



جامعة بجاية
Tasdawit n Bgayet
Université de Béjaïa

Université Abderrahmane Mira-Bejaia.

Faculté des sciences Economique, Commerciales et des Sciences de Gestion.

Département des Science Commerciales.

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de

Master en Sciences Commerciales

Option : Finance et Commerce International

Thème :

**Impact de la transformation numérique sur
le développement financier : cas de la fintech en
Chine**

Réalisé par :

Kherdjemil Sofiane

Dirigé par :

Pr. Touati Karima

Date de soutenance : 26/06/2024

Devant le Jury :

Président : Mr. Moussaoui Ali

Examineur: Dr. Alilat Amel

Année Universitaire 2023/2024

Remerciements

En tout premier lieu, je remercie le bon dieu, tout puissant, de nous avoir donné la force pour suivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.

Avant d'entamer la présentation de notre travail, nous tenons remercier notre encadreur Mme TOUATI KARIMA.

Sans elle, ce travail n'aurait pas été aussi enrichissant.

Nous la remercions chaleureusement pour la qualité de son encadrement, sa disponibilité constante, ses précieux conseils, ses suggestions pertinentes, ses orientations judicieuses et son soutien infaillible depuis le début jusqu'à l'achèvement de notre travail.

Il me tient également à cœur de remercier tous les professeurs du département des sciences commerciales.

Mes très chers parents, familles qui ont toujours été là dans les moments difficiles, et c'est grâce à leurs encouragements que j'ai pu faire ce modeste travail.

Ainsi que toutes les personnes qui nous ont aidé à mener à terme notre travail.

Liste d'Abréviations

ABN	Abonnement À La Téléphonie
ADF	Augmented Dickey Fuller
AIC	Critère D'information D'akaike
ARDL	Auto Regressive Distributed Lag
ARIMA	Autoregressive Integrated Moving Average
AWS	Amazon Web Services
BNB	Binance Coin
BPaaS	Business Process As A Service (Processus Métier En Tant Que Service)
BTC	Bitcoin (Dans Le Contexte Des Unités De Bitcoin)
CAP	Capitalisation Boursière
CHN	Chine (Code Pays)
COMESA	Common Market For Eastern And Southern Africa (Marché Commun De l'Afrique Orientale Et Australe)
COVID 19	Coronavirus Disease 2019 (Maladie À Coronavirus 2019)
CSP	Crédit Au Secteur Privé
DAB	Distributeur Automatique De Billets
DL	Deep Learning
DT	Digital Transformation (Transformation Numérique)
EFTPOS	Electronic Funds Transfer At Point Of Sale
FD	Financial Development Index (Indice De Développement Financier)
FID	Financial Institutions Depth (Profondeur Des Institutions Financières)
FIE	Financial Institutions Efficiency (Efficacité Des Institutions Financières)
FIA	Financial Institutions Access (Accès Aux Institutions Financières)
FMI	Fonds Monétaire International
FSB	Financial Stability Board
GCE	Google Compute Engine
IA	Intelligence Artificielle
IaaS	Infrastructure As A Service (Infrastructure En Tant Que Service)

IDE	Investissement Direct Étranger
INT	Utilisateurs D'internet
IoT	Internet Of Things (Internet Des Objets)
IT	Information Technology (Technologies De l'Information)
JD	JingDong (Un Site De Commerce Électronique Chinois)
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler
LABN	Logarithme De L'abonnement À La Téléphonie
LCAP	Logarithme De La Capitalisation Boursière
LCSP	Logarithme Du Crédit Sur Salaire Privé
LINT	Logarithme Des Utilisateurs d'Internet
LIQ	Passifs Liquides En Pourcentage Du PIB
LLIQ	Logarithme De La Liquidité
LRMB	Logarithme Du Valeur Des Actions Échangées Par Rapport À La Capitalisation Boursière Moyenne
M PESA	M signifie mobile, et Pesa est le mot swahili pour argent
ML	Machine Learning (Apprentissage Automatique)
NASDAQ	National Association Of Securities Dealers Automated Quotations
NFC	Near Field Communication (Communication En Champ Proche)
OECD	Organisation for Economic Co Operation and Development
OCDE	Organisation De Coopération Et De Développement Économiques
P2P	Peer To Peer (Prêt Entre Particuliers)
PaaS	Platform As A Service (Plateforme En Tant Que Service)
PARDL	Panel Autoregressive Distributed Lag
PIB	Produit Intérieur Brut
RMB	Valeur Des Actions Échangées Par Rapport À La Capitalisation Boursière Moyenne
SaaS	Software As A Service (Logiciel En Tant Que Service)
SDK	Software Development Kit
SMACIT	Social, Mobile, Analytics (Big Data), Cloud Computing, Internet Of Things
SOL	Solana (La Cryptomonnaie Solana)
SWIFT	Society For Worldwide Interbank Financial Telecommunication

TAM	Technology Acceptance Model
TIC	Technologies De l'Information Et De La Communication
TPE/PME	Très Petites Entreprises / Petites Et Moyennes Entreprises
UE	Union Européenne
UN	United Nations (Nations Unies)
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology
USD	Dollars Des États Unis
USDT	Tether

Sommaire

Introduction Générale	1
Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier	5
Section 01 : Transformation numérique.....	6
Section 02 : Développement financier	16
Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech	30
Section 01 : Généralité sur la fintech.....	31
Section 02 : Les technologies et services apportés par les FinTechs	36
Section 03 : Les FinTechs dans le monde	51
Chapitre 3 : Étude empirique	57
Section 01 : État des lieux de la transformation numérique et développement financier en Chine..	58
Section 02 : Méthodologie de l'étude et choix des variables.....	66
Section 03 : Estimation du modèle ARDL et Discussion des résultats	74
Conclusion Générale.....	97
Référence bibliographique	102
Liste des Figures.....	109
Liste des Tableaux.....	111
Annexe.....	113
Table des matières.....	121

Introduction Générale

INTRODUCTION GENERALE

Le rôle essentiel du commerce international et des services financiers dans l'économie mondiale moderne est de favoriser la croissance et le développement économique. Depuis la Seconde Guerre mondiale, ils ont connu une augmentation constante de leur importance, tout comme la vitesse des transactions financières. Le développement financier, qui inclut l'amélioration des infrastructures financières, l'accès accru aux services financiers et la diversification des produits financiers, est stimulé par un environnement institutionnel propice et des avancées technologiques.

Depuis la crise financière mondiale de 2008, le développement continu des technologies informatiques, des technologies Internet et des biométriques, ainsi que l'émergence de nouveaux accomplissements scientifiques et technologiques tels que l'intelligence artificielle, le cloud computing et la blockchain ont considérablement réduit les coûts, gagner du temps et amélioré l'efficacité des opérations financières. Cela a permis de mettre à la disposition de la clientèle de nouvelles formules de financement et de gestion des actifs financiers, ainsi que des services de paiement et de transaction plus rapides et sécurisés. Les FinTechs, en particulier, ont joué un rôle clé dans cette transformation en proposant des solutions innovantes en utilisant des technologies qui ont permis d'améliorer l'accès au financement, la gestion des risques et la sécurité des transactions.

De nombreuses études empiriques récentes ont montré les effets de la transformation numérique sur le développement financier. Olanrele et Awode (2022) ont examiné l'impact des FinTechs sur l'inclusion financière en Afrique subsaharienne, tandis que Demirgüç-Kunt, Hu et Klapper (2019) ont exploré les tendances récentes et les agendas de recherche en Europe et en Asie centrale. Lavrinenko et al. (2023) ont identifié la FinTech comme un facteur de développement financier dans les pays de l'UE. Par ailleurs, Demirgüç-Kunt, Klapper, Singer et Ansar (2022) ont mis en évidence l'inclusion financière et les paiements numériques dans l'ère post-COVID-19.

En Chine, la transformation numérique et le développement du secteur financier ont atteint des niveaux notables grâce à l'adoption rapide des avancées technologies qui a bouleversé les services financiers traditionnels pour laisser place à l'apparition de nouveau mode de paiement, de gestion des transactions et de financement, favorisant une efficacité accrue, une inclusion élargie et une innovation continue. D'après le dernier rapport du Centre d'information sur le

INTRODUCTION GENERALE

réseau Internet de Chine “The 52nd Statistical Report on China’s Internet Development” (2023) met en avant des progrès significatifs dans le développement dans les méthodes de paiement numérique, notamment l’essor des paiements biométriques hors ligne comme la reconnaissance faciale d’AliPay et du scan de paume développer par WeChat Pay, reflétant l’évolution technologique rapide de l’écosystème financier en Chine¹. Il est aussi indiqué dans le rapport que, en juin 2023, le nombre d’utilisateurs de l’Internet mobile en Chine avait atteint 1,076 milliard, une augmentation de 11,09 millions par rapport à décembre 2022. La proportion des internautes chinois accédant à Internet via des téléphones mobiles atteignait 99,8%.

Parallèlement, la taille des utilisateurs de paiements en ligne en Chine avait atteint 943 millions en juin 2023, soit une augmentation de 31,76 millions depuis décembre 2022, représentant 87,5% de la population nationale². De plus, selon la Banque Populaire de Chine, la valeur des transactions de paiements mobiles ont totalisé 158,507 milliards de transactions en 2022, une augmentation significative par rapport aux années précédentes (123,22milliards de transactions en 2020), tandis que les valeurs des transactions de paiements mobiles ont totalisé 499620 milliards de yuans en 2022, une augmentation significative par rapport aux années précédentes (432 000 milliards de yuans en 2020)³.

Dans ce contexte, l’objet de ce travail est de vérifier, sur le plan empirique, s’il y a une relation entre la transformation numérique et le développement financier en Chine : Il s’agit précisément de répondre à la question suivante : **Existe-t-il une relation entre la transformation numérique et le développement financier ?**

Pour répondre à la problématique posée, il est supposé qu’il y ait une relation positive entre la transformation numérique et le développement financier.

Pour vérifier cette hypothèse, notre étude s’est appuyée sur une recherche bibliographique des travaux précédents en lien avec notre thématique et sur la consultation des publications scientifique en liaison à notre thématique, de documents spécialisés, principalement des rapports,

¹Centre d’information sur le réseau Internet de Chine,(2023), “*The 52nd Statistical Report on China’s Internet Development*”,p1

² Idem, p30

³Banque Populaire de Chine, (2023), “*Payment System Report* ”, p5

INTRODUCTION GENERALE

en raison de la nouveauté du sujet pour la partie théorique. Quant à la partie empirique, nous avons effectué une analyse basée sur une approche de modélisation avec le modèle ARDL. L'utilisation de cette technique est la plus adaptée à notre échantillon de taille (18 observations) et aux caractéristiques de nos variables d'étude, considérée comme la plus flexible et la moins restrictive. Cette approche permet aussi de distinguer la relation de cointégration de la variable endogène et des variables exogènes à long et à court terme dans la même équation.

Le plan de travail de ce mémoire s'articule autour de trois chapitres où les deux premiers sont théoriques alors que le troisième chapitre est consacré à l'étude empirique.

Ainsi, dans le premier chapitre, nous avons examiné et démystifier la transformation numérique et de développement financier, en soulignant leurs définitions, fonctions et indicateurs de mesure. La transformation numérique, caractérisée par l'automatisation, la dématérialisation et la désintermédiation, utilise des technologies digitales pour améliorer les opérations. En parallèle, le développement financier optimise l'allocation des ressources, l'accumulation du capital et la diversification des risques. Les indicateurs clés incluent la capitalisation boursière, la liquidité et le crédit au secteur privé. Ces concepts sont cruciaux pour la compétitivité et l'innovation dans une économie numérique.

Ensuite, le deuxième chapitre est concentré sur la FinTech où nous avons décrypté ce concept. Tout d'abord, nous avons donné des généralités sur le concept de FinTech, suivies de la présentation des différentes technologies et services apportés par les FinTechs. Enfin, nous avons présenté des statistiques récentes sur la situation actuelle des FinTechs dans le monde.

Enfin, le dernier chapitre nous avons concentré notre travail sur le cas de la Chine où nous avons analysé la relation entre la transformation numérique et le développement financier en se basant sur la vérification de l'existence de relation de cointégration grâce au le modèle ARDL et l'utilisation du logiciel Eviews 9.

Nous avons terminé notre travail par une conclusion générale résumant les résultats obtenus.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

La convergence de la technologie numérique avec les activités économiques a eu un impact significatif qui a changé le monde économique et financier mondial. Dans ce chapitre, nous essayerons d'examiner les principes de base relatives à la transformation numérique ainsi que le développement financier qui ont permis ces avancées significatives et en analysant les interconnexions entre la transformation numérique et le développement financier.

Section 01 : Transformation numérique

Cette transformation change fondamentalement la façon dont les entreprises opèrent et offrent de la valeur aux clients. Elle implique la mise à jour des systèmes, des méthodes et des stratégies pour adopter les technologies numériques telles que le cloud computing, Big Data, l'analyse de données et l'IoT.

1.1. Définition et concept de la transformation numérique

Selon l'OCDE, la transformation numérique correspond à “la conversion de données et de processus analogiques dans un format lisible par la machine. Le développement du numérique désigne quant à lui l'utilisation des technologies et données numériques, ainsi que les interconnexions qui donnent lieu à la naissance d'activités nouvelles ou à l'évolution d'activités existantes. On entend par « transformation numérique » les effets économiques et sociétaux de la numérisation et du développement du numérique.”⁴

Pour Gregory Vial (2019), “la transformation numérique est un processus qui vise à améliorer une entité en déclenchant des changements significatifs de ses propriétés par des combinaisons de technologies de l'information, de l'informatique, de la communication et de la connectivité.”⁵

Pour Nicolas DENIS (2019), la transformation numérique consiste en “la transformation des métiers, digitalisation des pratiques, numérisation des process, digitalisation de la relation client, ce sont là autant d'enjeux qui impactent profondément nos économies modernes. Tous les acteurs sont concernés, et le secteur bancaire ne fait pas exception. Ces véritables révolutions nous interrogent et bouleversent profondément notre manière d'appréhender nos métiers. Elles

⁴OECD (2019), “*Vers le numérique : Forger des politiques au service de vies meilleures*”, OECD Publishing, Paris, p20.

⁵ Gregory Vial (2019), “*Understanding digital transformation: A review and a research agenda*”, The Journal of Strategic Information Systems, Volume 28 (2), p121

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

nous engage à les transformer. Une attitude passive et spectatrice conduirait inévitablement sur la voie du déclin.”⁶

Alors que pour Steve Jacob & al (2022), la transformation numérique consiste à “l’utilisation de technologies de l’information et d’outils électroniques pour améliorer, personnaliser, automatiser la fourniture de produits et de services publics aux citoyens et citoyennes et aux entreprises grâce à la standardisation des processus administratifs internes.”⁷

Les transformations liées au numérique sont de trois ordres :⁸

- L’automatisation pour la reproduction mécanique d’une séquence d’actions à l’aide d’un programme ;
- La dématérialisation pour le remplacement de supports matériels par des fichiers informatique;
- La désintermédiation pour la suppression des intermédiaires rendue possibles avec le numérique.

D’après ces définitions, la transformation numérique implique la transition des méthodes traditionnelles vers des méthodes numériques, ainsi que l’utilisation croissante des technologies digitales pour créer de nouvelles activités et améliorer les existantes. Elle nécessite une adaptation proactive aux exigences changeantes du marché et de l’entreprise, englobant la digitalisation des pratiques commerciales, la numérisation des opérations et la digitalisation de la relation client. Cette évolution, essentielle pour toutes les industries, inclut des aspects tels que l’automatisation, la dématérialisation et la désintermédiation, transformant profondément la manière dont les entreprises opèrent dans l’économie numérique moderne.

Alors on peut retenir que la transformation numérique est un processus qui utilise les technologies numériques pour modifier les opérations commerciales, sociales ou gouvernementales afin d’améliorer les performances, l’efficacité et la pertinence.

⁶Nicolas Denis (2019), “*La banque, en pleine transformation*”, Annales des Mines - Réalités industrielles, Volume 1, p. 33.

⁷Steve Jacob, & al(2022), “Promesses et défis de la transformation numérique du secteur public”, Cahiers de recherche sur l’administration publique à l’ère numérique, n°6, Québec, p3.

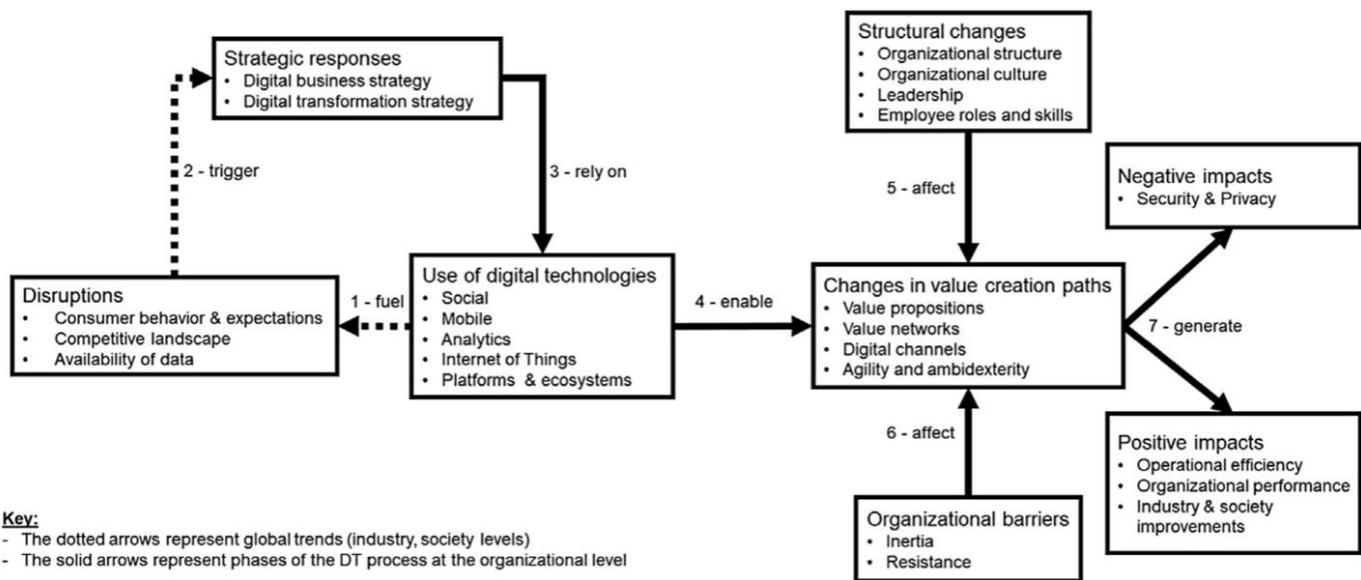
⁸David Fayon (2018), “*Mesure de la maturité numérique des acteurs du secteur bancaire, dans une perspective de transformation digitale. Gestion et management*”, Université Paris-Saclay, page 16.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

1.2.Stratégie et cadre inductif de la transformation numérique

Le cadre de transformation numérique d'une entreprise devrait se concentrer sur la transformation de l'activité traditionnelle existante en une organisation plus efficace, en numérisant toutes les fonctions de l'entreprise et, dans le même temps, en favorisant de nouvelles idées innovantes pour assurer une croissance numérique.

Figure N°1.1 : Blocs de construction du processus de la transformation numérique



Source: **Gregory Vial (2019)**, "Understanding digital transformation: A review and a research agenda", p 122

Dans l'illustration ci-dessus et dans les sections suivantes, l'auteur Gregory Vial (2019) présente un cadre inductif qui résume la compréhension actuelle de la transformation numérique (DT). Ce cadre repose sur les interconnexions identifiées dans l'analyse de huit composants principaux qui définissent la DT comme un processus dans lequel les technologies numériques (Digital technologies) jouent un rôle central dans l'initiation et la consolidation des perturbations (Disruptions) survenant aux échelons sociétal et industriel. Ces perturbations suscitent des réponses stratégiques (Strategic responses) de la part des entités qui occupent une position centrale dans le domaine de la DT. Les entités tirent parti des technologies numériques pour modifier les voies de création de valeur (Value creation paths) qui étaient auparavant utilisées pour maintenir leur compétitivité. Par conséquent, ils sont tenus d'apporter des modifications

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

structurelles (Structural changes) et de surmonter les obstacles organisationnels (Organizational barriers) qui entravent leurs efforts de transformation. Ces modifications ont des conséquences favorables (Positive impacts) pour les entités et, dans certains cas, pour les individus et la société, même si elles peuvent également avoir des effets négatifs (Negative impacts).⁹

1.3.Écosystème de la transformation numérique

L'avènement du World Wide Web et la diffusion des technologies numériques regroupées sous l'acronyme SMACIT (Social, Mobile, Analytics (Big Data), Cloud computing, Internet of Things) ont profondément remodelé les modes économiques et organisationnels. Cette transformation numérique exige l'adoption de technologies de pointe pour rester compétitif dans un environnement en constante évolution. Les entreprises doivent s'adapter et tirer parti des opportunités offertes par ces avancées technologiques pour innover et répondre aux exigences changeantes du marché. La capacité à suivre l'évolution de ses nouvelles technologies est devenue essentielle pour réussir dans un monde numérique en constante mutation.

1.3.1. Social (les Réseaux Sociaux)

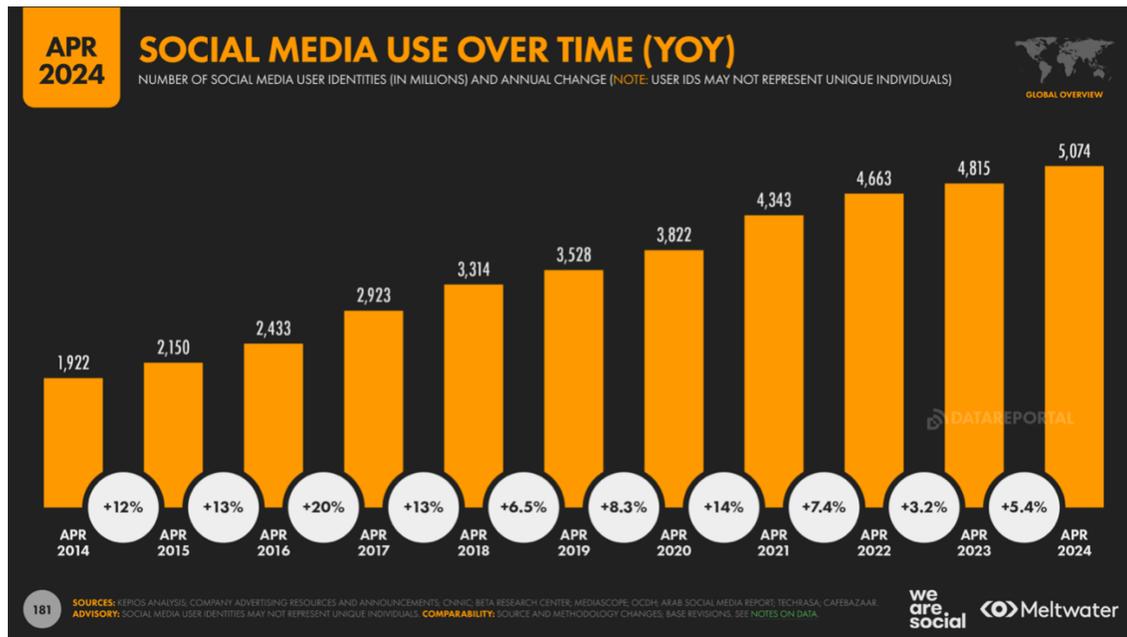
D'après Gartner IT¹⁰, "Les médias sociaux sont un environnement en ligne où le contenu est créé, consommé, promu, distribué, découvert ou partagé à des fins principalement liées aux communautés et aux activités sociales plutôt qu'à des objectifs fonctionnels et axés sur les tâches. Le terme "médias" dans ce contexte représente un environnement caractérisé par le stockage et la transmission, tandis que "social" décrit la manière distincte dont ces messages se propagent dans un mode un-à-plusieurs ou plusieurs-à-plusieurs. "

Les réseaux sociaux englobent tous les médias, technologies et allocations digitales qui permettent aux utilisateurs d'internet d'échanger des opinions, des expériences, des informations et des connaissances.

⁹Gregory Vial (2019), "Understanding digital transformation: A review and a research agenda", The Journal of Strategic Information Systems, Volume 28 N°2.

¹⁰<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/social-media> consulté le 10/05/2024

Figure N°1.2 : Utilisation des réseaux sociaux au fil du temps

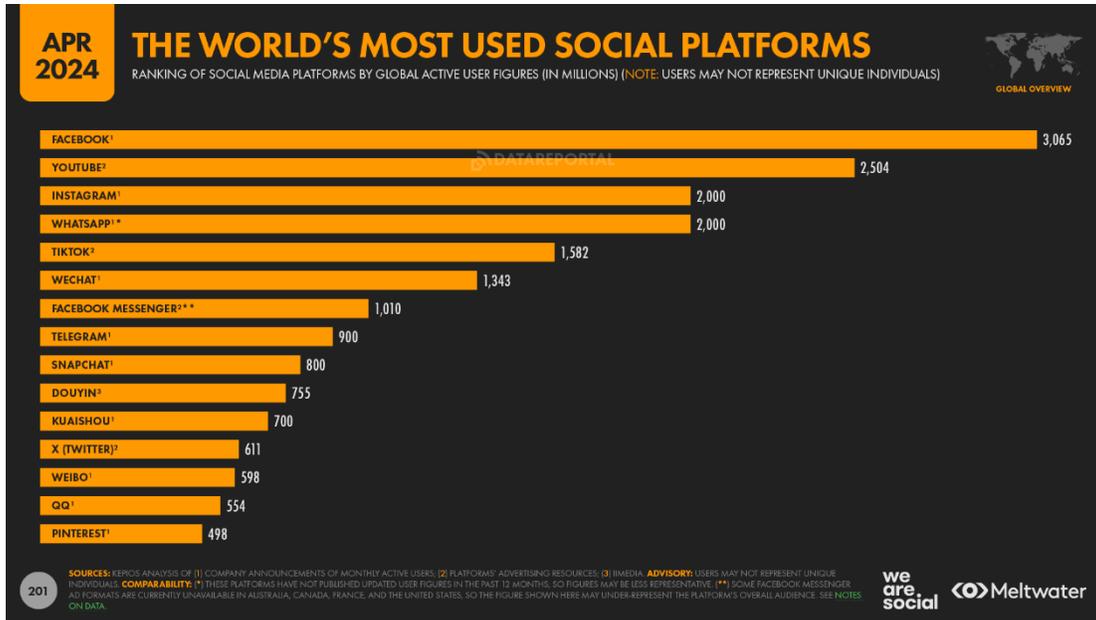


Source : <https://datareportal.com/reports/digital-2024-deep-dive-social-media-is-still-growing>

La figure n°1.2 montre l'évolution du nombre d'utilisateur des réseaux sociaux au fil du temps depuis 2014 jusqu'à 2024. L'illustration montre une tendance à l'augmentation continue du nombre d'utilisateurs de médias sociaux dans le monde au cours des dix dernières années, avec des variations dans le taux de croissance annuelle, l'évolution la plus importante est constatée entre la période de 2020 – 2021 avec une évolution de 14%, cela est dû à la crise sanitaire mondiale qui a marqué cette période.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

Figure N°1.3 : Les plateformes de réseaux sociaux les plus utilisées dans le monde



Source : <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot>

La figure n°1.3 montre un classement des plateformes de réseaux sociaux les plus utilisées dans le monde jusqu'à avril 2024. La plateforme qui compte le plus d'utilisateur est Facebook avec un nombre d'utilisateurs de 3 065 millions d'utilisateurs, suivie de YouTube 2 504 million d'utilisateur et d'Instagram et de WhatsApp avec 2000 millions d'utilisateur chacun. On constate que les 4 premières places de ce classement sont des entreprises d'origine américaine suivie de TikTok et de WeChat, qui sont des entreprises chinoise.

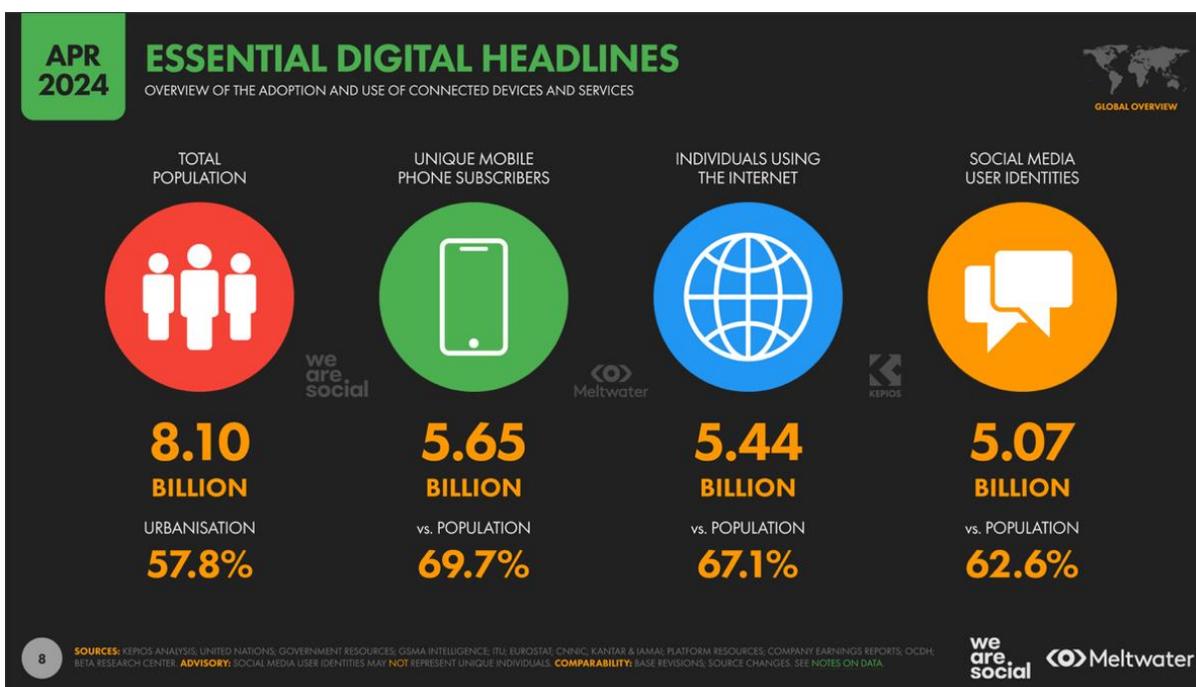
De plus en plus d'entreprises adhèrent aux réseaux et les utilisent. Généralement, cela est dû au nombre important d'utilisateur afin d'augmenter leur visibilité et aussi pouvoir recruter. Pour ces entreprises, les réseaux sociaux permettent de se connecter quotidiennement avec les clients actuels et potentiels. Ces réseaux jouent un rôle clé dans l'identification des sujets en cours de discussion et des opinions qui circulent. Il y a aussi la possibilité de participer activement aux discussions et de se positionner. En conséquence, l'entreprise est en contact direct avec le groupe cible, ce qui renforce la perception du client et peut avoir des effets positifs sur le développement.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

1.3.2. Mobile (la téléphonie mobile)

D'après Gartner IT¹¹, "Les smartphones comprennent des téléphones mobiles qui fonctionnent principalement sur les systèmes d'exploitation Android et iOS, mais également tout système d'exploitation ouvert qui dispose d'un kit de développement logiciel (SDK) disponible pour les développeurs, qui peuvent utiliser des API natives pour écrire des applications. La qualité et la quantité d'applications de smartphones sont des différences majeures par rapport aux téléphones mobiles traditionnels."

Figure N°1.4 : Principales actualités numériques



Source : <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot>

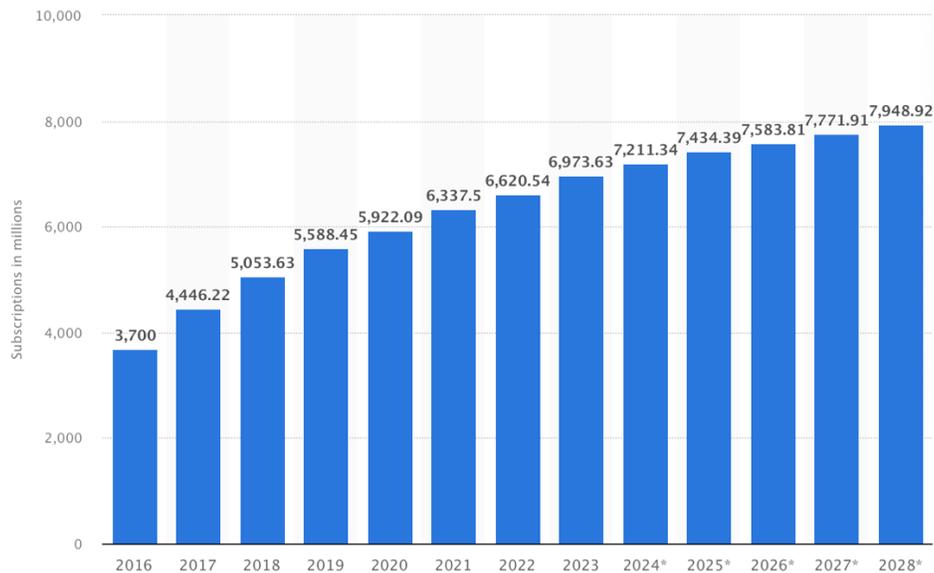
D'après le rapport de DATAREPORTAL, on constate que :

- Le nombre d'utilisateurs uniques de téléphones mobiles s'élève à 5,65 milliards, ce qui signifie que 69,7 % de la population mondiale utilise désormais un type de téléphone mobile ;
- Le nombre d'utilisateurs d'Internet a grimpé à 5,44 milliards portant le taux de pénétration d'Internet dans le monde à 67,1 % ;
- Le total mondial d'utilisateurs a atteint 5,07 milliards au début d'avril 2024.

¹¹<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/smartphone> consulté le 12/05/2024

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

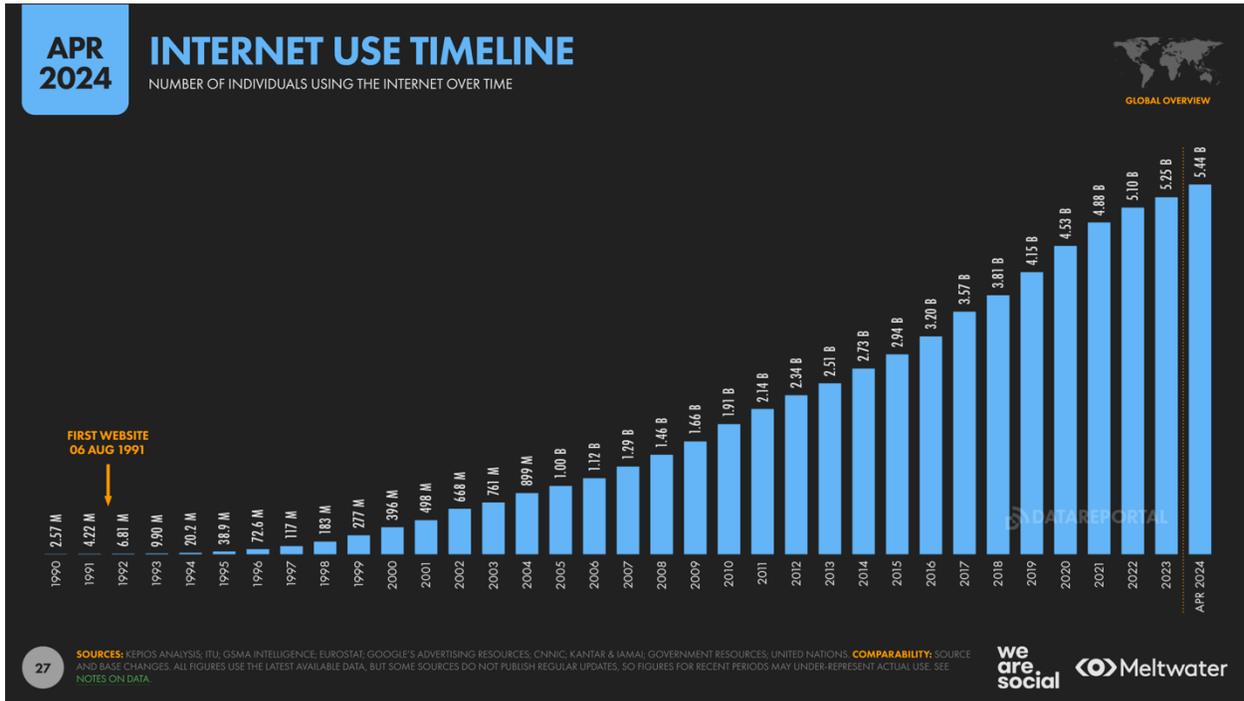
Figure N°1.5 : Nombre d'abonnements au réseau mobile au niveau mondial de 2016 à 2023, avec des prévisions de 2024 à 2028



Source : <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>

La figure n°1.5 présente le nombre d'abonnements au réseau mobile au niveau mondial de 2016 à 2023, avec des prévisions de 2024 à 2028. Le graphique montre une augmentation constante et significative du nombre d'abonnements au réseau mobile dans le monde, soulignant l'expansion et la pénétration croissante des technologies mobiles à l'échelle mondiale.

Figure N°1.6 : Évolution de nombre d'utilisateur d'Internet



Source : <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot>

La figure n°1.6 présente l'évolution du nombre d'utilisateur d'internet, la croissance du nombre d'utilisateur est exponentielle en 1990, il y avait seulement 2,57 millions d'utilisateurs d'Internet dans le monde, en 2000, ce nombre est passé à 396 millions, en 2005, plus d'un milliard d'utilisateurs d'Internet dans le monde, en 2020, ce nombre est passé à 4,66 milliards. En avril 2024, le nombre d'utilisateurs d'Internet dans le monde est de 5,44 milliards une augmentation de 17% par rapport à l'année 2020.

Les autres composants de SMACIT (Cloud computing, Big Data et IotT) seront développés dans le chapitre 2 en section 02.

1.4. Indicateur de la transformation numérique

Plusieurs organismes mondiaux ont mis en place différents indicateurs qui mesurent la transformation numérique, parmi ses organismes on trouve l'Union internationale des télécommunications des Nations Unies, l'OCDE et la Banque mondiale et aussi des institutions nationales telles que France Num est l'initiative gouvernementale pour la transformation

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

numérique des TPE/PME pilotée par la Direction générale des entreprises, qui est une direction de l'administration publique française, rattachée au ministère de l'Économie et des Finances.

L'indice de développement des TIC est un indice publié par l'Union internationale des télécommunications des Nations Unies sur la base d'indicateurs des technologies de l'information et de la communication convenus au niveau international. Cela en fait un outil précieux pour comparer les indicateurs les plus importants pour mesurer la société de l'information. Les indices développés sont les suivants :

En avril 2021, Michael Wade et Massimo Marcolivio ont présenté 4 types d'indicateurs liant les solutions numériques et leur impact d'activité pour les entreprises avec un tableau n°01 explicatif ci-dessous (voir Annex N°01). Quatre types d'indicateurs sont retenus qui montrent la relation entre les solutions numériques et leur impact sur la performance de l'activité :

- L'efficacité opérationnelle : réduction des coûts et amélioration de la rapidité et de l'efficacité opérationnelle ;
- L'engagement des clients : amélioration de la satisfaction de l'engagement des clients ;
- L'engagement des employés : amélioration de la satisfaction et de la productivité des employés ;
- Nouvelles valeurs de création de valeur : utilisation de nouvelles sources de revenus et de profits.

Les indicateurs sont ensuite déclinés et exposés dans les colonnes de chaque catégorie¹² (voir annexe N°01).

Alors la transformation numérique est un processus multidimensionnel qui implique de remodeler les industries et les sociétés en tirant parti des technologies numériques pour créer de nouveaux modèles commerciaux et améliorer les modèles existants. Cela englobe la modernisation des technologies de l'information, le développement de nouvelles stratégies et l'adaptation des structures organisationnelles pour répondre à l'évolution de la demande du marché. Cette transformation est cruciale pour que les entreprises restent compétitives dans un environnement numérique en évolution rapide, où les startups dotées de modèles évolutifs et pilotés par les données défient les entreprises établies dans divers secteurs.

¹²<https://www.francenum.gouv.fr/guides-et-conseils/strategie-numerique/comprendre-le-numerique/comment-mesurer-les-effets-de-la> consulté le 15 05//2024

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

Section 02 : Développement financier

1.1. Définition du développement financier

Shaw (1973) définit le développement financier comme “l'accumulation d'actifs financiers à un rythme plus rapide que l'accumulation d'actifs non financiers”.¹³

Pour Meisel N. et Mvogo J. P, (2007) “Le développement financier peut être entendu comme le processus par lequel un système financier gagne en profondeur, en rentabilité, en accessibilité, en efficacité, en stabilité, et ouverture internationale et en diversité”.¹⁴

La définition la plus retenue est celle de Ross Levine (2005), “Le développement financier se produit lorsque les instruments, les marchés et les intermédiaires financiers améliorent - bien que ne les éliminent pas nécessairement - les effets des coûts d'information, d'application et de transaction, et remplissent donc de manière plus satisfaisante les cinq fonctions financières”.¹⁵

1.2. Fonction du développement financier

Levine désigne cinq fonctions du développement financier à savoir :¹⁶La production d'informations ex-ante sur les investissements potentiels ; Le suivi des investissements et la mise en œuvre de la gouvernance d'entreprise ; Le commerce, la diversification et la gestion des risques ; La mobilisation et le regroupement de l'épargne ; L'échange de biens et de services.

1.2.1. La production d'informations ex-ante sur les investissements potentiels :

Les épargnants sont souvent confrontés à un manque d'outils pour évaluer les entreprises dans lesquelles ils envisagent d'investir. En l'absence d'informations adéquates sur une entreprise, les épargnants hésitent à engager des fonds. Dans un système financier efficace, les intermédiaires financiers prennent le relais des épargnants pour évaluer les opportunités d'investissement, réduisant ainsi les coûts liés à l'acquisition d'informations. Un système financier performant favorise la croissance économique en veillant à ce que le capital soit dirigé vers les projets les plus productifs. La réduction des coûts de transaction facilite la transformation de l'épargne en

¹³Shaw E. S. (1973), “*Financial Deepening in Economic Development*”, Oxford University Press, Etats-Unis.

¹⁴Meisel, N., Mvogo, J.-P. (2007), “*Quelles politiques de développement financier en Zone Franc ?*”, Rapport thématique de l'Agence Française de Développement, Paris.p5.

¹⁵Levine, R. (2005), “*Finance and Growth: Theory and Evidence.*”, Handbook of Economic Growth, p869

¹⁶ Idem.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

investissement, diminue les risques associés à l'investissement et assure une allocation optimale du capital.

1.2.2. Le suivi des investissements et la mise en œuvre de la gouvernance d'entreprise :

Après avoir octroyé un prêt à une entreprise, les banques ont pour objectif de surveiller de près les entrepreneurs afin de prévenir toute utilisation abusive des fonds au détriment des créanciers et des actionnaires. Il arrive parfois que les gestionnaires soient tentés de dissimuler des informations cruciales concernant les performances réelles des investissements. Les mécanismes de garantie et les contrats financiers permettent de réduire les coûts de surveillance, favorisant ainsi le financement de projets productifs. Par conséquent, la supervision des entrepreneurs et le contrôle de la gouvernance des entreprises jouent un rôle essentiel dans l'analyse de la croissance économique.

1.2.3. Le commerce, la diversification et la gestion des risque :

Les intermédiaires financiers ont pour mission de répondre aux besoins des acteurs économiques, qui peuvent avoir des préférences divergentes. D'un côté, les ménages tendent à favoriser la détention d'actifs liquides, tandis que de l'autre, les entreprises recherchent des actifs à plus long terme. Afin de concilier ces préférences, les banques optent pour un mix optimal d'investissements liquides et illiquides. La diversification et le partage des risques sont des stratégies utilisées par le système financier pour atténuer les risques individuels associés aux projets d'investissement. Dans un système financier développé, ces risques sont réduits, ce qui favorise l'accumulation de capital, accroît la rentabilité des investissements et, par conséquent, stimule la croissance économique. En utilisant les risques individuels des épargnants et en investissant dans des actifs peu liquides mais rentables, les banques peuvent réduire le risque de liquidité. Les intermédiaires financiers contribuent ainsi à améliorer la productivité du capital et à stimuler la croissance économique en allouant l'épargne vers des actifs peu liquides et en évitant la liquidité prématurée des investissements rentables.

1.2.4. La mobilisation et le regroupement de l'épargne :

Les intermédiaires financiers établissent des relations de confiance avec les épargnants en leur proposant des solutions de dépôt, de diversification de leur portefeuille et d'investissements rentables. La mobilisation de l'épargne exerce une influence positive sur l'accumulation du

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

capital, améliore l'allocation des ressources et stimule l'innovation technologique. Les systèmes financiers les plus performants dans la collecte de l'épargne ont un impact favorable sur la croissance économique. Cependant, l'effet positif des activités des intermédiaires financiers sur l'épargne n'est pas universellement accepté. En effet, les marchés financiers peuvent atténuer les risques spécifiques à chaque entreprise, ce qui peut entraîner une diminution du niveau d'épargne des ménages et, par conséquent, de la croissance économique.

1.2.5. L'échange de biens et de services :

Les intermédiaires financiers jouent un rôle essentiel en facilitant la spécialisation, l'innovation technologique et la croissance économique. En effet, la spécialisation accroît la productivité du travail, mais nécessite des transactions financières coûteuses. Dès lors, les contrats financiers capables de réduire ces coûts de transaction favorisent une plus grande spécialisation. Cette dernière entraîne à son tour une hausse de la productivité et stimule la croissance économique. Ainsi, en réduisant les coûts de transaction liée à la spécialisation, les intermédiaires financiers permettent de libérer des ressources qui pourront être allouées de manière plus productive. Cela se traduit par une amélioration de l'innovation technologique et une accélération de la croissance économique.

1.3. Indicateur du développement financier

Selon l'article de Ross Levine publié en 2005, les principaux indicateurs du développement financier identifiés sont :¹⁷

- a) **La capitalisation boursière** : La taille et la liquidité des marchés boursiers sont des indicateurs clés du développement financier. Cette indicatrice reflète la capacité des marchés à mobiliser le capital et à faciliter les échanges.
- b) **La liquidité** : permet aux investisseurs de convertir rapidement leurs actifs en espèces.
- c) **Le crédit au secteur privé** : L'accès au crédit pour les entreprises et les ménages est crucial pour stimuler l'investissement, l'innovation et la croissance économique, contribuant ainsi au développement financier.

¹⁷Levine, R. (2005), "Finance and Growth: Theory and Evidence.", Handbook of Economic Growth, p894

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

La banque mondiale dans sa base de données “Global Financial Development Database” de 2021, met en place une série d'indicateurs pour mesurer le développement financier à travers 4 dimensions : profondeur, accès, efficacité, et stabilité.¹⁸

a. Profondeur Financière :

- Prêt domestique au secteur privé par les banques (% du PIB) ;
- Capitalisation boursière (% du PIB) ;
- Volume des transactions boursières (% du PIB) ;
- M2 (% du PIB), (Mesure de la masse monétaire, incluant les liquidités et quasi-liquidités).

b. Accès Financier :

- Nombre de succursales bancaires pour 100 000 adultes ;
- Nombre de guichets automatiques bancaires (GAB) pour 100 000 adultes ;
- Pourcentage d'adultes ayant un compte dans une institution financière ;
- Crédit domestique au secteur privé par des institutions financières autres que les banques (% du PIB).

c. Efficacité Financière :

- Marge d'intérêt nette (Différence entre les taux d'intérêt sur les actifs (prêts) et les passifs (dépôts) des banques) ;
- Coût opérationnel des banques (% du total des actifs) ;
- Ratio coût/revenu des banques ;
- Rentabilité des actifs (ROA).

d. Stabilité Financière :

- Ratio de capital bancaire ;
- Ratio des prêts non performants (NPL) ;
- Ratio de liquidité ;
- Ratio de couverture des provisions pour créances douteuses.

Le FMI présente plusieurs indicateurs selon la dimension a mesuré, on compte 3 dimensions : la profondeur, l'accès et l'efficacité.¹⁹

¹⁸<https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038648>consulté le 11/05/2024

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

a) La profondeur est mesurée par :

- Crédit au secteur privé (% du PIB) ;
- Actifs des fonds de pension (% du PIB) ;
- Actifs des fonds communs de placement (% du PIB) ;
- Primes d'assurance, vie et non-vie (% du PIB) ;
- Capitalisation boursière par rapport au PIB ;
- Actions échangées par rapport au PIB ;
- Titres de la dette internationale du gouvernement (% du PIB) ;
- Total des titres de la dette des sociétés non financières (% du PIB) ;
- Total des titres de la dette des sociétés financières (% du PIB).

b) L'accès est mesuré par :

- Succursales (banques commerciales) pour 100 000 adultes ;
- Guichets automatiques bancaires (GAB) pour 100 000 adultes ;
- Pourcentage de la capitalisation boursière en dehors des 10 plus grandes entreprises ;
- Nombre total d'émetteurs de dette (entreprises non financières et financières, dette nationale et externe).

c) L'efficacité est mesurée par :

- Marge nette d'intérêt ;
- Écart de taux entre les prêts et les dépôts ;
- Revenus non liés aux intérêts sur le total des revenus ;
- Coûts généraux sur le total des actifs ;
- Rendement des actifs ;
- Rendement des capitaux propres ;
- Ratio de rotation du marché boursier (actions échangées/capitalisation).

¹⁹Ratna Sahay & al. (2015), "Rethinking Financial Deepening: Stability and Growth in Emerging Markets.", IMF 2015/008, Fonds Monétaire International. p34.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

1.4.Revue de la littérature de la transformation numérique et du développement financier

1.4.1. Cadre théorique de la transformation numérique

La transformation numérique dans le secteur des services financiers peut être expliquée à travers plusieurs cadres théoriques et modèles clés qui expliquent l'adoption et la diffusion de la technologie. Ceux-ci incluent la théorie de la diffusion des innovations, le modèle d'acceptation de la technologie (Technology Acceptance Model, TAM) et la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT).

La théorie de la diffusion des innovations, développée par Everett Rogers, explique comment, pourquoi et à quelle vitesse les nouvelles idées et technologies se répandent. La théorie identifie les facteurs influençant l'adoption d'une innovation, comme son avantage relatif, sa compatibilité, sa complexité, sa testabilité et son observabilité. Elle classe également les adoptants en groupes : innovateurs, premiers adoptants, majorité précoce, majorité tardifs et retardataires, en fonction de leur disposition à adopter de nouvelles technologies.²⁰

Le modèle d'acceptation de la technologie en anglais Technology Acceptance Model (TAM), proposé par Fred Davis, se concentre sur deux facteurs principaux influençant l'adoption de la technologie : la perception de l'utilité et la facilité d'utilisation. Le TAM postule que si les utilisateurs estiment qu'une technologie est utile et facile à utiliser, ils sont plus susceptibles de l'adopter et de l'utiliser. Ce modèle a été largement utilisé pour prédire l'acceptation des utilisateurs de diverses technologies et comprendre le comportement des utilisateurs vis-à-vis de la technologie.²¹

La théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT), introduite par Venkatesh et al, vise à expliquer les intentions d'utilisation d'un système d'information par les utilisateurs et le comportement d'utilisation subséquent. La théorie postule que quatre

²⁰Rogers, E. M., & al(2019). “*Diffusion of innovations.*” Dans *An integrated approach to communication theory and research*”, Routledge, pp. 432-448.

²¹Mohammed Nasser Al-Suqri, Ali Saif Al-Aufi, (2015), “*Information Seeking Behavior and Technology Adoption: Theories and Trends*”, IGI Global.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

constructions clés (attente de performance, attente d'effort, influence sociale et conditions facilitantes) déterminent directement l'intention d'utilisation et le comportement.²²

1.4.2. Études empiriques

Des études internationales et locales (liées à la Chine) ont été documentées pour démystifier la relation entre la technologie financière (FinTech) et le développement financier.

1.4.2.1. Études empiriques mondiales sur la relation entre la technologie financière (FinTech) et le développement financier

Plusieurs études suggèrent que la technologie financière plus connue sous FinTech impacte positivement l'inclusion financière en facilitant l'accès au service financier. En outre, il est également prouvé que d'autres déterminants ont une influence significative l'effet des FinTech sur l'inclusion financière, tel que : l'éducation, le revenu, les postes d'emploi.²³ De plus, L'étude de Olanrele et Awode (2022), conclut que la FinTech modifie significativement le modèle d'inclusion financière dans les pays d'Afrique subsaharienne. L'étude se base sur une population de quarante-et-un pays d'Afrique subsaharienne sur une période de temps qui s'étendait de décembre 2018 (2018M12) à décembre 2021 (2021M12) et six variables qui sont la variable dépendante est le ratio des prêts non performants sur les prêts totaux (**NPLit**), tandis que les variables explicatives incluent : des variables spécifiques aux banques, notamment les actifs totaux (**Sizeit**), le ratio d'auto-efficacité opérationnelle (**Efficiencyit**) ; des variables macroéconomiques, y compris l'activité économique (**Econit**) ; le taux d'intérêt (**Intit**) et l'Indice Fintech (**FINit**) ; le modèle "Panel Autoregressive Distributed Lag" (PARDL) est appliqué. Cependant, ils prouvent également que l'adoption et l'utilisation des FinTech est faible, plus particulièrement parmi les sociétés défavorisées²⁴. Par ailleurs, Yermack (2018) effectue une analyse qui se base sur une population de trente-cinq pays d'Afrique subsaharienne et mesure 3 variables qui sont l'inclusion financière, Infrastructure FinTech et Indicateurs des FinTech la période de temps d'analyse de chaque variable est distincte de celle des autres. L'inclusion

²²Dwivedi, Y. K., & al. (2019), "Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model", Information Systems Frontiers, Volume 21, p721.

²³Prabhakar Nandru, & al. (2021), "Determinants of digital financial inclusion in India: Evidence from the World Bank's global fintech database"

²⁴Olanrele, I. A., & Awode, S. S. (2022). "FinTech and the Changing Structure of Financial Inclusion: Evidence from Sub-Saharan Africa." Journal of Banking.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

financière est expliquée par 3 variables qui sont : le pourcentage d'adultes possédant un compte bancaire ou un compte mobile, le pourcentage d'adultes ayant épargné de l'argent au cours de l'année précédente et le pourcentage d'adultes possédant une carte de débit. L'Infrastructure FinTech est expliquée par 4 variables à savoir Pénétration électrique, pénétration d'Internet, pénétration du téléphone mobile et délai pour démarrer une nouvelle entreprise. Pour Indicateurs des FinTech, l'auteur présente les moyens utilisés par le pays pour l'adoption de quatre types de services FinTech qui sont la pénétration de Facebook, les utilisateurs d'Uber, les utilisateurs Plateformes de financement et les clients de Bitcoin par millions. L'auteur se base sur le modèle d'estimations par moindres carrés ordinaires. Les résultats de l'analyse de Yermack(2018) révèlent que le succès de M-PESA au Kenya est exceptionnel, la recherche indique comment l'expansion des FinTech a été limitée dans d'autres industries et pays, et comment elle ne fait que comment à prendre de la vitesse à partir d'un point de départ bas²⁵.

De plus, entre 2014 et 2017, le nombre de propriétaires de compte utilisant leurs comptes pour les paiements numériques dans les pays à revenu élevé n'a augmenté que de 5%, cependant dans les économies en développement, elle a augmenté de 10% (Demirgüç-Kunt, Hu et Klapper, 2019)²⁶.

Il a été démontré à plusieurs reprises empiriquement que la FinTech a un effet positif significatif sur le développement financier. L'étude de Lavrinenko, Olga, Edmunds Cižo, Svetlana Ignatjeva, Alina Danilevič, et Krzysztof Krukowski (2023) qui examine l'Indice mondial de la technologie financière (Global FinTech Index) et l'Indice de développement financier (Financial Development Index) de 27 pays de l'union européen, qui caractérisent le développement financier dans les pays de l'UE, ainsi que les sous-indices de l'Indice de développement financier. L'étude montre une relation positive entre le développement financier et la profondeur et l'efficacité des marchés financiers et profondeur des institutions financières, cela est dû à la capacité des institutions financières, tant des banques que des services des FinTech à attirer plus de dépôt et d'épargne de la part des consommateurs. Cependant, la recherche montre également

²⁵Yermack, D. (2018). "*FinTech in Sub-Saharan Africa: What Has Worked Well, and What Hasn't*". National Bureau of Economic Research, N° 25007.

²⁶Demirgüç-Kunt, & al. (2019). "*Financial Inclusion in the Europe and Central Asia Region: Recent Trends and a Research Agenda*." Banque Mondiale.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

qu'il existe une corrélation négative dans la dimension d'accès entre les FinTech et les institutions financières, en particulier dans les zones où il y a un faible nombre de succursales de banques commerciales et de distributeur automatique pour 100 000 personnes²⁷. D'autre part, dans les économies en développement, l'utilisation du paiement numérique à augmenter rapidement, dépassant la croissance de la détention de compte.²⁸Demirgüç-Kunt, Klapper et Singer (2017) montrent qu'il est prouvé que l'inclusion financière fournit des transactions quotidiennes plus sûres et plus efficaces, élargissant les options d'investissement et de gestion des risques. En plus, les progrès technologiques continueront de changer la façon dont les services financiers sont fournis, ce qui impacte la croissance économique.²⁹Kanga, Oughton, Harris, et Murinde (2021) examinent les données de panel de 137 pays sur une période s'étalant de 1991 à 2015 en utilisant à la fois des techniques de section transversale et de panel, comprenant un modèle de correction d'erreur qui distingue les effets à court et à long terme, le nombre de variable utilisées est de 22 à savoir Téléphone mobile: Étendue de la diffusion - abonnements mobiles par 100 personnes ; Compte : Proportion de la population adulte ayant un compte dans une institution financière formelle ; DAB : Nombre de distributeurs automatiques de billets pour 100 000 personnes ; Indice de développement financier (FD) : Indice global du développement financier. Il comprend deux catégories avec trois sous-indices dans chaque catégorie : institutions financières (profondeur, accès, efficacité) et marché financier (profondeur, accès, efficacité) ; Profondeur des institutions financières (FID) : Indice synthétique composé de (i) crédit du secteur privé par rapport au PIB, (ii) actifs des fonds de pension par rapport au PIB, (iii) actifs des fonds communs de placement par rapport au PIB et (iv) primes d'assurance (vie + non-vie) par rapport au PIB. ; Accès aux institutions financières (FIA) : Indice synthétique construit en utilisant le nombre d'agences bancaires et le nombre de distributeurs automatiques de billets. ; Efficacité des institutions financières (FIE) : Indice synthétique composé de (i) marge d'intérêt nette, (ii) écart entre les prêts et les dépôts, (iii) revenus non liés

²⁷Lavrinenko, Olga, Edmunds Čižo, Svetlana Ignatjeva, Alina Danileviča, and Krzysztof Krukowski. (2023), "Financial Technology (FinTech) as a Financial Development Factor in the EU Countries", *Economies* Volume 11, N°45.

²⁸Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Ansar, S. (2022). "The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19." Banque Mondiale, Etats-unis.

²⁹Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., & Singer, D. (2017). "Financial Inclusion and Inclusive Growth; Financial Inclusion and Inclusive Growth: A Review of Recent Empirical Evidence: A Review of Recent Empirical Evidence." Banque Mondiale, Etats-unis.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

aux intérêts sur le total des revenus, (iv) coûts généraux par rapport aux actifs totaux, (v) rendement des actifs et (vi) rendement des capitaux propres ; PIB/N : Logarithme du revenu par habitant ; Indice de capital humain : L'indice est un proxy pour les années moyennes de scolarité ; École primaire : Proportion de la population ayant terminé au moins l'école primaire ; École secondaire inférieure : Proportion de la population ayant terminé au moins l'école secondaire inférieure ; École secondaire supérieure : Proportion de la population ayant terminé au moins l'école secondaire supérieure ; Capital : Logarithme du stock de capital à prix nationaux constants de 2011 (en millions de dollars américains de 2011). La mesure du capital qui est utilisée est cumulée à partir de séries sur l'investissement dans les bâtiments et différents types de machines. ; Croissance démographique : Taux de croissance de la population ; Commerce : Commerce (% du PIB). Moyenne sur la période 1990-2017; Dépenses publiques : Dépenses de consommation finale du gouvernement général (% du PIB) ; Urbanisation : Population urbaine (% du total) ; Absence de corruption : Cet indicateur évalue le degré de corruption au sein du système politique. ; Stabilité composite : C'est une notation composite du risque politique, financier et économique ; Stabilité politique : Évaluation de la stabilité politique d'un pays. ; Économie souterraine : Estimation de l'économie souterraine (% du PIB). Elle comprend toutes les activités économiques cachées aux autorités officielles pour des raisons monétaires, réglementaires et institutionnelles ; Entrée d'IDE dans les TIC / Investissement : Entrée d'IDE dans le secteur des TIC divisée par l'investissement total. L'investissement est mesuré par la formation brute de capital fixe totale. Les auteurs montrent que les technologies financières (smartphone et DAB) ont un impact positif sur le revenu par habitant à long terme, mais la dimension de la profondeur n'a pas d'effet significatif sur le PIB par habitant. Les FinTech ont transformé la manière dont les services bancaires sont fournis avec l'inclusion financière, le capital humain et le PIB par habitant.³⁰

1.4.2.2. Études empiriques locales sur la relation entre la technologie financière et le développement financier

L'analyse de YafenYe, Shenglan Chen et Chunna Li (2022) les effets de la FinTech sur la réduction de la pauvreté dans les provinces de Chine, l'analyse se porte sur 31 provinces sur la

³⁰ Kanga, D., Oughton, C., Harris, L., & Murinde, V. (2021). "The diffusion of FinTech, financial inclusion and income per capita." THE EUROPEAN JOURNAL OF FINANCE, Volume. 28, NO. 1, pp108–136

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

période de 2011 à 2020, les auteurs ont identifié 3 dimensions Profondeur d'utilisation de la finance numérique, Niveau de numérisation et Niveau de technologie. La profondeur d'utilisation de la finance numérique est expliquée par Nombre de paiements par habitant; Montant des paiements par habitant; Proportion du nombre d'utilisateurs actifs à haute fréquence par rapport au nombre d'utilisateurs ayant une fréquence d'au moins une fois par an; Nombre d'utilisateurs assurés pour 10 000 utilisateurs Alipay; Nombre de polices d'assurance par habitant; Montant moyen de l'assurance par habitant; Nombre d'achats de Yu'eobao par habitant; Montant des achats de Yu'eobao par habitant; Nombre de personnes ayant acheté Yu'eobao pour 10 000 utilisateurs Alipay; Nombre de personnes engagées dans l'investissement sur Internet et la gestion de l'argent pour 10 000 utilisateurs Alipay; Nombre d'investissements par habitant; Montant moyen de l'investissement par habitant; Nombre d'utilisateurs ayant un prêt sur Internet à la consommation pour 10 000 utilisateurs Alipay adultes; Nombre de prêts par habitant; Montant total du prêt par habitant; Nombre d'utilisateurs ayant un prêt sur Internet pour les petites et micro-entreprises pour 1 000 utilisateurs Alipay adultes; Nombre de prêts par petite et micro-entreprise; Montant moyen du prêt parmi les petites et micro-entreprises; Nombre d'enquêtes de crédit par des personnes physiques par habitant; Nombre d'utilisateurs ayant accès à un service de subsistance basé sur le crédit pour 10 000 utilisateurs Alipay. Le niveau de numérisation est expliquée par la Proportion du nombre de paiements mobiles; Proportion du montant total des paiements mobiles; Taux d'intérêt moyen des prêts pour les petites et micro-entreprises; Taux d'intérêt moyen des prêts pour les particuliers; Proportion du nombre de paiements Ant Check Later; Proportion du montant total des paiements Ant Check Later; Proportion du nombre de cas de "ZhimaCredit comme dépôt"; Proportion du montant total de "ZhimaCredit comme dépôt"; Proportion du nombre de paiements par code QR par les utilisateurs; Proportion du montant total des paiements par code QR par les utilisateurs. Niveau de technologie est expliquée par Technologie des données ; mégadonnées ; Exploitation de données ; Identifier ; Surveiller l'intelligence artificielle ; Apprentissage automatique ; Chaîne de blocs ; Monnaie électronique ; Informatique en nuage ; Plateforme en nuage ; Innovation technologique ; 5G ; Communication mobile ; Internet mobile ; Service d'information ; Paiement mobile ; Système de paiement ; Paiement en ligne ; Code QR ; Paiement éclair en nuage. Les résultats ont montré que les FinTech ont été un moteur important dans la lutte contre la pauvreté dans toutes les provinces de la Chine affirmant les études de Appiah-Otooet Song (2021) et Wang et He (2020). De plus, les effets de la FinTech sur la

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

réduction de la pauvreté ont été beaucoup plus forte dans les provinces à revenu faible que dans les provinces à revenu élevé, plus précisément l'augmentation d'un point de l'adoption de la technologie financier dans les provinces à revenue élevé entraine une baisse de 10% de la pauvreté, tandis que les provinces à revenu faible se traduit par une baisse de 20%.³¹La recherche de Claire Yurong Hong, Xiaomeng Lu, and Jun Pan (2023) explore l'impact de la technologie financière sur les finances des ménages. L'étude est menée sur 50 000 individus chinois sur une période de janvier 2017 à mars 2019, les auteurs montrent que l'adoption accrue des paiements numériques peut aider à surmonter les barrières psychologiques à la participation sur le marché financier, conduisant à une plus grande implication dans les investissements en fonds communs. De plus, l'étude révèle que les individus avec une tolérance au risque plus élevée ou vivant dans des zones sous-bancarisées bénéficient davantage de l'adoption de la FinTech.³² L'étude empirique de Tadiwanashe Muganyi(2022) examine l'impact de la technologie financière (FinTech) sur le développement du secteur financier en Chine dans 290 villes et 31 provinces de 2011 à 2018 cette étude est effectuer en analysant ces variable suivant : Profondeur financière (FD) mesurée par les soldes des dépôts des institutions financières ; Accessibilité financière (FA) mesurée par les prêts des institutions financières ; Stabilité financière (FS) mesurée par l'épargne des résidents urbains et ruraux ; Indice de technologie financière (Fintech) mesuré par l'Indice d'inclusion financière numérique de l'Université de Pékin pour la Chine; Régulation financière (Finreg) mesurée par les dépenses fiscales liées aux questions de réglementation financière ; PIB par habitant (PIB/hab) mesuré par le PIB par habitant en RMB ; Ouverture financière (FOP) mesurée par les investissements étrangers réels en USD 10 000 ; Industrialisation (IND) mesurée par la valeur ajoutée de l'industrie secondaire en % du PIB ; Utilisateurs de téléphones mobiles (UTM) mesuré par le nombre d'utilisateurs de téléphones mobiles . Les résultats montrent une corrélation positive entre la FinTech et le développement financier, la FinTech améliorant l'accès, la profondeur et l'épargne au sein des institutions financières chinoises, soutenant ainsi la croissance du secteur financier.³³Sghaier, Ben Abdeljalil, Talbi (2023) analyse le rôle de la

³¹Yafen Ye, & al, (2022), "Financial technology as a driver of poverty alleviation in China: Evidence from an innovative regression approach," Journal of Innovation & Knowledge, Volume 7, n°1,

³² Claire Yurong Hong, & al, (2023), "Financial Inclusion via FinTech: From Digital Payments to Platform Investments" Chine.

³³ Tadiwanashe Muganyi& al, (2022). "Fintech, regtech, and financial development: evidence from China." Financial Innovation, Southwestern University of Finance and Economics, Volume. 8, n°1, Chine.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

technologie financière dans l'inclusion financière en Chine sur la période de 2010 à 2020. En utilisant l'économétrie des séries temporelles par deux techniques, la première technique utilisée était une analyse en composantes principales (PCA), la deuxième technique est un modèle ARIMA, estimé par trois modèles. Le premier modèle estime l'inclusion financière et la technologie financière dans leur ensemble. Ensuite, le premier modèle a été divisé en deux sous-modèles pour examiner quelle dimension peut être favorisée par la technologie financière, l'accès ou l'utilisation. Les variables utilisées pour cette analyse sont : inclusion financière ; Nombre de prêteurs sur les plateformes de prêt en ligne peer-to-peer (P2P) ; Nombre de plateformes de prêt en ligne peer-to-peer (P2P) ; Taux d'utilisation des paiements en ligne ; Nombre de transactions de paiement mobile ; Nombre d'utilisateurs d'Internet ; Taux d'accès des utilisateurs d'Internet ; Nombre d'utilisateurs d'Internet par type de connexion ; Taux d'utilisation des utilisateurs de l'Internet mobile ; Nombre d'utilisateurs de l'Internet mobile ; Volume du marché de l'Internet mobile ; Nombre d'abonnements mobiles ; Nombre d'abonnements de téléphones mobiles pour 100 habitants ; Taux de shopping en ligne ; Nombre d'utilisateurs de paiements en ligne ; Inflation ; Taux d'intérêt réel ; Scolarisation, primaire ; Contrôle de la corruption ; Qualité des réglementations. Cette étude démontre que la FinTech favorise l'inclusion financière. Les résultats mettent en lumière que seule la dimension de l'accès peut être promue efficacement grâce à la FinTech. Cependant, pour la dimension de l'utilisation, la FinTech n'a pas d'effet positif.³⁴

Dans ce chapitre, nous avons exploré la transformation numérique et son impact sur les entreprises ainsi que le développement financier. Nous avons constaté que cette transformation modifie fondamentalement les opérations et la manière dont la valeur est offerte aux clients, en intégrant des technologies numériques telles que le cloud computing, le Big Data et l'IoT. L'avenir de nombreuses industries, y compris le secteur bancaire, est incontestablement marqué par l'adoption de ces technologies, ainsi les entreprises traditionnelles doivent s'adapter aux nouvelles exigences du marché et d'intégrer ces technologies pour rester compétitives.

Nous avons également souligné l'importance des technologies numériques dans la remodelisations de modèle commerciaux et l'amélioration des performances organisationnelles.

³⁴ Asma Sghaier, & al, (2023), "The Legal Role of Fintech in Financial Inclusion in China", Russian Law Journal, Volume 11, n°3.

Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier

La transformation numérique, impliquant l'automatisation, la dématérialisation et la désintermédiation, nécessite une adaptation proactive et continue pour répondre aux évolutions rapides du marché numérique.

De plus, nous avons analysé le développement financier et son interdépendance avec la transformation numérique. Les technologies numériques jouent un rôle crucial dans l'amélioration de la profondeur, de l'accès, de l'efficacité et de la stabilité des systèmes financiers. Elles permettent une meilleure mobilisation des ressources, une gestion optimisée des risques et une amélioration de l'accès au crédit.

En fin de compte, il est clair que la transformation numérique est essentielle pour la croissance continue et la pertinence des différents secteurs, y compris le secteur financier. Les technologies numériques ouvrent de nouvelles possibilités, améliorent l'efficacité et renforcent la confiance des consommateurs. Cette transformation est cruciale pour rester compétitif dans un environnement en constante évolution, où l'innovation technologique et le développement financier jouent des rôles clés.

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

Le secteur financier a connu une transformation radicale ces dernières années, portée par l'émergence des FinTechs. Cette révolution numérique a profondément modifié la façon dont les services financiers sont conçus, distribués et consommés. Les attentes des clients, désormais habitués à l'instantanéité et à la commodité offertes par les applications mobiles et les plateformes en ligne, ont permis l'apparition de nouveaux acteurs. Elles ont aussi poussé les acteurs traditionnels du secteur à s'adapter et à innover.

Dans ce chapitre, nous allons présenter une vision globale des FinTech, en trois sections distinctes. La première section abordera les généralités sur les FinTech, en définissant ce concept, en retraçant son apparition et son évolution, et en catégorisant les différents acteurs. La deuxième section se concentrera sur les technologies et les services apportés par les FinTech, mettant en lumière leurs innovations. Enfin, la troisième section présentera la situation actuelle des FinTech dans le monde.

Section 01 : Généralité sur la Fintech

Dans cette section nous essayerons de définir le concept de la FinTech, ainsi que son apparition et évolution et en dernier la catégorisation des Fintechs.

1.1. Définition de la Fintech

Le terme FinTech, qui signifie “Financial Technology” en anglais et “technologie financière” en français, fait référence à toutes les innovations technologiques dans les secteurs financiers et bancaires.

Des auteurs définissent la FinTech comme “l'ensemble de technologies numériques récemment développées qui ont été appliquées - ou qui seront probablement appliquées à l'avenir - aux services financiers.”³⁵

Pour Wójcik, définit les FinTech comme “Un ensemble d'innovations et un secteur économique qui se concentrent sur l'application de technologies numériques récemment développées aux services financiers.”³⁶

³⁵Mark A Chen, Qinxi Wu, Baozhong Yang, , (2019), “*How Valuable Is FinTech Innovation? The Review of Financial Studies*”, Université Oxford, Volume 32, N° 5, p2066

La définition la plus retenue (notamment pas les organisations internationales comme le FMI, l'OECD) est celle avancée par la FSB définit les FinTech comme “l'innovation technologique dans les services financiers qui pourrait entraîner de nouveaux modèles commerciaux, applications, processus ou produits ayant un effet matériel sur la fourniture de services financiers.”³⁷

1.2.Apparition et évolution de la Fintech.

L'utilisation du terme remonte au début des années 1990 lorsque le groupe Citibank a initié un 'Consortium de Technologie des Services Financiers' pour faciliter les efforts de coopération technologique entre les banques.³⁸

Plusieurs auteurs, notamment Lavrinenko³⁹, Leong⁴⁰, Yi Hu Wu⁴¹ et Alshater⁴², ainsi que diverses organisations telles que Consumers international⁴³, les Nations Unies⁴⁴ et le COMESA⁴⁵, ont convergé dans leurs analyses concernant l'apparition et l'évolution des fintechs.

FinTech 1.0 (1866 - 1967) : Cette ère a commencé avec des technologies telles que le télégraphe, les chemins de fer et les navires à vapeur, permettant pour la première fois la transmission rapide d'informations financières à travers les frontières. Les événements clés de cette période incluent :

³⁶Wójcik, D. (2021). “*Financial Geography I: Exploring FinTech – Maps and concepts. Progress in Human Geography*”, Volume 45, n°3, pp 566-576. p568

³⁷ Financial Stability Board. 2019. “*FinTech and Market Structure in Financial Services: Market Developments and Potential Financial Stability Implications.*” p1

³⁸ Anand, D., & Mantrala, M.K. (2019). “*Responding to disruptive business model innovations: the case of traditional banks facing fintech entrants.*” *Journal of Banking and Financial Technology*, 3, pp 19-31. (p5)

³⁹ Lavrinenko, Olga, & al, (2023), “*Financial Technology (FinTech) as a Financial Development Factor in the EU Countries*”, *Economies* Volume 11, n°45. p1-2

⁴⁰ Leong, K., & Sung, A. (2018). “*FinTech (Financial Technology): What is It and How to Use Technologies to Create Business Value in FinTech Way? International journal of innovation*”, *management and technology*, 74-78. p74-75

⁴¹ Yi Hu Wu, & al, (2023) “*How does the development of fintech affect financial efficiency? Evidence from China*”, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, Volume 36, n°2 pp 2980-2998 p2983

⁴² Alshater, Saba, & al. (2022). “*Fintech in islamic finance literature: A review. Heliyon*, Volume 8.

⁴³ Consumers International, —*Banking on the Future: An Exploration of Fintech and the Consumer Interest*, Monograph, Consumers International: Coming Together for Change, July 2017.

⁴⁴ United Nations. (2024). “*Financial Technology and Digital Finance for Financial Inclusion*”. p2-3

⁴⁵ Zeidy, I. A. (2022). “*The Role of Financial Technology (FINTECH) in Changing Financial Industry and Increasing Efficiency in the Economy*”. *Common Market for Eastern and Southern Africa*. p 1-3

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

- Le câble transatlantique (1866) – fournissant une communication quasi instantanée entre l'Europe et l'Amérique.
- Fedwireaux États-Unis (1918) – le premier système de transfert électronique de fonds reposant sur des technologies telles que le télégraphe et le code Morse.
- Les cartes de crédit (années 1950) – facilitant la gestion de l'argent liquide. La carte de crédit Diners Club a été introduite sur le marché américain en 1950.

FinTech 2.0 (1967 - 2008) : La deuxième période des FinTech marque le passage de l'analogique au numérique et a été dirigée par les institutions financières traditionnelles. Le lancement de la première calculatrice de poche et du premier distributeur automatique de billets (DAB) installé par la banque Barclays a marqué le début de cette période en 1967. Les événements clés de cette période incluent :

- Les débuts des années 1970 ont vu des développements significatifs dans les FinTech, comme la création du NASDAQ, la première bourse numérique du monde. De plus, la création de SWIFT en 1973 a établi un protocole de communication entre les institutions financières, facilitant de gros volumes de paiements transfrontaliers.
- Pendant les années 1980 et 1990, l'utilisation des ordinateurs centraux bancaires a facilité la banque en ligne et le modèle d'affaires de l'e-commerce, entraînant un changement dans la perception de l'argent et la relation entre les personnes et les institutions financières.
- Au début du 21^e siècle, les banques avaient entièrement numérisé leurs processus internes, leurs interactions avec les tiers et les clients de détail.

FinTech 3.0 (2008 – jusqu'à maintenant) : La crise financière mondiale de 2008 a provoqué une méfiance significative du public envers le système bancaire traditionnel. Cela a conduit à l'émergence de nouvelles entreprises cherchant à perturber et à renverser la position de marché des institutions financières existantes. Les événements clés de cette période incluent :

- La création du Bitcoin en 2009, qui a eu un impact majeur sur le secteur financier et a ouvert la voie au lancement de la nouvelle classe d'actifs des cryptomonnaies, utilisées pour faciliter les paiements en ligne et le commerce d'actifs numériques uniques.

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

- L'adoption massive des smartphones connectés à Internet a également facilité l'émergence de nouvelles technologies permettant aux gens d'utiliser leurs téléphones pour des transactions, telles que Google Wallet (2011) et Apple Pay (2014).

FinTech 3.5 : À partir de 2014, on a assisté à une montée en puissance des deux pays les plus peuplés dans le domaine des FinTech, à savoir la Chine et l'Inde. Dépourvus de grandes chaînes d'infrastructures bancaires physiques, ces deux pays ont connu une croissance très rapide du secteur des FinTech. Cela a été dirigé par des développements SaaS comme les logiciels financiers des entreprises informatiques indiennes, M-Pesa en Afrique, les banques de paiement en Inde, et Alipay en Chine, pour n'en nommer que quelques-uns. Plus tard, la pandémie de COVID-19 a accéléré la transformation numérique et augmenté la nécessité de la connectivité numérique pour remplacer les interactions physiques entre les consommateurs et les prestataires de services.⁴⁶

Tableau N°2.1 : Évolution des FinTechs

	Fintech 1.0	Fintech 2.0	Fintech 3.0	Fintech 3.5
Territorialité	Mondial/Développé	Mondial/Développé	Développé	En développement
Éléments Clés	Infrastructure / Informatisation	Services Internet	Plateformes Mobiles	Plateformes Mobiles
Développement du marché	Améliorer les liens	Numérisation	Smartphone	Avantage du dernier entrant

Source: Adapté à United Nations, 2024, "Fintech and Digital Finance for Financial Inclusion". p2

⁴⁶Feyen, E., Frost, J., Gambacorta, L., Natarajan, H., & Saal, M. (2021), "*Fintech and the digital transformation of financial services: implications for market structure and public policy.*", The Bank for International Settlements, N°117.

1.3. Les différentes catégories de la Fintech

Chen & al. (2019) identifie 7 catégories de FinTech qui sont les suivants:⁴⁷

Tableau N°2.2 : Catégories de FinTech

Catégorie	Key technologies	Real-world exemples
Cybersécurité : Le matériel ou les logiciels utilisés pour protéger la confidentialité financière ou se prémunir contre le vol ou la fraude électronique	Chiffrement, tokenisation, authentification, biométrie	Diebold iris-scanning ATM, Mastercard Biometric Card, USAA face recognition login, Experian Credit Lock
Transactions mobiles : Les technologies qui facilitent les paiements via des appareils mobiles sans fil, tels que les smartphones, les tablettes et les objets connectés	Portefeuilles électroniques pour smartphones, portefeuilles numériques, NFC	Apple Pay, Android Pay, PayPal Mobile Express Checkout, Venmo, Square
Analyse de données : Les technologies et algorithmes qui facilitent l'analyse des données de transactions ou des données financières des consommateurs	Big data, cloud computing, intelligence artificielle, machine learning	Equifax Neuro Decision credit scoring, JPMorganContract Intelligence (COiN), Bloomberg Social Sentiment Analytics
Blockchain : Technologies de registres distribués principalement appliquées aux services financiers	Crypto monnaie, proof-of-work, smart contracts, directed acyclic graphs	Bitcoin, Ripple Payment Network, Visa B2B Connect, Nasdaq Linq asset trading platform
Peer-to-peer (P2P) : Logiciels, systèmes ou plateformes qui facilitent les transactions financières de particulier à particulier	Crowdfunding, P2P lending, customer-to-customer payments	GoFundMe, Kickstarter, Lending Club, Prosper Marketplace, Zelle
Robo-advising: Systèmes informatiques ou programmes qui fournissent des conseils d'investissement automatisés aux clients ou aux gestionnaires de portefeuille.	Intelligence artificielle, big data, machine learning	Betterment, E-Trade Core Portfolios, Schwab Intelligent Portfolios, Vanguard Personal Advisor Services
Internet of things (IoT): Technologies liées aux appareils intelligents qui collectent des données en temps réel et communiquent via Internet	Appareils intelligents, NFC, réseaux de capteurs sans fil, actuateurs	UnitedHealthcare Motion F.I.T. tracker, Nationwide SmartRide telematics, Travelers Insurance smart home sensors

Source: Adapté a Chen& al, How Valuable Is FinTech Innovation? p 2067

⁴⁷Mark A Chen, Qinxi Wu, Baozhong Yang, , (2019), "How Valuable Is FinTech Innovation? The Review of Financial Studies", Université Oxford, Volume 32, N° 5, p2067

Section 02 : Les technologies et services apportés par les FinTechs

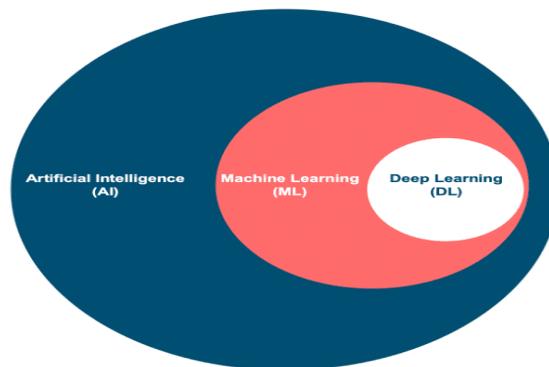
Dans cette section nous allons identifier les différentes technologies utiliser dans le secteur des FinTechs ainsi que les services apportés par ce secteur.

1.1. Les technologies utilisées par les Fintechs

1.1.1. L'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle consiste en la création de systèmes effectuant des tâches qui nécessitent habituellement l'intelligence humaine. Elle peut être vaguement interprétée comme l'incorporation de l'intelligence humaine dans les machines. En IA, les machines accomplissent les tâches en se basant sur des règles et des algorithmes stipulés.⁴⁸McKinsey estime que les technologies d'IA pourraient ajouter jusqu'à 4,4 trillions de dollars par an à l'économie mondiale.⁴⁹Le Machine Learning est le sous-domaine de l'intelligence artificielle dans lequel les algorithmes sont entraînés à effectuer des tâches en apprenant des modèles à partir des données plutôt que par une programmation explicite.⁵⁰Le Deep Learning est un sous-ensemble de l'apprentissage automatique et incorpore des modèles computationnels et des algorithmes qui imitent l'architecture des réseaux neuronaux biologiques dans le cerveau (réseaux neuronaux artificiels).⁵¹

Figure N°2.1 : Les niveaux d'Intelligence Artificiel



⁴⁸Jakhar, D, & Kaur, I. 2019. "Artificial intelligence, machine learning & deep learning: Definitions and differences.", Clinical and Experimental Dermatology. p1

⁴⁹<https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-fintech> consulté le 21/05//2024

⁵⁰Jakhar, D, & Kaur, I. 2019. "Artificial intelligence, machine learning & deep learning: Definitions and differences.", Clinical and Experimental Dermatology. p1

⁵¹Idem.p2

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

Source : <https://www.phdata.io/blog/data-science-terms-you-should-know-the-difference-between-ai-ml-and-dl/> (
consulté le 22/05/2024

La figure n°2.1 illustre de manière efficace les relations hiérarchiques et inclusives entre les différents concepts liés à l'intelligence artificielle (IA), à l'apprentissage automatique (machine learning, ML) et à l'apprentissage profond (deep learning, DL). Le plus grand cercle bleu symbolise l'IA, qui est le concept le plus large englobant l'ensemble des techniques. Ce champ englobe de nombreuses approches, dont le ML qui est représenté par le cercle rose de taille moyenne. Le ML constitue un sous-ensemble spécifique de l'IA, se concentrant sur les méthodes permettant aux machines d'apprendre et de s'améliorer à partir de données, sans être explicitement programmées. Enfin, les petits cercles blancs représentent le DL, qui est une branche particulière du ML. Le DL s'appuie sur des réseaux de neurones artificiels multicouches pour extraire automatiquement des représentations de haut niveau à partir de données brutes. Ainsi, la représentation graphique met clairement en évidence que toutes les techniques de ML et de DL font partie intégrante du champ plus large de l'IA. Cependant, toutes les méthodes d'IA ne relèvent pas nécessairement du ML ou du DL, qui constituent des sous-ensembles spécialisés au sein de ce domaine.

1.1.2. Cloud Computing

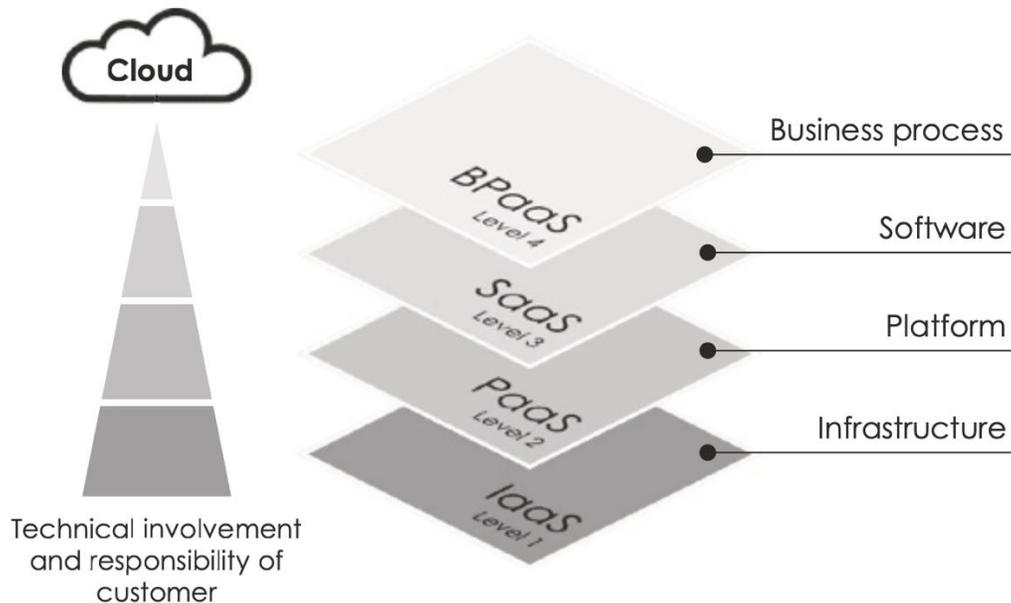
Dans son ouvrage **Volker Lang(2021)**, fais référence au cloud computing à “un pool de ressources informatiques configurables géré de manière active, comprenant du matériel et des applications logicielles, qui peuvent être accessibles via Internet à la demande.”⁵²

L'auteur distingue 4 catégories de cloud computing:⁵³

⁵²Volker Lang (2021) “*Digital Fluency: Understanding the Basics of Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Quantum Computing, and Their Applications for Digital Transformation*”, Apress, p254.

⁵³Idem

Figure N°2.2 : Les quatre modèles de classe de services de base des services de cloud computing



Source: Volker Lang (2021) "Digital Fluency" page 255.

- Infrastructure-as-a-service (Infrastructure en tant que service) ou IaaS est le niveau de service le plus basique qui offre aux clients le plus haut niveau d'indépendance et de contrôle. L'infrastructure en tant que service (IaaS) englobe tous les composants fondamentaux d'une infrastructure informatique, notamment les serveurs de données, les systèmes de stockage, les réseaux et les machines virtuelles. Le fournisseur de cloud fournit toutes les ressources nécessaires, selon un modèle de tarification où les utilisateurs ne paient que pour ce qu'ils utilisent.
- Platform-as-a-service (plateforme en tant que service) ou PaaS fournit aux utilisateurs une infrastructure matérielle préconfigurée et des outils de développement logiciel, leur permettant de créer, tester et déployer leurs propres applications cloud. Dans cette catégorie de service, toutes les ressources informatiques sont gérées et entretenues par le fournisseur de cloud.
- Software-as-a-service (logiciel en tant que service) ou SaaS est un niveau de service qui implique une architecture cloud où des applications logicielles entièrement développées et le matériel nécessaire sont fournis aux utilisateurs à la demande. Les utilisateurs peuvent facilement accéder au système en se connectant via un navigateur web. Ils peuvent ensuite télécharger les données à traiter. Ensuite, ils peuvent utiliser diverses applications disponibles sur la pile logicielle et

matérielle du fournisseur pour traiter et analyser davantage les données. Cette catégorie de service est particulièrement attrayante pour les consommateurs qui n'ont pas la capacité de développer leurs propres ressources, telles que des logiciels, du matériel et du personnel.

- Business-process-as-a-service ou BPaaS permet l'externalisation complète de processus métier individuels, tels que la gestion de la paie (y compris la saisie des bulletins de paie et les déclarations légales) et le traitement des paiements. Cette catégorie de service est destinée aux entreprises qui préfèrent ne pas développer leurs propres capacités numériques au sein de leur organisation et choisissent plutôt d'externaliser entièrement des opérations commerciales spécifiques.

Voici quelques exemples d'entreprises fournissant des services IaaS, PaaS, SaaS et BPaas:

- IaaS: DigitalOcean, Linode, Rackspace, AWS, Cisco Metapod, Microsoft Azure, Google Compute Engine (GCE)
- PaaS: Amazon Web Services (AWS) Elastic Beanstalk, Windows Azure, Heroku, Force.com, Google App Engine, Apache Stratos, Red Hat OpenShift
- SaaS: Adobe Creative Cloud, Google Workspace, DocuSign, Dropbox, Salesforce, Cisco WebEx, Concur, GoToMeeting
- BPaaS: Accenture, IBM, Rolls-Royce.

Rolls-Royce propose un modèle BPaaS appelé "TotalCare" où ils louent des moteurs d'avion aux compagnies aériennes et les facturent en fonction de "la puissance par heure". Rolls-Royce utilise des capteurs IoT dans les moteurs pour fournir des services de maintenance proactive, aidant ainsi les compagnies aériennes à réduire leurs coûts.

1.1.3. Big Data

Volker Lang fait référence à la BIG DATA (la mégadonnée) comme “un ensemble de données volumineux et diversifié collecté quotidiennement par les organisations, pouvant être exploité pour obtenir des informations et des insights précieux, ajoutant ainsi de la valeur. Il est décrit en termes de (1) volume ou taille, de (2) vélocité ou vitesse à laquelle il est créé et collecté, et de (3) variété ou étendue des points de données couverts.”⁵⁴

⁵⁴Volker Lang (2021) “*Digital Fluency: Understanding the Basics of Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Quantum Computing, and Their Applications for Digital Transformation*”, Apress, p19.

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

L'auteur caractérise la big data en 3V: Le big data est généralement caractérisé par trois V, à savoir, le volume, la vitesse, la variété et un quatrième "V" qui est parfois ajouté pour caractériser d'avantage la big data.

- Le volume se réfère simplement à la quantité de données ;
- La vitesse se rapporte à la rapidité à laquelle les données sont générées ;
- La variété caractérise la disponibilité de différents formats de données, tels que le texte, l'audio, la vidéo et d'autres types de données ;
- La véracité, qui décrit la précision, l'adéquation et la fiabilité d'un jeu de données donné.

Voici quelque statistique de la big data selon Josh Howarth⁵⁵:

- Le marché mondial du Big Data et de l'analyse vaut 274 milliards de dollars ;
- Environ 2,5 quintillions d'octets de données sont générés chaque jour ;
- L'analyse de Big Data pour l'industrie de la santé pourrait atteindre 79,23 milliards de dollars d'ici 2028 ;
- Il existe actuellement plus de 44 zettabytes de données dans l'ensemble de l'univers numérique ;
- 70 % des données mondiales sont générées par les utilisateurs ;
- Les dépenses des utilisateurs finaux en informatique en nuage totalisent environ 500 milliards de dollars par an.

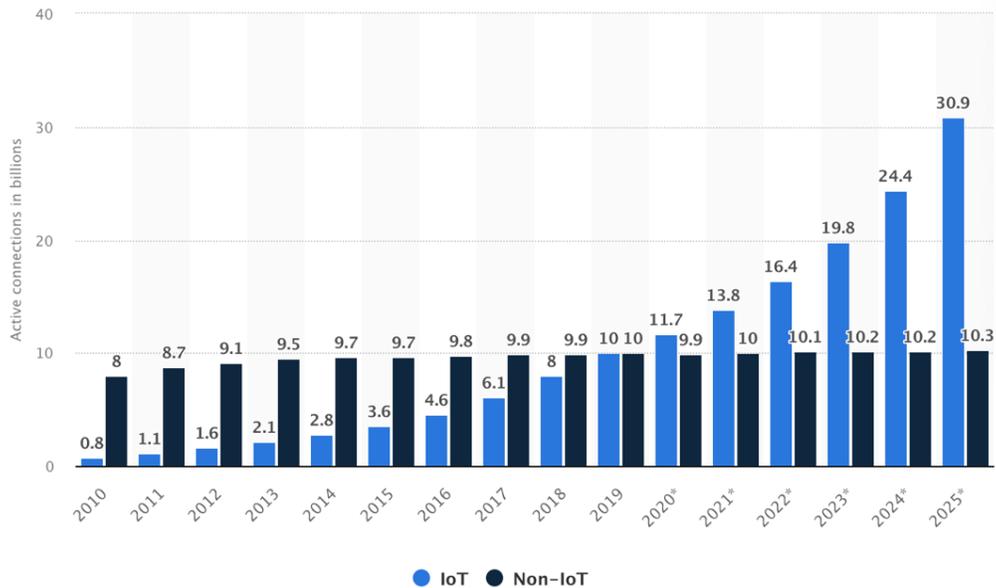
1.1.4. Internet Des Objets

Volker Lang définit l'IoT (Internet des objets) comme “un réseau d'objets connectés qui construisent un système conscient, autonome et opérationnel. Les données obtenues à partir des différents objets sont agrégées sur une plateforme de stockage pour les rendre disponibles pour les services d'analyse de données et les fonctions qui combinent différentes sources de données brutes, en analysent leur signification conjointe et la traduisent en actions concrètes.”⁵⁶

⁵⁵<https://explodingtopics.com/blog/big-data-stats#top-big-data-stats> consulté le 23/05/2023

⁵⁶Volker Lang (2021) “*Digital Fluency: Understanding the Basics of Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Quantum Computing, and Their Applications for Digital Transformation*”, Apress, p 6.

Figure N°2.3 : Connexions d'appareils actifs Internet des objets (IoT) et non-IoT dans le monde de 2010 à 2025



Source: <https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/> consulté le 23/05/2024

On constate que de 2010 jusqu’à 2018, les objet non-IoT dominer la connectivité des appareils IoT, en 2019 le volume de connectivité d’objet IoT et non-IoT est égale soit un volume de 10 milliard de connexion active, dès 2020 le volume d’objet non-IoT stagne et on constate une forte évolution dans la connectivité des objet IoT entre 2020 et 2023 le volume a presque doubler passant de 11.7 milliard de connexion en 2020 jusqu’à atteindre 19.8 milliard en 2023 est cela dans un espace-temps de 4 ans.

Lionel SujayVailshery indique que “Le développement de réseaux plus rapides et plus fiables, notamment avec le déploiement étendu de la 5G, accélère le rythme auquel le déploiement de l’IoT se produit. En raison de ce développement, de nombreux véhicules deviennent de plus en plus connectés, une tendance qui est prévue de se poursuivre à la fois sur les marchés des voitures connectées commerciales et grand public.”⁵⁷

Lors de l’introduction de l’écosystème de la transformation numérique, il est essentiel de souligner que les récents progrès numériques ont facilité un engagement numérique accru, modifiant la dynamique des interactions entre les consommateurs et les entreprises. Les entreprises exploitent de nouvelles interfaces pour innover en matière de nouvelles procédures de

⁵⁷<https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/> consulté le 23/05/2024

vente et d'approvisionnement qui offrent la flexibilité nécessaire pour contourner des canaux de distribution spécifiques. Grâce à la numérisation, la fusion des données clients permet d'améliorer et de personnaliser les procédures de vente et de support au sein des organisations, offrant ainsi un service client plus rapide et plus précis. L'intégration des technologies numériques par les entreprises entraîne une réduction des actifs physiques et une augmentation des ressources intellectuelles, ce qui se traduit par une rentabilité accrue.

Dans leur ouvrage intitulé "Industry 4.0 Technologies for Education Transformative Technologies and Applications", **P. Kalirajet T. Devi (2023)**, présentent une multitude d'outils innovants que les entreprises ont à leur disposition pour répondre aux défis de la transformation numérique. Ces outils offrent une gamme de solutions pour accompagner les entreprises dans leur parcours numérique, on compte : chatbots, TensorFlow, Node.js, Quick Base, Hootsuite, Slack, Xero, Trello, SAP Concur and Stripe.

- Chatbots : D'après Gartner⁵⁸ « Un chatbot est une interface conversationnelle spécifique à un domaine qui utilise une application, une plateforme de messagerie, un réseau social ou une solution de chat pour ses conversations. Les chatbots varient en sophistication, allant de simples campagnes marketing basées sur des arbres de décision, à des implémentations construites sur des plateformes riches en fonctionnalités. Ils sont toujours limités dans leur portée. Un chatbot peut être basé sur le texte ou la voix, ou une combinaison des deux ». Ils peuvent interagir avec les clients, répondre à des questions de base et fournir un support de centre d'appels 24h/24 et 7j/7. Le coût de création d'un chatbot est abordable pour les entreprises de taille moyenne, ce qui en fait une option attrayante pour améliorer le service client. Cette technologie renforce l'image de l'entreprise et le service client.
- TensorFlow: un outil d'apprentissage automatique open-source développé par Google, a été utilisé par MejrTrato.com, un site de comparaison de produits financiers. La plateforme peut automatiser les requêtes de 57 %, permettant des réponses plus rapides aux questions générales et plus complexes. Depuis sa mise en œuvre, les ventes ont augmenté de plus de 24 %. Le directeur technique de MejrTrato.com, Cristian Rennella, a exprimé sa surprise et sa gratitude pour le processus automatisé, mettant en avant le potentiel de la technologie de l'IA dans la transformation numérique.

⁵⁸<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/chatbot> consulté le 23/05/2024

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

- Node.js :Node.js est privilégié pour la transformation numérique en raison de sa capacité à utiliser le même langage à la fois pour le back-end et le front-end, réduisant ainsi le temps passé à écrire et à retravailler le code.
- Quick Base: est une plateforme low-code conçue pour permettre aux professionnels non techniques de construire facilement des applications d'entreprise. Elle est spécifiquement conçue pour les utilisateurs de tableurs qui peuvent avoir des difficultés à garder le contrôle lors de modifications ou de la construction de nouvelles versions. Joe Marchillo, membre de l'équipe des solutions informatiques d'Apex Imaging Services, a souligné l'apport de Quick Base en offrant une visibilité complète de toutes les informations nécessaires dans un seul aperçu, optimisant ainsi l'efficacité et offrant un historique des plannings de projet pour référence future.
- Hootsuite: une plateforme populaire de médias sociaux avec plus de 15 millions d'utilisateurs, propose des ressources pour les petites entreprises afin de gérer leur présence sur les réseaux sociaux. Elle fournit les dix meilleurs conseils en matière de médias sociaux et aide les propriétaires à progresser et à rester compétitifs, les aidant ainsi à rester compétitifs et réussir dans leur entreprise.
- Slack: un outil de messagerie en milieu professionnel, est particulièrement bénéfique pour les petites et moyennes entreprises (PME) avec des membres d'équipe ou des fournisseurs géographiquement dispersés. Il facilite la communication et le partage de fichiers, et s'intègre bien avec Zapier, un outil qui connecte plusieurs plateformes de logiciels en tant que service (SaaS) pour une collaboration fluide. Cet outil est particulièrement utile pour les membres d'équipe ou les fournisseurs géographiquement dispersés.
- Xero: une plateforme de comptabilité basée sur le cloud, est conçue pour les comptables, les comptables et les petites entreprises. Elle a lancé un chatbot Facebook Messenger appelé "Hey Xero" pour aider à trouver des comptables et des experts-comptables. La plateforme utilise également l'IA et l'apprentissage automatique d'AWS pour des tâches comme le codage des factures à des fins de paiement.
- Trello : Trello est un logiciel Cloud (SaaS) utiliser pour la gestion de projets qui permet la collaboration entre les équipes de différents groupes opérationnels et gère plusieurs pipelines de projets. Il modernise les processus métier à l'ère numérique, améliorant ainsi l'efficacité et faisant entrer les entreprises dans l'ère numérique.

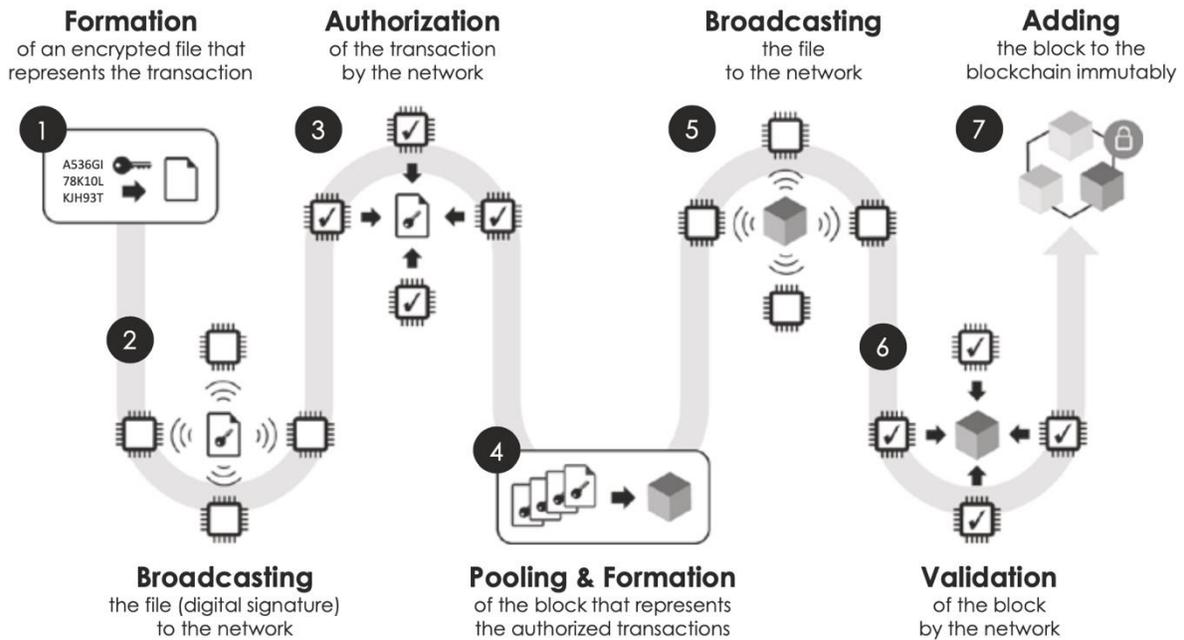
- SAP Concur : SAP Concur offre un logiciel de gestion des factures pour aider les petites entreprises à gagner du temps, à réduire les effectifs et à éviter les erreurs. Avec l'avènement de la technologie cloud, ces entreprises peuvent rapidement déployer des applications web moins coûteuses, les positionnant pour une croissance rapide.
- Stripe: Stripe est une entreprise FinTech qui fournit des services de traitement des paiements en ligne et en personne, ainsi que des solutions financières, à des entreprises de toutes tailles. Elle permet aux entreprises d'optimiser leur infrastructure de paiement, d'adopter de nouveaux modèles économiques et de générer des revenus supplémentaires. Stripe est considérée comme la plus grosse FinTech américaine, avec une valorisation de plus de 9 milliards de dollars.

1.1.5. Blockchain

Dans son ouvrage **Volker Lang (2021)** , définit la blockchain comme “un outil innovant pour stocker et partager de manière sécurisée différents types d'informations numériques à travers un grand livre ou une base de données cryptographiquement sécurisés. Les données ne peuvent être qu'ajoutées au grand livre et ni modifiées ni supprimées. Les informations sont organisées en une chaîne de blocs de données et distribuées sur un vaste réseau de nœuds (ordinateurs). Chaque nœud agit comme un gardien de la confiance en conservant une copie identique du fichier blockchain, c'est pourquoi la technologie blockchain est également appelée technologie de grand livre distribué.”⁵⁹

⁵⁹Volker Lang (2021) “*Digital Fluency: Understanding the Basics of Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Quantum Computing, and Their Applications for Digital Transformation*”, Apress, p125.

Figure N°2.4 : Le circuit d'une transaction blockchain



Source: Volker Lang (2021) "Digital Fluency" p127.

Le circuit d'une transaction blockchain est organisé en sept étapes⁶⁰:

1. La formation du fichier chiffré qui intègre le message de transaction,
2. La diffusion du fichier aux nœuds (icônes de microprocesseur) du réseau,
3. L'autorisation de la transaction par le réseau,
4. Le regroupement de plusieurs transactions autorisées et leur formation en un bloc,
5. La diffusion du bloc aux nœuds,
6. La validation du bloc par le réseau à travers un algorithme de consensus,
7. L'ajout du bloc à la blockchain de manière immuable.

1.1.6. Cryptomonnaie

Les cryptomonnaies sont un système de paiement numérique qui ne dépend pas des banques pour vérifier les transactions. C'est un système pair à pair qui permet à quiconque, n'importe où, d'envoyer et de recevoir des paiements. Les paiements en cryptomonnaie existent uniquement sous forme d'entrées numériques dans une base de données en ligne décrivant des transactions spécifiques. Lorsque vous transférez des fonds en cryptomonnaie, les transactions sont

⁶⁰Volker Lang (2021) "Digital Fluency: Understanding the Basics of Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Quantum Computing, and Their Applications for Digital Transformation", Apress, p127.

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

enregistrées dans un grand livre public. Les cryptomonnaies sont stockées dans des portefeuilles numériques. Les cryptomonnaies ont pris leur nom de l'utilisation du chiffrement pour vérifier les transactions. Cela signifie qu'un codage avancé est impliqué dans le stockage et la transmission des données de cryptomonnaie entre les portefeuilles et les grands livres publics. Le but du chiffrement est de fournir sécurité et sûreté.⁶¹

La première cryptomonnaie était le Bitcoin, fondé en 2009, et qui reste la plus connue à ce jour. Une grande partie de l'intérêt pour les cryptomonnaies réside dans le trading à des fins de profit, les spéculateurs faisant parfois grimper les prix de manière vertigineuse. Les cryptomonnaies fonctionnent sur un registre public distribué appelé blockchain, un enregistrement de toutes les transactions mis à jour et détenu par les détenteurs de la monnaie. Les unités de cryptomonnaie sont créées par un processus appelé minage, qui consiste à utiliser la puissance informatique pour résoudre des problèmes mathématiques complexes qui génèrent des pièces. Les utilisateurs peuvent également acheter les monnaies auprès de courtiers, puis les stocker et les dépenser en utilisant des portefeuilles cryptographiques. Posséder des cryptomonnaies ne signifie pas posséder quelque chose de tangible. Ce que vous possédez, c'est une clé qui vous permet de déplacer un enregistrement ou une unité de mesure d'une personne à une autre sans passer par un tiers de confiance.

Il existe des milliers de cryptomonnaies. Les deux les plus connus sont le bitcoin et l'Ethereum.

- **Bitcoin** : Fondé en 2009, le Bitcoin a été la première cryptomonnaie et reste la plus échangée. La monnaie a été développée par Satoshi Nakamoto, largement considéré comme un pseudonyme pour un individu ou un groupe de personnes dont l'identité précise reste inconnue. La valeur du Bitcoin le 28/05/2024 est de 62960\$.
- **Ethereum** : Développé en 2015, Ethereum est une plateforme blockchain avec sa propre cryptomonnaie, appelée Ether (ETH) ou Ethereum. C'est la cryptomonnaie la plus populaire après le Bitcoin. La valeur de l'Ethereum le 28/05/2024 est de 3538.62\$

⁶¹Zeidy, I. A. (2022). The Role of Financial Technology (FINTECH) in Changing Financial Industry and Increasing Efficiency in the Economy. Common Market for Eastern and Southern Africa. p 6

Figure N°2.5 : Capitalisation des cryptomonnaie

# ▲	Name	Price	Market Cap ⓘ	Circulating Supply ⓘ	Total Supply	Max Supply	Last 90 Days
☆ 1	 Bitcoin BTC	\$67,763.22	\$1,335,247,428,634	19,704,603 BTC	19,704,603 BTC	21,000,000 BTC	
☆ 2	 Ethereum ETH	\$3,828.76	\$459,978,760,504	120,137,632 ETH	120,137,632 ETH	--	
☆ 3	 Tether USDT	\$0.9991	\$111,861,180,057	111,965,329,381 USDT	115,086,550,431 USDT	--	
☆ 4	 BNB BNB	\$598.86	\$88,383,625,763	147,585,565 BNB	147,585,565 BNB	--	
☆ 5	 Solana SOL	\$166.87	\$75,009,312,351	449,511,746 SOL	576,947,340 SOL	--	

Source: <https://coinmarketcap.com> donné du 28/05/2024

La figure n°2.5 présente les cryptomonnaie avec la capitalisation la plus élevées. La première place est détenue par le Bitcoin avec une capitalisation de 1 335 247 428 634\$ avec un volume de

19 704 603 BTC en circulation et le nombre maximum de Bitcoin qui peuvent être émis est 21 000 000 BTC, cela est dû à un ensemble de règles régissant le réseau d'utilisation du Bitcoin.

En 2ème place, on trouve l'Ethereum avec une capitalisation de 459 978 760 504\$ avec un volume de 120 137 632 ETH en circulation. Suivie de Tether en 3ème place, avec une capitalisation

de 111 861 180 057\$ avec un volume de 115 086 550 USDT en circulation. Après en 4ème place de BNB avec une capitalisation de 88 383 625 763\$ avec un volume de 147 585 565 BNB en circulation. En 5ème place Solana avec une capitalisation de 75 009 312 351\$ avec un volume de 576 947 340 SOL en circulation.

1.2. Les services proposés par les Fintechs

1.2.1. Tenue des comptes

Les entreprises FinTechs proposent divers services pour les opérations de compte courant, en se concentrant sur les entreprises, en particulier les PME, et les clients. Elles ont adapté des solutions pour augmenter les taux de conversion des visiteurs de sites web et réduire la fraude en utilisant des technologies comme le BIG DATA et l'apprentissage automatique. Le paiement mobile a été développé pour concurrencer le commerce en ligne, et les programmes de fidélité aident les commerçants à fidéliser leur clientèle.

Les FinTechs développent également des services pour les clients, comme un portefeuille en ligne pour smartphones qui numérise et stocke les informations de carte de façon sécurisée, offrant des paiements en magasin ou en ligne sans compromettre les informations sensibles de la carte. Les cartes de fidélité numériques offrent des remises aux clients.

Les FinTechs proposent également des services de transfert d'argent moins chers, particulièrement populaires dans les pays en développement où les personnes travaillant à l'étranger peuvent envoyer de l'argent chez eux en utilisant leur téléphone portable.

Exemple d'entreprise FinTech :

- **Mobile Banking** : Revolut, N26, Monzo sont des néo-banques offrant des applications bancaires mobiles complètes pour gérer ses comptes, effectuer des paiements, etc.
- **Paiement mobile** : Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay permettent d'effectuer des paiements en magasin et en ligne avec son smartphone de manière sécurisée sans avoir à sortir sa carte bancaire.
- **Portefeuille en ligne sécurisé** : Apple Wallet, Google Pay, Samsung Pay digitalisent et stockent de façon sécurisée les informations des cartes bancaires sur smartphone pour faciliter les paiements sans contact.
- **Transferts d'argent internationaux** : TransferWise, Azimo, WorldRemit offrent des services de virements à l'étranger à moindre coût, souvent via mobile, pour les travailleurs expatriés envoyant de l'argent à leur famille.

1.2.2. Crowdfunding

Le crowdfunding, également connu sous le nom de financement participatif, permet à une entreprise ou à un individu de collecter des fonds sans recourir aux services d'une banque. Cette

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

méthode repose sur l'accumulation de contributions de nombreux petits investisseurs pour atteindre la somme nécessaire. En pratique, une plateforme en ligne facilite la mise en relation des investisseurs et des porteurs de projet, permettant à chacun de tirer profit de cette interaction. On identifie quatre catégories de crowdfunding :⁶²

- **Equity crowdfunding (investissement participatif)**: Cette forme de financement participatif, les investisseurs, qu'ils soient particuliers ou institutionnels, financent une entreprise dans le but d'acquérir une participation à son capital. En échange de leur investissement, ils deviennent actionnaires minoritaires de la société. Ils peuvent alors espérer une contrepartie financière sous forme de dividendes ou de plus-values si le projet porte ses fruits.
- **Crowdlending (prêt participatif)** : Le crowdlending est le modèle le plus proche du financement bancaire traditionnel. Les investisseurs prêtent de l'argent à une entreprise et reçoivent en retour le remboursement du capital emprunté, assorti d'intérêts. C'est une alternative aux prêts bancaires.
- **Crowgiving (don participatif)** : Le crowgiving est généralement utilisé pour financer des associations ou des causes caritatives. Les contributeurs font un don du montant de leur choix, sans attendre de contrepartie. Ce modèle permet de faciliter les dons grâce à des plateformes conviviales et intuitives.
- **Rewardbased crowdfunding (financement par récompense)** : Dans ce modèle, les investisseurs reçoivent en échange de leur financement une récompense symbolique, souvent un produit ou service proposé par l'entreprise. Le montant de la récompense est généralement proportionnel au montant investi.

Exemple de plateforme en ligne permettant le financement participatif :

- **Kickstarter et Indiegogo** sont des plateformes de crowdfunding basées sur les récompenses, permettant aux créateurs de projets d'offrir des récompenses aux donateurs en échange de leur soutien financier.
- **Crowdcube et FundingCircle** sont des plateformes de crowdfunding par actions, permettant aux investisseurs d'acquérir des parts de sociétés en échange de leur investissement.
- **Lending Club et Prosper** sont des plateformes de crowdfunding par prêts, permettant aux emprunteurs d'obtenir des prêts de la part d'investisseurs en ligne.

⁶²V. BESSIÈRE et E. STEPHANY, 2014, "*Le crowdfunding : fondements et pratiques*", Bruxelles, De Boeck.

- GoFundMe et JustGiving sont des plateformes de crowdfunding par dons, permettant de collecter des fonds pour des causes caritatives ou humanitaires

1.2.3. Gestion des investissements

Les robots-conseillers sont des systèmes automatisés de gestion d'actifs qui utilisent l'analyse de données massives (big data) et de puissants algorithmes pour gérer les actifs des clients. Ils offrent des services tels que la planification de portefeuille, l'allocation d'actifs, l'évaluation des risques et le rééquilibrage des comptes. Aux États-Unis, ces robots gèrent actuellement vingt milliards de dollars, avec une croissance attendue dans les années à venir. Ils permettent aux petits investisseurs d'accéder à des conseils financiers personnalisés à des coûts raisonnables, leur permettant d'investir de manière passive tout en gardant la discrétion sur leur patrimoine. Cette avancée technologique démocratise l'accès aux services de conseil financier personnalisé, rendant la gestion de patrimoine accessible à un public plus large, y compris à ceux disposant de moins de moyens financiers.

Statista nous fournit des statistiques sur le robots-conseillers :⁶³

- Les actifs sous gestion sur le marché des robots-conseillers devraient atteindre 1 802,00 milliards de dollars américains en 2024.
- Les actifs sous gestion devraient afficher un taux de croissance annuel moyen (TCAM 2024-2028) de 6,68%, ce qui se traduirait par un montant total projeté de 2 334,00 milliards de dollars américains d'ici 2028.
- Sur le marché des robots-conseillers, le nombre d'utilisateurs devrait atteindre 34,130 millions d'utilisateurs d'ici 2028.
- Les actifs moyens sous gestion par utilisateur sur le marché des robots-conseillers devraient s'élever à 55 160 dollars américains en 2024.
- D'un point de vue de comparaison mondiale, on constate que les plus importants actifs sous gestion sont atteints aux États-Unis (1 459 000,00 millions de dollars américains en 2024).

⁶³<https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/digital-investment/robo-advisors/worldwide> consulté le 23/05/2024

Section 03 : Les FinTechs dans le monde

Selon le rapport de KPMG, The Pulse of Fintech H2 2021, l'investissement mondial dans les FinTechs a atteint 210 milliards de dollars en 2021, soit le double de 2020.⁶⁴

1.1. Les licornes

Pour discuter de FinTech, il est essentiel de passer en revue les licornes et leur situation actuelle dans le monde. Tout d'abord, nous allons clarifier le terme "licorne" pour commencer notre analyse avec précision. Le terme "licorne" en anglais "unicorn", désigne une startup qui a atteint une valorisation de plus d'un milliard de dollars et présente un potentiel de croissance très élevé. Les licornes ont pour but de fournir aux développeurs des outils pour créer des produits financiers pour les utilisateurs et de proposer une plateforme permettant d'accéder aux données financières des consommateurs avec leur consentement.

Selon le dernier rapport d'Hurun, une nouvelle licorn est créée tous les deux jours, mené par les États-Unis avec 70, la Chine avec 56 et le "monde restant" avec 45. Au total, 171 nouveaux licornes ont été créés dans le monde au cours de l'année dernière. Dans leur rapport de 2024 Hurun trouve 1453 licornes dans le monde, nouveau record mondial, en hausse de 7% ou 92 licornes. Les États-Unis sont en tête avec 703 licornes, en hausse de 37 licornes, représentant 48% du total mondial, la Chine est deuxième avec 340, en hausse de 24 licornes, l'Inde est troisième avec 67 licornes, en baisse de 1 licorne. Le Royaume-Uni est 4ème avec 53 licornes, en hausse de 4 licornes. Les pays de l'Union Européenne comptent 109 licornes, en hausse de 5 licornes. La valeur totale des licornes dans le monde a atteint 5 milliards de dollars, équivalant au PIB du Japon, ce qui signifie que les investisseurs s'attendent à ce que ces licornes génèrent 5 milliards de dollars de bénéfices au cours des dix prochaines années environ. Cela montre comment les startups façonnent l'économie de l'avenir.⁶⁵

⁶⁴KPMG, 2022, "Pulse of Fintech H2'21", p53

⁶⁵<https://www.hurun.net/en-US/Info/Detail?num=9K1G2SK5X7CX> consulté le 24 /05/2024

Tableau N°2.3 : Classement des Principales Licornes.

Classement	Licorne	Capitalisation (MDS \$USD)	Pays	Secteur	Année de création
1	ByteDance	220	Chine	Réseau Social	2012
2	SpaceX	180	Etats-Unis	Aérospatial	2002
3	OpenAI	100	Etats-Unis	IA	2015
4	Ant Group	80	Chine	FinTech	2014
5	Shein	65	Chine	E-commerce	2012
6	Stripe	61	Etats-Unis	FinTech	2010
7	DataBricks	43	Etats-Unis	Big Data	2013
8	Canva	39	Australie	SaaS	2012
9	Binance	34	Malta	Blockchain	2017
10	WeBank	33	Chine	FinTech	2014

Source :HurunGlobal Unicorn Index 2024.⁶⁶

Le tableau n°2.3 ci-dessous présente les dix plus grandes licornes mondiales, c'est-à-dire des startups évaluées à plus de 1 milliard de dollars. La diversité sectorielle est remarquable, englobant des domaines tels que les réseaux sociaux, l'aérospatial, l'intelligence artificielle, la FinTech, l'e-commerce, le big data, le SaaS, et la blockchain. La diversité des secteurs montre l'importance de l'innovation technologique et la forte valeur économique générée par ces entreprises. Ce classement illustre la domination de la Chine et des États-Unis dans l'innovation technologique, tout en montrant une forte présence dans divers secteurs prometteurs de l'économie numérique.

1.2. Le niveau de développement des Fintechs dans le monde

Afin de montrer le niveau de développement de la FinTech, Findexable a construit l'Index global de FinTech, un score global indiquant la quantité et la qualité des entreprises dans l'écosystème de FinTech. L'Index global de FinTech, qui classe 65 pays, plus de 230 villes et 7 000 entreprises à l'échelle mondiale, est le premier classement mondial des écosystèmes de FinTech. Bien que l'Index global de FinTech soit largement adopté, il ne couvre que partiellement l'environnement

⁶⁶<https://www.hurun.net/en-US/Info/Detail?num=9K1G2SK5X7CX> consulté le 24/05/2024

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

politique et économique du développement de la FinTech.⁶⁷Les critères pris en compte dans le classement de Findexable incluent :⁶⁸

- **Quantité** : Taille de l'écosystème FinTech et infrastructures associées, incluant le nombre d'entreprises, de hubs FinTech, d'espaces de coworking, d'accélérateurs, d'influenceurs globaux et de population (seulement pour les pays) ;
- **Qualité** : Impact et performance, incluant la taille et la croissance des entreprises FinTech (par exemple, le nombre d'entreprises de valeur unicorne), les investissements, les événements, la génération de valeur, la collaboration internationale et le classement des sites web ;
- **Environnement** : Facilité d'affaires, masse critique, environnement réglementaire, incluant les interventions réglementaires pour améliorer l'environnement concurrentiel, les incitations pour les start-ups, la censure internet, les portails de paiement et les cours FinTech.

Ces critères sont combinés pour déterminer les scores des villes, des régions et des pays dans le classement de Findexable.

Figure N°2.6 : Les 10 principaux pays dans le domaine de la FinTech

	RANK	STRENGTH	POPULATION	FINTECH CITIES IN TOP 100	LOCAL FINTECH LEADERS	FINTECH INVESTMENTS	WIFI SPEED
 USA	1	Payments, B2B fintech, Security	329 million	22	Stripe (val: \$22.5bn) Coinbase (\$8bn) Robinhood (\$5.6bn)	\$9.4bn (H1 2019)	#20
 UK	2	Challenger banks, personal finance & wealth, lending, blockchain	67.5 million	3	TransferWise (val: \$3.5bn) Greensill (\$3.5bn) BGL Group (\$3bn)	\$2.29bn	#6
 Singapore	3	Wealth management, digital banking, SME	5.8 million	1	TenX (val: US\$159.1m) Quoine (\$123m) KyberNetwork (\$105m)	\$735M	#12
 Lithuania	4	Payments, lending, banking	2.8 million	1	Stockinvest us Coingate NEO Finance		#1
 Switzerland	5	Cryptocurrency & blockchain, wealth management, crowdfunding	8.6 million	4	Avaloq Group Ethereum Numbrsa		#14
 Netherlands	6	Digital payments, alternative lending, investment	17.1 million	2	Adyen, Ohpen, BUX		not in top 20
 Sweden	7	Digital payments, SME, neobanks	10 million	1	Klarna, iZettle, Anyfin	\$736.7 m	#17
 Australia	8	Digital payments, personal finance, alternative lending	25.3 million	2	Judo Capital, Airwallex, MoneyMe		not in top 20
 Canada	9	Crypto and blockchain, lending, insurance	37.5 million	5	Carta, Borrowell, Wave		#19
 Estonia	10	Digital payments, personal finance, alternative lending	1.3 million	1	Fortumo, Veriff		#3

Source: Global Fintech Index 2020, p30.

⁶⁷Pauliukevičienė, G., & Stankevičienė, J. (2021). "ASSESSMENT OF THE IMPACT OF EXTERNAL ENVIRONMENT ON FINTECH DEVELOPMENT". Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering, p2

⁶⁸Findexable, 2020, "The Global Fintech Index 2020 The Global Fintech Index City Ranking Report", p 15

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

La figure N°2.6 présente le classement les pays selon leur force dans le secteur des FinTechs, avec les États-Unis en tête, suivis du Royaume-Uni et de Singapour. Les critères incluent la population, le nombre de villes FinTech dans le top 100, les leaders locaux, les investissements et la vitesse du WiFi. Les États-Unis se distinguent par des investissements élevés et de nombreuses villes FinTechs, tandis que des pays plus petits comme Singapour et la Lituanie se distinguent par des niches spécifiques et une forte connectivité. Les investissements varient largement, avec les États-Unis en tête, suivis de près par d'autres pays développés. Les pays plus petits comme la Lituanie et l'Estonie se démarquent par une forte concentration de l'activité FinTech et une connectivité Internet exceptionnelle. La vitesse du WiFi est également un facteur clé pour le développement de la FinTech, elle influence directement la performance, la sécurité, l'innovation et l'inclusivité des services financiers numériques, contribuant ainsi au développement global du secteur FinTech.

Selon Forbes Advisor, qui est une source considérée fiable, travaillant avec des équipes éditoriales indépendantes pour fournir des conseils financiers équilibrés et des évaluations de produits financier, le classement des dix entreprises FinTech les plus importantes est comme suit.⁶⁹

1. **Ant Group** : \$78.5 milliards - Ant Group opère Alipay, le plus grand système de paiement en Chine, desservant plus d'un milliard de clients à l'échelle mondiale.
2. **Stripe** : \$50 milliards - Stripe fournit des solutions de paiement en ligne pour des entreprises renommées telles qu'Amazon, Shopify et Google, facilitant les transactions numériques.
3. **Revolut** : \$33 milliards - Revolut est une néobanque britannique présente dans 150 pays, offrant des services financiers innovants à plus de 35 millions de clients individuels.
4. **Chime** : \$25 milliards - Chime est une plateforme de paiement mobile offrant des fonctionnalités avancées de gestion de budget et de dépenses pour ses utilisateurs.
5. **Rapyd** : \$15 milliards - Rapyd fournit des solutions de paiement en ligne pour les entreprises, en particulier pour les plateformes de commerce électronique, contribuant à simplifier les transactions numériques.

⁶⁹https://www.forbes.com/advisor/investing/top-fintech-companies/#bolt_section consulté le 25/05/2024

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

6. **Plaid** : \$13.4 milliards - Spécialisée dans les solutions de paiement et de gestion de données pour les entreprises financières, Plaid joue un rôle clé dans la modernisation des services financiers.
7. **Brex, Inc.** : \$12.3 milliards - Brex, Inc. propose des solutions de gestion de trésorerie et de dépenses innovantes pour les entreprises, facilitant la gestion financière au quotidien.
8. **GoodLeap** : \$12 milliards –GoodLeap Fournit des solutions de financement pour les entreprises et les particuliers, contribuant à soutenir la croissance économique et l'accès aux capitaux.
9. **Bolt** : \$11 milliards -Bolt fournit des solutions de paiement en ligne pour les entreprises, rivalisant avec des acteurs majeurs comme PayPal, offrant des services de paiement sécurisés et efficaces.
10. **Checkout** : \$11 milliards -En pleine expansion, Checkout est une plateforme de paiement en ligne pour les entreprises, offrant des solutions de paiement pratiques et adaptées aux besoins du commerce numérique.

Ces entreprises FinTechs de premier plan sont à la pointe de l'innovation dans le secteur financier, utilisant la technologie pour transformer les services financiers et améliorer l'accessibilité aux solutions financières modernes.

Dans ce chapitre, nous avons plongé profondément dans le domaine de la FinTech, mettant en évidence son évolution et son influence sur le secteur financier. Nous avons examiné en détail les différentes étapes de croissance des FinTechs, depuis leur émergence jusqu'à leur rôle actuel dans la digitalisation des services financiers. En définissant le concept de FinTech et en scrutant son évolution à travers les différentes périodes, nous avons mis en relief l'importance croissante de ces acteurs dans l'économie mondiale.

En explorant les technologies et les services proposés par les FinTechs, nous avons souligné leur rôle crucial dans la création de solutions novatrices pour les entreprises et les individus. De l'intelligence artificielle à la blockchain en passant par le financement participatif, les FinTechs ont bouleversé la manière dont les services financiers sont élaborés, distribués et utilisés.

Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech

En somme, cette section a mis en évidence l'impact majeur des FinTechs sur le paysage financier mondial, en fournissant des solutions technologiques avancées qui révolutionnent les transactions financières. Les FinTechs continuent de jouer un rôle essentiel dans la modernisation du secteur financier et dans la promotion de l'innovation et de l'efficacité des services financiers.

Chapitre 3 : Étude empirique

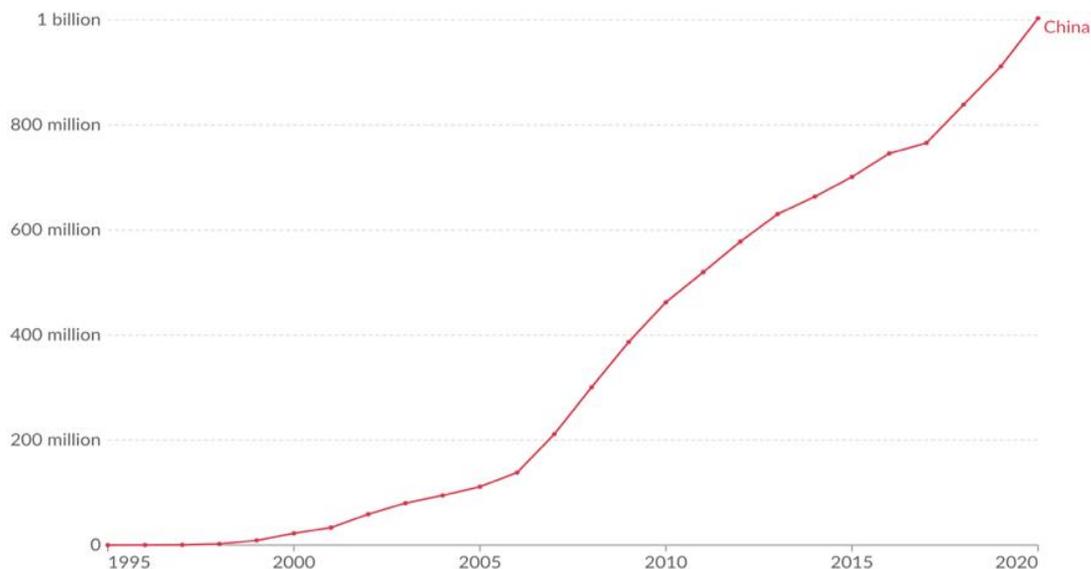
Après avoir exposé le cadre théorique concernant la relation entre la transformation numérique et le développement financier, nous entreprendrons une analyse empirique de cette relation spécifique à la Chine.

Ce chapitre sera donc consacré à exposer la méthodologie de travail adoptée pour l'analyse du lien entre le développement financier et les variables explicatives représentant la transformation numérique en Chine. La vérification de l'existence d'une relation de cointégration entre les variables est basée sur l'utilisation du modèle(ARDL).

Section 01 : État des lieux de la transformation numérique et développement financier en Chine

L'un des facteurs majeurs de la transformation numérique en Chine a été l'essor de l'internet et des smartphones. Avec plus de 1milliards d'utilisateurs d'internet et un taux de pénétration des smartphones parmi les plus élevés au monde 74.5% en 2023⁷⁰, la Chine a créé un environnement propice à l'innovation numérique. L'amélioration des infrastructures de télécommunications et la large disponibilité des smartphones ont permis à une grande partie de la population de se connecter et d'accéder à des services en ligne, plus de 70% de la population on accès à l'internet.

Figure N°3.1 : Évolution du nombre de personnes utilisant Internet en Chine entre 1995-2020



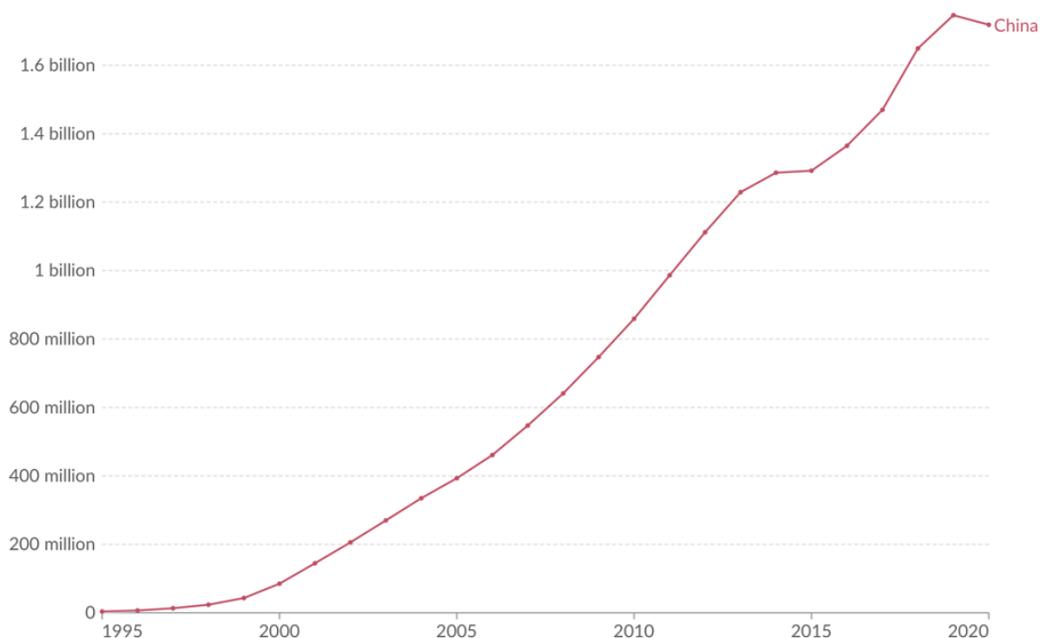
⁷⁰<https://www.statista.com/statistics/321482/smartphone-user-penetration-in-china/>consulté le 25/05/2024

Chapitre 3 : Étude empirique

Source: <https://ourworldindata.org/grapher/number-of-internet-users?time=1995..latest&country=~CHN>

D'après la figure 3.1, l'évolution du nombre de personnes utilisant Internet en Chine entre 1995 et 2020 montre une tendance haussière atteignant 1 milliard d'utilisateurs en 2020 représentant 70.17% de la population (1,424,929,781 personnes).

Figure N°3.2 : Évolution du nombre d'abonnements de téléphones mobiles en Chine entre 1995-2020



Source: <https://ourworldindata.org/grapher/mobile-cellular-subscriptions-by-country?tab=chart&time=1995..2020®ion=Asia&country=~CHN>

D'après la figure 3.2, l'évolution du nombre d'abonnements de téléphones mobiles en Chine entre 1995 et 2020 montre une tendance haussière atteignant 1,75 milliard d'abonnés en 2019. Cependant, en 2020, ce nombre a diminué pour atteindre 1,72 milliard d'abonnés.

La Chine est devenue un acteur majeur de l'innovation technologique, avec des entreprises comme Alibaba, Tencent et Huawei en tête de la transformation numérique, développant des plateformes et des services numériques qui ont transformé le quotidien des Chinois et aussi des autres continents. Ces entreprises ont développé des plateformes et des services qui ont changé la manière dont les Chinois interagissent avec les services financiers. Huawei, l'une des entreprises chinoises la plus importante dans le secteur technologique a lancé la première région cloud publique en Égypte lors du « Huawei Cloud Summit 2024 » au Caire, avec un investissement de

Chapitre 3 : Étude empirique

300 millions de dollars pour fournir près de 200 services cloud et une infrastructure de pointe. De plus, Huawei a également publié un modèle de langue arabe pour soutenir la transformation numérique en Égypte et dans toute l'Afrique du Nord⁷¹.

Cette adoption massive de la technologie a facilité l'émergence de plateformes numériques et a créé un écosystème fertile pour les fintechs. Les services en ligne, auparavant limités aux grands centres urbains, sont désormais accessibles même dans les régions rurales, contribuant à l'inclusion numérique et financière.

Des entreprises comme Alibaba, Tencent et Huawei sont à la pointe de l'innovation technologique. Alibaba a notamment révolutionné le commerce en ligne avec Taobao et Tmall, tandis que Tencent a dominé les réseaux sociaux et les jeux vidéo avec WeChat et QQ⁷². L'utilisation du big data, de l'intelligence artificielle et de la blockchain a également contribué à cette transformation, en permettant des services plus personnalisés, efficaces et sécurisés et aussi a permis aux fintechs chinoises d'améliorer l'analyse des risques et de renforcer la prévention des fraudes. Ces technologies permettent de mieux comprendre les comportements des consommateurs et de développer des produits financiers adaptés à leurs besoins.

En ce qui concerne les paiements numériques, la Chine est certainement un leader mondial à la fois dans les domaines des achats en ligne et des paiements en magasin, dans les cafés et les restaurants. Les données du rapport de Statista "Statista's Consumer Insights" (2023)⁷³ montrent qu'Alipay et WeChat Pay sont les plateformes de paiement numérique les plus populaires parmi les répondants de la Chine, environ 9 Chinois sur 10 utilisant ces services en 2023. Unionpay, qui est connecté à un important réseau de paiement par carte détenu par l'État, arrive en troisième position, avec 45 % de ces répondants déclarant l'utiliser. Dans le cadre de la même enquête, près de 70 % des répondants chinois ont déclaré utiliser des paiements mobiles. De nombreux autres acteurs majeurs de la scène technologique chinoise ont lancé avec succès leurs propres services de paiement, parmi lesquels JD, Tencent et Huawei. Bestpay, quant à lui, a été lancé par un autre acteur étatique, China Telecom. Deux marques non chinoises figurent parmi les huit premières : Apple avec un taux de pénétration de 22 %, en hausse par rapport aux 19 % de l'année

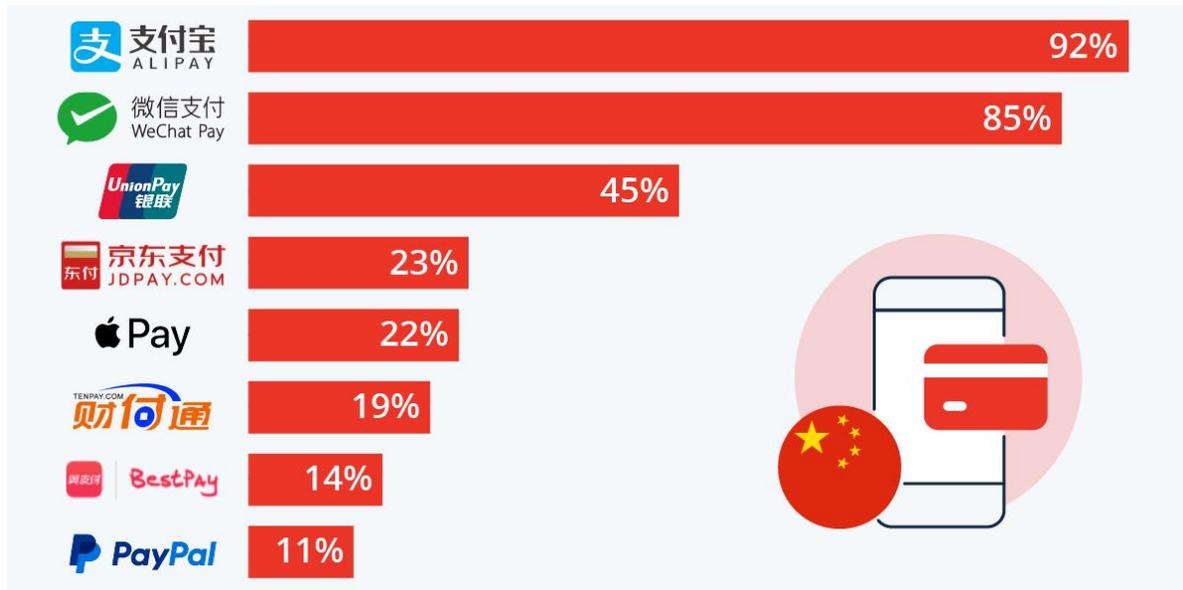
⁷¹<https://www.huawei.com/en/news/2024/5/huawei-cloud-goes-live-in-egypt> consulté le 26/05/2024

⁷²<https://www.statista.com/chart/17409/most-popular-digital-payment-services-in-china> consulté le 26/05/2024

⁷³Idem

dernière(2022), et PayPal, qui est entré en huitième position avec 11 % des clients de paiement en ligne déclarant l'avoir utilisé récemment.⁷⁴

Figure N°3.3 : Répartition des parts de marché des principales plateformes de paiement numérique en Chine en 2023



Source: <https://www.statista.com/chart/17409/most-popular-digital-payment-services-in-china/> consulté le 26/05/2024

D'après la figure 3.3, on constate une dominance des services locaux, Alipay, WeChat Pay et UnionPay, dans le marché des paiements numériques en Chine.

- **Alipay** : lancé par le groupe Alibaba en 2004, est une plateforme de paiement en ligne de premier plan avec 1,3 milliard d'utilisateurs dans le monde en 2022. Elle intègre des services en ligne et hors ligne, offrant des fonctionnalités comme le crédit instantané, les paiements en plusieurs fois et le cashback⁷⁵. De nombreux sites web importants utilisent Alipay comme méthode de paiement pour le commerce électronique, comme Taobao, Amazon, JD.com et AirAsia.

De plus, Alipay a gagné en popularité grâce à son option de paiement par reconnaissance faciale, en particulier auprès des consommateurs qui préfèrent les transactions hors ligne. Cette innovation permet aux consommateurs de faire des achats sans avoir besoin d'un téléphone portable, offrant ainsi plus de commodité.

⁷⁴<https://www.statista.com/chart/17409/most-popular-digital-payment-services-in-china/> consulté le 26/05/2024

⁷⁵<https://daxueconsulting.com/payment-methods-in-china/> consulté le 26/05/2024

Chapitre 3 : Étude empirique

- **WeChat Pay** : est un portefeuille numérique populaire en Chine introduit par WeChat de Tencent en 2011. Le succès de WeChat est avec son interface polyvalente, intégrant les réseaux sociaux et les services de paiement mobile, ainsi que la compatibilité avec diverses applications intégrées telles que les programmes mini de WeChat. WeChat Pay étend ses services en Chine pour inclure une gamme de produits financiers, des fonds d'investissement aux assurances, permettant aux utilisateurs d'effectuer des paiements directement dans l'application. En 2022, environ 400 milliards de dollars de transactions ont été effectuées via WeChat⁷⁶. En Mai 2023, WeChat rejoint son concurrent Alipay en introduisant une fonction de paiement par la paume⁷⁷.
- **UnionPay** : China UnionPay figure parmi les trois principales méthodes de paiement en Chine. En tant qu'émetteur exclusif de cartes bancaires domestiques en Chine, UnionPay relie les guichets automatiques des principales et plus petites banques à travers la Chine, fonctionnant comme un système de paiement électronique au point de vente (Electronic Funds Transfer at Point of Sale, EFTPOS). Contrairement à Alipay et WeChat Pay, UnionPay n'est pas un portefeuille numérique ; c'est le seul émetteur autorisé pour les paiements par carte en Chine⁷⁸. En 2021, la Banque populaire de Chine a publié le Plan de développement des technologies financières (2022-2025), mettant en lumière une nouvelle méthode pour améliorer et transformer la finance, servir l'économie réelle et prévenir et atténuer les risques financiers. Le plan de la Chine pour le développement des FinTechs consiste en:⁷⁹
 - Renforcer la gouvernance des technologies financières (Fintech), développer les capacités numériques et améliorer le système d'éthique des technologies financières;
 - Améliorer les capacités de gestion des données, promouvoir le partage ordonné et l'application globale des données;
 - Construire des centres de données verts et hautement disponibles, établir un réseau financier sûr et un système de puissance de calcul efficace;
 - Approfondir l'application de la technologie numérique dans le secteur financier, en mettant l'accent sur la sécurité et l'efficacité;

⁷⁶<https://daxueconsulting.com/payment-methods-in-china/> consulté le 26/05/2024

⁷⁷https://www.sohu.com/a/677994643_116132 consulté le 26/05/2024

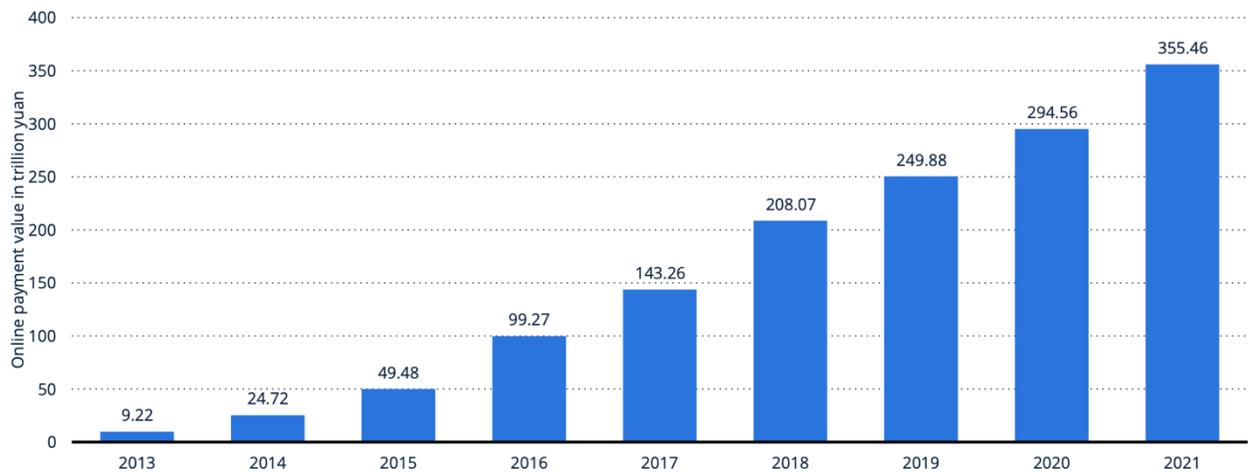
⁷⁸<https://daxueconsulting.com/payment-methods-in-china/> consulté le 26/05/2024

⁷⁹<http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4437084/4441980/index.html> consulté le 26/05/2024

Chapitre 3 : Étude empirique

- Améliorer le système d'innovation des Fintechs pour qu'il soit sûr et efficace, établir un mécanisme de contrôle intelligent des risques;
- Approfondir la réingénierie intelligente des services financiers, créer un système de services sans barrières;
- Accélérer l'application globale de la technologie de régulation, mettre en œuvre une supervision transparente de l'innovation Fintech;
- Cultiver les talents en Fintech, affiner les normes et les règles, renforcer l'application des lois et des règlements.

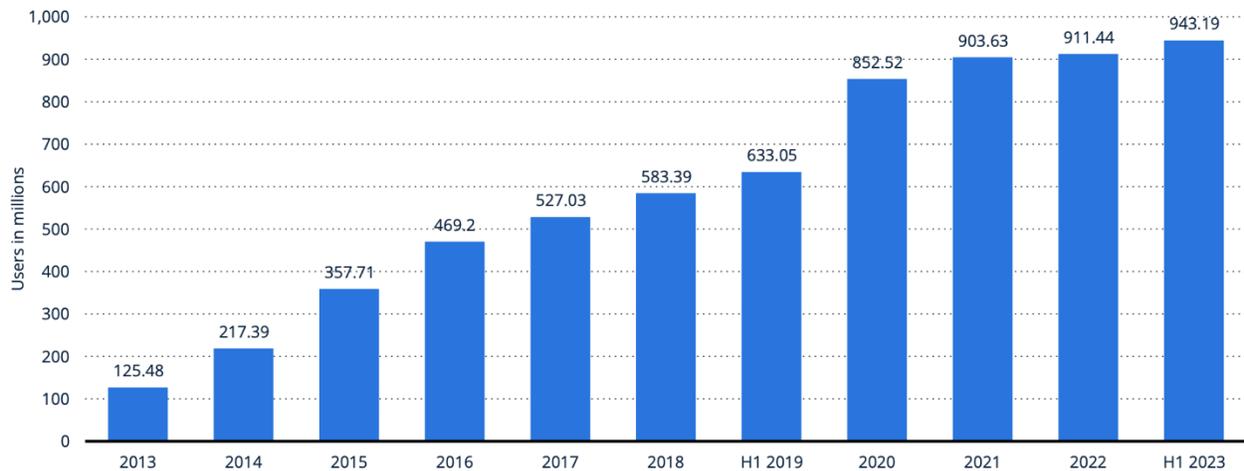
Figure N°3.4 : Valeur annuelle des paiements en ligne en Chine (2013-2021)



Source: Statista, (2024), Rapport sur les paiements digital en chine, p9

D'après la figure n°3.4, l'évolution de la valeur des paiements en ligne en Chine entre 2013 et 2021 montre une tendance haussière atteignant 355,46 trillions de yuan en 2021. La croissance a été particulièrement marquée après 2016, avec des augmentations significatives chaque année, reflétant une adoption rapide des paiements en ligne.

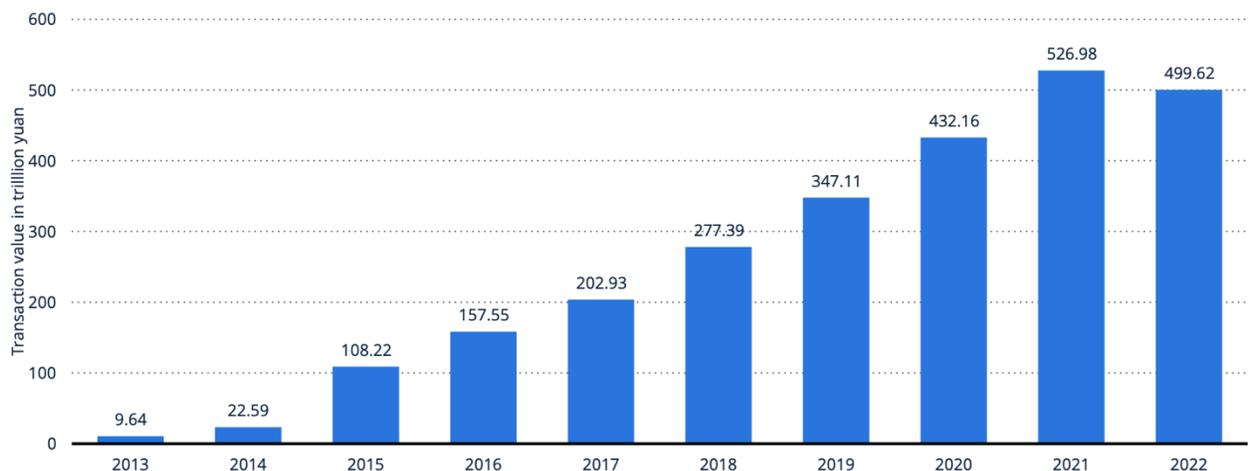
Figure N°3.5 : Nombre d'utilisateurs de paiements en ligne en Chine (2013 - 2023)



Source: Statista, (2024), Rapport sur les paiements digital en chine, p13

D'après la figure n°3.5, l'évolution du nombre d'utilisateurs de paiements en ligne en Chine entre 2013 et le premier semestre de 2023 montre une tendance haussière atteignant 943,19 millions d'utilisateurs au premier semestre de 2023. Cette croissance reflète l'adoption croissante des paiements en ligne parmi la population chinoise, favorisée par l'urbanisation et l'accès à Internet.

Figure N°3.6: Valeur annuelle des transactions en ligne en Chine (2013-2022)

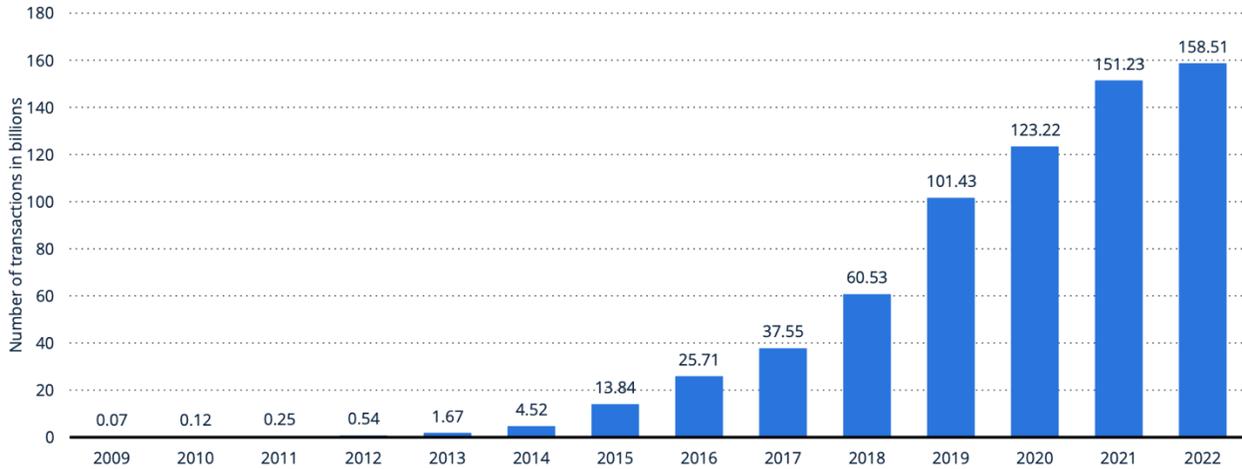


Source: Statista, (2024), Rapport sur les paiements digital en chine, p14

Selon la figure n°3.6, l'évolution de la valeur des transactions en ligne en Chine entre 2013 et 2022 montre une tendance haussière atteignant 499,62 trillions de yuan en 2022. La hausse

notable de 2016 à 2021, avec un pic en 2021 à 526,98 trillions de yuan, indique une augmentation des activités de transaction en ligne.

Figure N°3.7: Évolution du Nombre de transactions en ligne en Chine (2009-2022)



Source: Statista, (2024), Rapport sur les paiements digital en chine,p15

D'après la figure n°3.7, l'évolution du nombre de transactions entre 2009 et 2022 montre une tendance haussière, atteignant 158,51 milliards de transactions en 2022. La hausse notable de 2016 à 2021, avec un pic en 2021 à 151,23 milliards de transactions, indique une augmentation significative des activités de transaction en ligne.

Section 02 : Méthodologie de l'étude et choix des variables

1.1.Méthodologie de l'étude

Notre objectif à travers ce travail est d'étudier la relation entre le développement financier et la transformation numérique en Chine durant la période entre 2003 et 2020 ; pour cela, nous avons choisi un nombre d'indicateurs qui sont les plus répandus dans la littérature théorique sur le sujet, qui correspondent au cas Chinois et dont les données sont disponibles.

Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé des données issues des bases de données de la Banque Mondiale, la première source est la base de données des Indicateurs de Développement Mondial et la seconde base de données est celle du Développement Financier Mondial.

Pour réaliser l'objectif de notre étude nous avons entamer une approche basée sur l'utilisation du modèle Auto Regressive Distributed Lag (ARDL) développé par Pesaran. Le modèle ARDL nous permet de séparer les effets à court et à long terme, car nous pouvons déterminer la relation de cointégration de la variable dépendante et des variables indépendantes à long et à court terme dans la même équation, ainsi que dans quelle mesure chacune des variables indépendantes affectent la variable dépendante. L'étude comprend aussi l'examen de la stationnarité des séries chronologiques par l'application du test de Augmented Dickey-Fuller (ADF).⁸⁰

En vue de procéder à cette analyse, nous avons utilisé le logiciel EViews 9, qui offre une suite complète d'outils statistiques et économétriques pour analyser les données économiques et financières. EViews 9 nous a permis de mener à bien les tests de stationnarité, les estimations des modèles ARDL, ainsi que les tests de cointégration, tout en fournissant des résultats précis et fiables pour notre étude.

⁸⁰ Touati, K, 2021, "Les effets à court et long termes du prix de pétrole sur le taux de change en Algérie : Modèle ARDL sur données mensuelles (2012-2019)", Revue des Sciences Économiques, de Gestion et Sciences Commerciales, Volume 14 N°02, p341

1.2.Choix des variables

Les variables ont été sélectionnées sur la base de la littérature présentée précédemment. Il s'agit, entre autres, de :

- **La capitalisation boursière** : La capitalisation boursière identifiée comme CAP (également connue sous le nom de valeur de marché) est le prix de l'action multiplié par le nombre d'actions en circulation (y compris leurs différentes classes) pour les sociétés nationales cotées. Les fonds d'investissement, les fiducies de placement et les sociétés dont le seul objectif commercial est de détenir des actions d'autres sociétés cotées sont exclus. Les données sont des valeurs de fin d'année. La source des données est la base de données Indicateurs du développement mondial de la banque mondiale ;
- **Le crédit intérieur au secteur privé** : Le crédit intérieur au secteur privé identifié comme CSP se réfère aux ressources financières fournies au secteur privé par les sociétés financières, telles que par des prêts, des achats de titres autres que des actions, et des crédits commerciaux et autres comptes à recevoir, qui établissent une créance pour remboursement. Pour certains pays, ces créances incluent le crédit aux entreprises publiques. Les sociétés financières incluent les autorités monétaires et les banques d'argent de dépôt, ainsi que d'autres sociétés financières lorsque les données sont disponibles (y compris les sociétés qui n'acceptent pas les dépôts transférables mais qui contractent de telles obligations que les dépôts à terme et d'épargne). Exemples d'autres sociétés financières : sociétés de financement et de crédit-bail, prêteurs d'argent, compagnies d'assurance, fonds de pension et sociétés de change. La source des données est la base de données Indicateurs du développement mondial de la banque mondiale ;
- **La valeur des actions échangées par rapport à la capitalisation boursière moyenne** : La valeur totale des actions échangées pendant la période divisée par la capitalisation boursière moyenne pour la période identifiée comme RMB. La source des données est la base de données du développement financier mondial de la banque mondiale ;
- **Passifs liquides en pourcentage du PIB**: Ratio des passifs liquides au PIB identifiée comme LIQ. Les passifs liquides sont également connus sous le nom de monnaie large, ou M3. Ils sont la somme de la monnaie et des dépôts à la banque centrale (M0), plus les dépôts transférables et la monnaie électronique (M1), plus les dépôts à terme et d'épargne, les dépôts transférables en devises étrangères, les certificats de dépôt et les accords de rachat de titres (M2), plus les

Chapitre 3 : Étude empirique

chèques de voyage, les dépôts à terme en devises étrangères, le papier commercial et les parts de fonds communs de placement ou de fonds du marché monétaire détenus par les résidents. La source des données est la base de données du développement financier mondial de la banque mondiale;

- **Abonnement à la téléphonie** : Les abonnements au téléphone cellulaire mobile identifié comme ABN, sont des abonnements à un service public de téléphonie mobile qui donne accès au RTPC en utilisant la technologie cellulaire. L'indicateur inclut (et est divisé en) le nombre d'abonnements post payés et le nombre de comptes prépayés actifs (c'est-à-dire qui ont été utilisés au cours des trois derniers mois). L'indicateur s'applique à tous les abonnements de téléphonie cellulaire mobile offrant des communications vocales. Il exclut les abonnements via des cartes de données ou des modems USB, les abonnements aux services publics de données mobiles, la radio mobile privée, les services de radiomessagerie et de télémétrie. La source des données est la base de données Indicateurs du développement mondial de la banque mondiale ; La source des données est la base de données du développement financier mondial de la banque mondiale
- **Nombre d'Utilisateurs d'Internet** : Les utilisateurs d'Internet sont des individus qui ont utilisé Internet (depuis n'importe quel endroit) au cours des trois derniers mois. Internet peut être utilisé via un ordinateur, un téléphone portable, un assistant numérique personnel, une console de jeux, une télévision numérique, etc. La source des données est la base de données Indicateurs du développement mondial de la banque mondiale.

Les caractéristiques statistiques des variables choisies sont décrites dans le tableau N°3.1 se trouvant en annexe N°02.

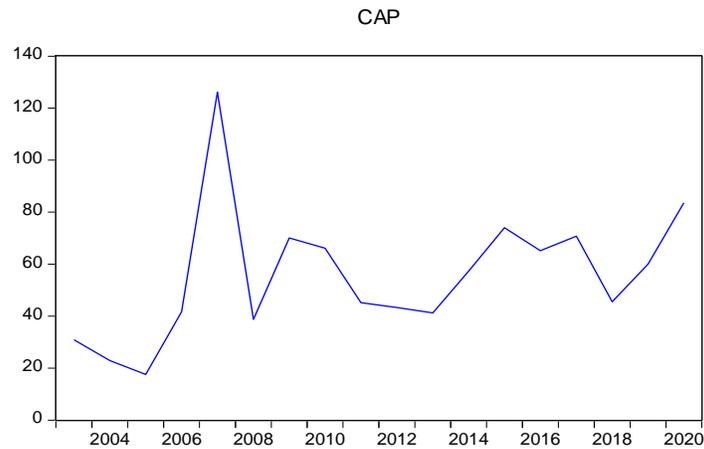
D'après le tableau N°3.1, toutes les séries affichent un niveau élevé de cohérence car leurs valeurs moyennes et médianes se situent dans leurs valeurs maximales et minimales. Nous pouvons déduire que les variables sont normalement distribuées.

Ceci est évident puisque la P-value correspondant à la statistique de Jacques Bera étant supérieur à 0.05 a rejeté l'hypothèse nulle pour la majorité des séries à l'exception de RMB avec une P-value inférieur à 0.05.

La présentation graphique de ces différentes séries chronologiques est illustrée dans les figures suivantes.

1.3.Évolution graphique des variables :

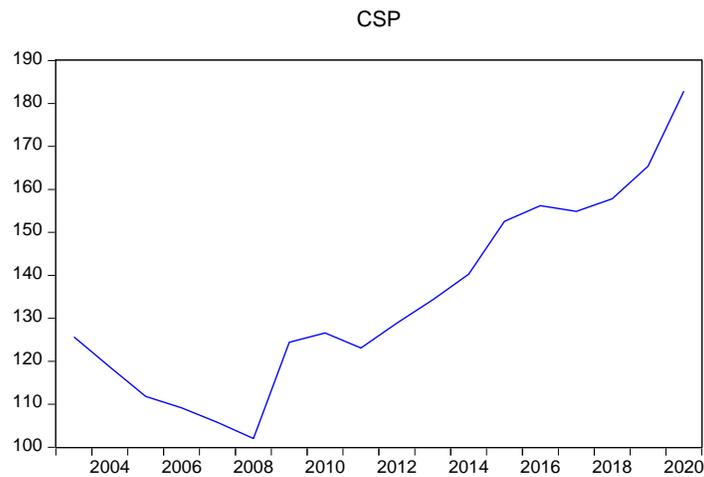
Figure N° 3.8 : Évolution graphique de la variable CAP



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

CAP (Capitalisation boursière) : La capitalisation boursière (CAP) révèle une grande volatilité de 2004 à 2020. Une forte hausse est observée en 2007, atteignant un pic cette même année, suivie d'une chute rapide en 2008. Entre 2009 et 2019, CAP connaît des fluctuations modérées, sans tendance claire à la hausse ou à la baisse. En 2020, une légère hausse est visible, indiquant une possible reprise après une période d'instabilité. Ces variations peuvent refléter les conditions économiques globales, les politiques d'investissement et les changements dans la confiance des investisseurs.

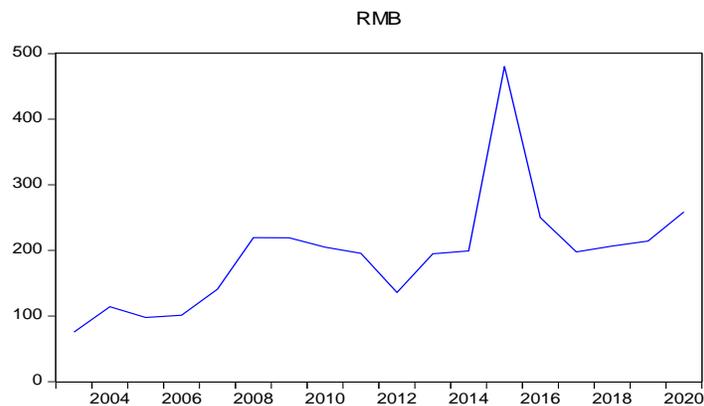
Figure N° 3.9 : Évolution graphique de la variable CSP



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

CSP (Crédit au secteur privé) : L'évolution du crédit au secteur privé (CSP) montre une tendance haussière de 2004 à 2020. De 2004 à 2008, une baisse progressive est observée, atteignant son point le plus bas en 2008. À partir de 2008, CSP commence à augmenter régulièrement, culminant en 2020. Cette croissance peut être attribuée à des politiques favorables au crédit, à une augmentation de la demande de prêts et à une amélioration des conditions économiques.

Figure N° 3.10 : Évolution graphique de la variable RMB

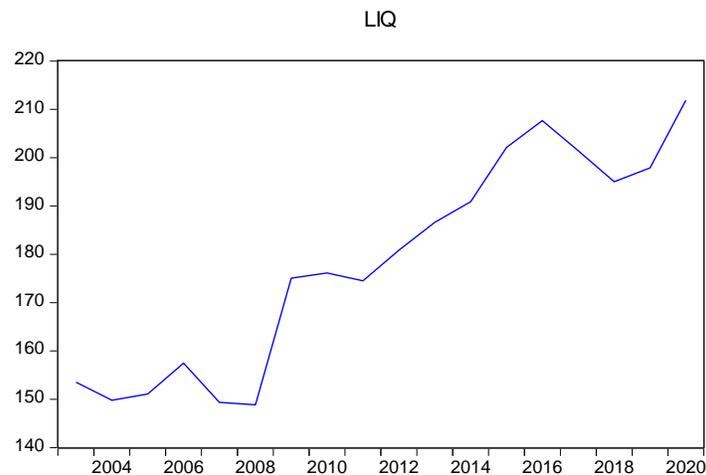


Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

RMB (Valeur des actions échangées par rapport à la capitalisation boursière moyenne) : La valeur des actions échangées en pourcentage de la capitalisation boursière moyenne a montré une

volatilité considérable de 2004 à 2019. On observe une tendance à la hausse jusqu'en 2014, où le ratio a atteint un pic significatif. Cependant, après 2014, le ratio a chuté rapidement pour se stabiliser autour de 200 à 250 % de 2016 à 2018, avant de remonter légèrement en 2019. Cette volatilité peut être attribuée à des facteurs économiques, politiques et financiers affectant les marchés boursiers.

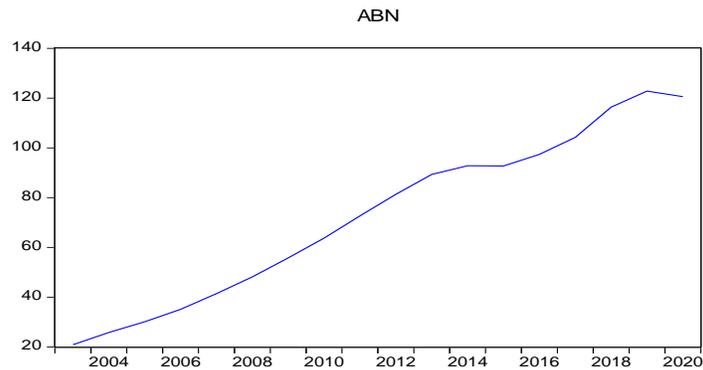
Figure N° 3.11 : Évolution graphique de la variable LIQ



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

LIQ (Passifs liquides en pourcentage du PIB) : Le ratio des passifs liquides au PIB a connu une augmentation de 2004 à 2019, avec quelques fluctuations. Entre 2004 et 2008, ce ratio a légèrement augmenté, puis il a connu une forte augmentation en 2009. Après une période de stabilité relative de 2010 à 2014, le ratio a de nouveau augmenté de manière significative en 2015 et a atteint un pic en 2019. Ces variations reflètent les changements dans la politique monétaire et les conditions économiques globales.

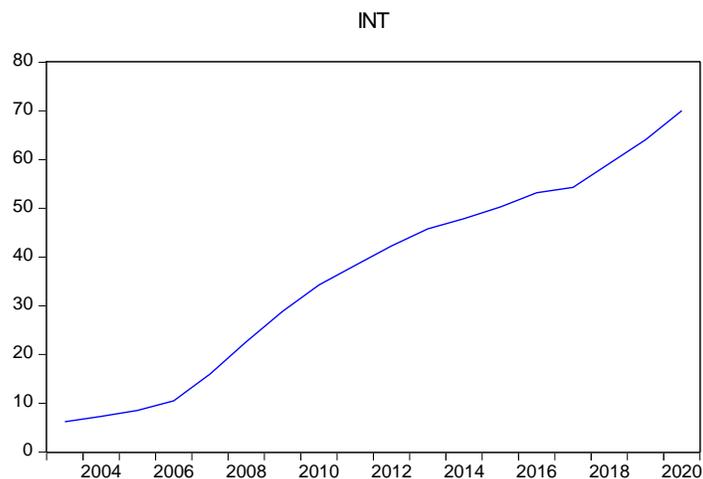
Figure N° 3.12 : Évolution graphique de la variable ABN



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

ABN (Abonnement à la téléphonie) : L'abonnement à la téléphonie (ABN) montre une croissance continue et régulière de 2004 à 2018, atteignant son sommet en 2018. De 2019 à 2020, une légère baisse est observée. Cette tendance générale à la hausse sur la période peut être liée à une augmentation de l'adoption des technologies de télécommunication, à des améliorations dans les infrastructures de téléphonie et à une demande croissante des services téléphoniques. La légère diminution en 2019 pourrait être due à des ralentissements économiques ou à une saturation du marché.

Figure N° 3.13 : Évolution graphique de la variable INT



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

INT (Utilisateurs d'Internet) : L'évolution du nombre d'utilisateurs d'Internet montre une tendance haussière constante de 2004 à 2019. À partir de 2004, le pourcentage d'utilisateurs

Chapitre 3 : Étude empirique

d'Internet a augmenté de manière significative, atteignant environ 10 % en 2006, puis continuant à croître régulièrement pour atteindre environ 70 % en 2019. Cette croissance peut être attribuée à l'amélioration de l'accès à Internet et à l'augmentation de l'adoption des technologies numériques par la population.

Les variables étaient transformées en logarithme pour l'estimation du modèle ARDL.

Section 03 : Estimation du modèle ARDL et Discussion des résultats

Avant d'estimer le modèle ARDL, il est nécessaire de vérifier la stationnarité et déterminer le retard optimal en suite mener le teste de Bound.

1.1.Résultats de l'Étude

1.1.1. Étude de la stationnarité et sélection du nombre de retard optimal

L'approche ARDL peut être utilisée sur des séries qui ne sont pas intégrées de même ordre et donne la possibilité d'évaluer simultanément les effets à long et à court terme. Pour effectuer la procédure d'estimation du modèle (ARDL), nous avons d'abord analysé les caractéristiques des séries chronologiques. Le test (ADF) est utilisé pour tester la stationnarité des variables afin de s'assurer que les variables sont intégrées d'ordre I (0) ou I (1).

Les résultats du test de stationnarité sont illustrés dans le tableau 3.2 se trouvant en annexe N°03.

D'après les résultats de la stationnarité, les séries LCAP, LLIQ, LRMB sont intégrées d'ordre 1 (stationnaire après la première différence), alors que LCSP, LABN et LINT reste stationnaire en niveau (sans différenciation). Les séries sont ainsi intégrées à des ordres différents, ce qui rend inefficace le test de cointégration de Engle et Granger (cas multivarié) et celui de Johansen, et rend opportun le test de cointégration aux bornes de Pesaran.

1.1.2. Estimation de la relation de cointégration

Après avoir mené les tests de stationnarité et s'assuré que les séries ne sont pas intégrées d'ordre 2, le modèle peut être estimé. Cependant, avant cela, les retards optimaux doivent être déterminés, la méthode ARDL étant très sensible au nombre de retards de la variable dépendante.

Pour chaque variable du développement financier à savoir LCSP, LCAP, LLIQ et LRMB, nous utiliserons le critère d'information d'Akaike (AIC). Ensuite, le modèle a été estimé à l'aide du programme Eviews 9.

Après avoir testé plusieurs modèles ARDL, nous avons pu retenir les principales relations de cointégration suivantes :

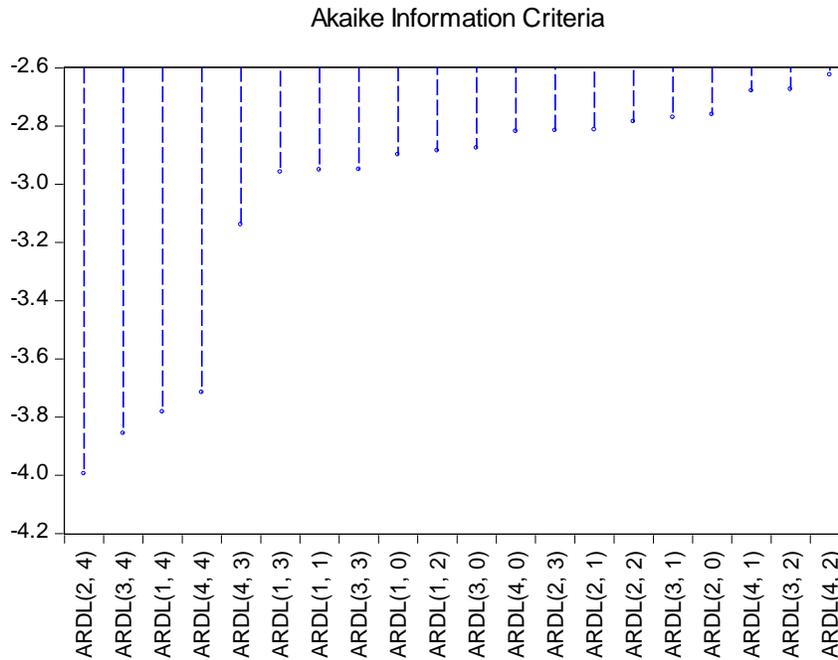
- Estimation de la relation de cointégration entre LCSP et LINT ;

- Estimation de la relation de cointégration entre LCAP et LABN ;
- Estimation de la relation de cointégration entre LLIQ et LINT ;
- Estimation de la relation de cointégration entre LRMB et LINT.

1.1.2.1. Estimation de la relation de cointégration entre LCSP et LINT :

Selon le critère AIC, les résultats indiquent que le modèle optimal est le modèle ARDL (2, 4).

Figure N°3.14 : Valeurs graphiques AIC



Source : Calculs de l’auteur sous Eviews 9

D’après la figure 3.14, le modèle ARDL (2, 4) est le plus optimal.

L’estimation du modèle nous donne les résultats illustrés dans le tableau N°3.3 se trouvant en annexe N°04.

Estimation de la relation de cointégration

Après avoir estimé les paramètres du modèle ARDL (2, 4), il est nécessaire de vérifier la possibilité d'une relation d'équilibre à long terme, en utilisant l'approche Bound test.

Test de Bound:

Tableau N°3.4 : Résultats du Test de Bound

ARDL Bounds Test
 Date: 05/23/24 Time: 17:27
 Sample: 2007 2020
 Included observations: 14
 Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	4.835449	1

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	4.04	4.78
5%	4.94	5.73
2.5%	5.77	6.68
1%	6.84	7.84

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Il ressort d'après les résultats du tableau que la valeur de la statistique de Fisher (4.83) est légèrement supérieure à la première borne supérieure qui est de (4.78), au seuil de 10% ; ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle d'absence de relation de cointégration et par conséquent une acceptation de l'hypothèse alternative d'existence de relation de cointégration entre les variables retenues. Cette évidence de l'existence de relation de cointégrations nous permet de procéder à l'estimation des relations à long et à court terme de notre modèle ARDL de cointégration.

L'estimation de la relation de court et long terme

Les résultats de l'estimation de la relation de court et long terme sont illustrés dans le tableau 3.5.

Tableau N°3.5 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long

ARDL Cointegrating And Long Run Form
 Dependent Variable: LCSP
 Selected Model: ARDL(2, 4)
 Date: 05/23/24 Time: 17:28
 Sample: 2003 2020
 Included observations: 14

Cointegrating Form

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCSP(-1))	0.324177	0.202407	1.601613	0.1604
D(LINT)	0.734143	0.353088	2.079207	0.0828
D(LINT(-1))	-1.277649	0.299922	-4.259941	0.0053
D(LINT(-2))	1.326365	0.292090	4.540944	0.0039
D(LINT(-3))	-0.598767	0.147434	-4.061255	0.0066
CointEq(-1)	-0.678748	0.228553	-2.969762	0.0250

Cointeq = LCSP - (0.4318*LINT + 3.3241)

Long Run Coefficients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINT	0.431791	0.096468	4.475999	0.0042
C	3.324056	0.402853	8.251283	0.0002

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les estimations obtenues montrent que le coefficient de la force de rappel vers l'équilibre $CointEq(-1) = -0.678748$ est négatif et significativement différent de 0 au seuil de 5 %, ce qui révèle l'existence d'un mécanisme de correction d'erreur et par conséquent une relation de long terme entre les variables.

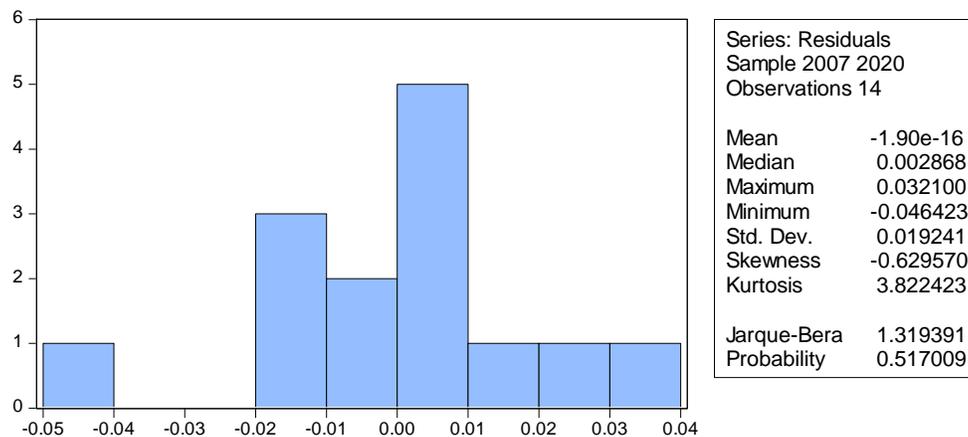
Les résultats des estimations à long terme tels que rapportés dans la partie basse du tableau montrent que LINT est statistiquement significatif au seuil de 1 %, avec un coefficient de 0.431791. Cela suggère que LINT affecte positivement, à long terme, LCSP. La constante est également significative au seuil de 1 %, avec un coefficient de 3.324056.

Les résultats présentés dans la partie haute du tableau révèlent que certaines variations de LINT sont significatives pour déterminer les variations à court terme de LCSP. En particulier, $D(LINT)$, $D(LINT(-1))$, $D(LINT(-2))$, et $D(LINT(-3))$ sont significatifs, indiquant que les retards de LINT affectent LCSP à court terme. Cependant l'effet, à court terme, reste ambiguë, tantôt positif tantôt négatif.

Validation des résultats

La validation du modèle est vérifiée à travers les tests sur les résidus ainsi que les tests sur les coefficients.

Figure N° 3.15 : Résultats du test de normalité des résidus



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

La probabilité associée à la statistique de Jarque-Bera(0.51) est supérieure à 0,05. L'hypothèse de normalité des résidus est donc vérifiée. Nous pouvons donc conclure que les résidus de l'estimation du modèle sont stationnaires. La normalité de leur distribution est confirmée.

Tableau N° 3.6: Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	4.160133	Prob. F(2,4)	0.1054
Obs*R-squared	9.454644	Prob. Chi-Square(2)	0.0089

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

A l'égard de ces résultats, nous constatons l'absence d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus, puisque la probabilité d'accepter H_0 0.10 (10%) est supérieure à 0.05 (5%). L'hypothèse d'autocorrélation des résidus est vérifiée, ce qui confirme que les résidus sont engendrés par un processus de bruit blanc.

Chapitre 3 : Étude empirique

Tableau N° 3.7 : Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.486772	Prob. F(7,6)	0.8160
Obs*R-squared	5.070864	Prob. Chi-Square(7)	0.6513
Scaled explained SS	1.314379	Prob. Chi-Square(7)	0.9881

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les résultats indiquent que la probabilité d'accepter H_0 (0.81) est supérieure à 5%, donc l'hypothèse d'homoscédasticité est vérifiée

Tableau N° 3.8 : Résultats du test de stabilité des coefficients

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: LCSP LCSP(-1) LCSP(-2) LINT LINT(-1) LINT(-2) LINT(-3)

LINT(-4) C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.557579	5	0.6012
F-statistic	0.310895	(1, 5)	0.6012

F-test summary:			
	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.000282	1	0.000282
Restricted SSR	0.004813	6	0.000802
Unrestricted SSR	0.004531	5	0.000906

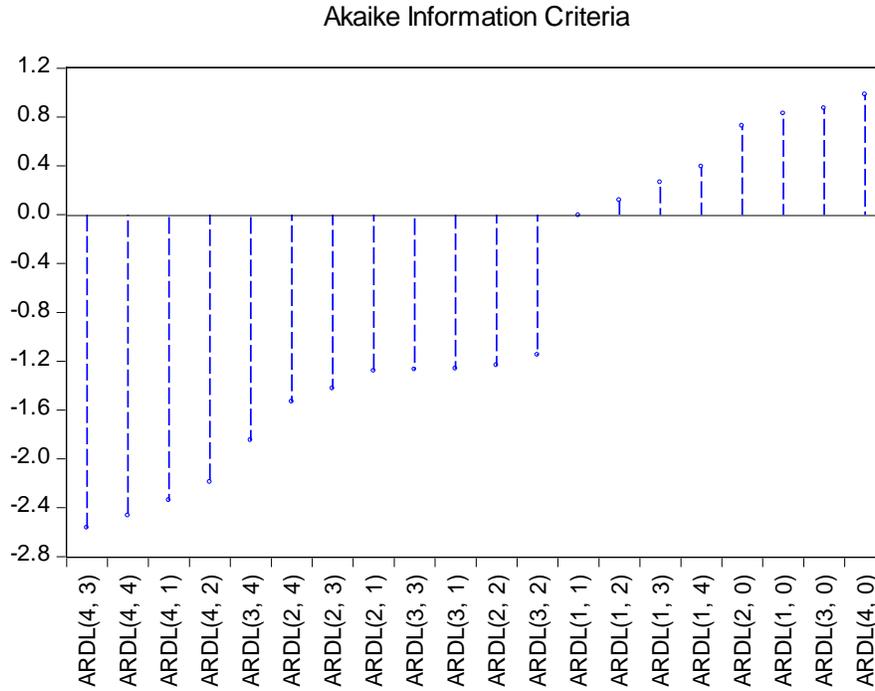
Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les résultats présentés indiquent que la valeur de probabilité P-value égale à 0.60 est supérieure au niveau de 5% ; par conséquent, nous acceptons l'hypothèse nulle selon laquelle il n'y a pas d'erreurs de spécification.

1.1.2.2. Estimation de la relation de cointégration entre D(LCAP) et LABN :

Selon le critère AIC, les résultats indiquent que le modèle optimal est le modèle ARDL (4, 3).

Figure N°3.16 : Valeurs graphiques AIC



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

D'après la figure 3.16, le modèle ARDL (4, 3) est le plus optimal.

L'estimation du modèle nous donne les résultats illustrés dans le tableau N°3.9 se trouvant en annexe N°05.

Estimation de la relation de cointégration

Après avoir estimé les paramètres du modèle ARDL (4, 3), il est nécessaire de vérifier la possibilité d'une relation d'équilibre à long terme, en utilisant l'approche Bound test.

Test de Bound:

Tableau N°3.10 : Résultats du Test de Bound

ARDL Bounds Test
 Date: 05/23/24 Time: 09:11
 Sample: 2008 2020
 Included observations: 13
 Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	34.23798	1

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	4.04	4.78
5%	4.94	5.73
2.5%	5.77	6.68
1%	6.84	7.84

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Il ressort d'après les résultats du tableau que la valeur de la statistique de Fisher (34.23) est supérieure à la première borne supérieure qui est de (5.73), au seuil de 5% ; ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle d'absence de relation de cointégration et par conséquent une acceptation de l'hypothèse alternative d'existence de relation de cointégration entre les variables retenues. Cette évidence de l'existence de relation de cointégrations nous permet de procéder à l'estimation des relations à long et à court terme de notre modèle ARDL de cointégration.

L'estimation de la relation de court et long terme

Les résultats de l'estimation de la relation de court et long terme sont illustrés dans le tableau 3.11.

Chapitre 3 : Étude empirique

Tableau N°3.11 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long

ARDL Cointegrating And Long Run Form
 Dependent Variable: D(LCAP)
 Selected Model: ARDL(4, 3)
 Date: 05/23/24 Time: 09:12
 Sample: 2003 2020
 Included observations: 13

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LCAP(-1), 2)	-0.066764	0.163364	-0.408682	0.7037
D(LCAP(-2), 2)	-0.294627	0.095165	-3.095961	0.0364
D(LCAP(-3), 2)	-0.156771	0.043410	-3.611370	0.0225
D(LABN)	-9.774819	0.859805	-11.368651	0.0003
D(LABN(-1))	2.515422	1.592863	1.579182	0.1894
D(LABN(-2))	-1.570653	0.940262	-1.670441	0.1702
CointEq(-1)	-1.716465	0.209579	-8.190044	0.0012

Cointeq = D(LCAP) - (-0.6132*LABN + 3.1812)

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LABN	-0.613195	0.085534	-7.169031	0.0020
C	3.181170	0.423665	7.508686	0.0017

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les estimations montrent que le coefficient d'ajustement est négatif et statistiquement significatif, révélant un mécanisme de correction d'erreur et une relation de long terme entre les variables. Il ressort clairement des résultats du modèle que certaines variables indépendantes affectent LCAP à court terme. Les résultats montrent que D(LCAP(-2), 2) et D(LCAP(-3), 2) sont statistiquement significatifs. En particulier, une diminution de LCAP avec deux et trois retards à un effet négatif et significatif sur D(LCAP). De plus, D(LABN) a un impact négatif et très significatif sur D(LCAP).

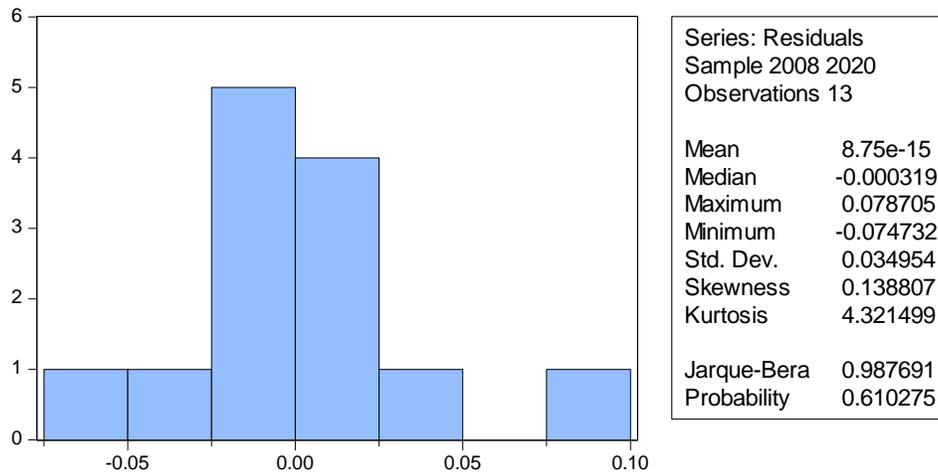
Les résultats des estimations à long terme tels que rapportés dans la partie basse du tableau montrent que LABN est un déterminant à long terme de LCAP. Le coefficient négatif de LABN

(-0.613195) indique une relation inverse entre LABN et LCAP. Une augmentation de 1 % de LABN s'accompagne d'une diminution de LCAP de 0.613195 %.

Validation des résultats

La validation du modèle est vérifiée à travers les tests sur les résidus ainsi que les tests sur les coefficients.

Figure N° 3.17 : Résultats du test de normalité des résidus



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

La probabilité associée à la statistique de Jarque-Bera(0.61) est supérieure à 0,05. L'hypothèse de normalité des résidus est donc vérifiée. Nous pouvons donc conclure que les résidus de l'estimation du modèle sont stationnaires. La normalité de leur distribution est confirmée.

Tableau N° 3.12 : Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.683179	Prob. F(2,2)	0.5941
Obs*R-squared	5.276522	Prob. Chi-Square(2)	0.0715

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

A l'égard de ces résultats, nous constatons l'absence d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus, puisque la probabilité d'accepter H0 0.59 (59%) est largement supérieure à 0.05 (5%). L'hypothèse d'autocorrélation des résidus est vérifiée, ce qui confirme que les résidus sont engendrés par un processus de bruit blanc.

Chapitre 3 : Étude empirique

Tableau N° 3.13 : Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.229970	Prob. F(8,4)	0.9632
Obs*R-squared	4.095529	Prob. Chi-Square(8)	0.8484
Scaled explained SS	0.643943	Prob. Chi-Square(8)	0.9997

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les résultats indiquent que la probabilité d'accepter H_0 (0.96) est supérieure à 5%, donc l'hypothèse d'homoscédasticité est vérifiée.

Tableau N° 3.14 : Résultats du test de stabilité des coefficients

Ramsey RESET Test

Equation: ARDL1

Specification: D(LCAP) D(LCAP(-1)) D(LCAP(-2)) D(LCAP(-3)) D(LCAP(-4)) LABN LABN(-1) LABN(-2) LABN(-3) C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.220658	3	0.8395
F-statistic	0.048690	(1, 3)	0.8395

F-test summary:			
	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.000234	1	0.000234
Restricted SSR	0.014661	4	0.003665
Unrestricted SSR	0.014427	3	0.004809

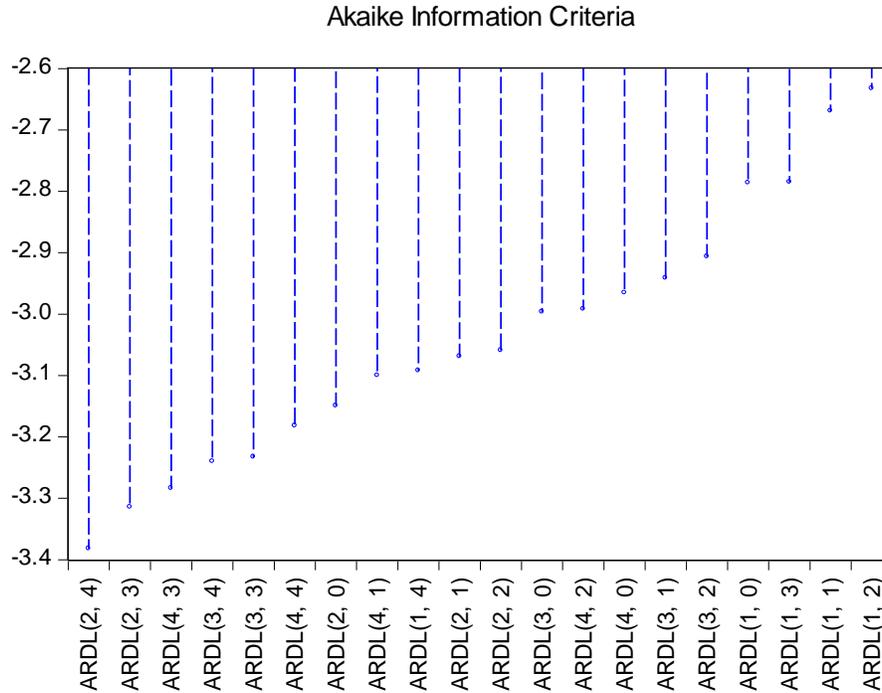
Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les résultats présentés indiquent que la valeur de probabilité P-value égale à 0.83 est supérieure au niveau de 5% ; par conséquent, nous acceptons l'hypothèse nulle selon laquelle il n'y a pas d'erreurs de spécification.

1.1.2.3. Estimation de la relation de cointégration entre D(LLIQ) et LINT :

Selon le critère AIC, les résultats indiquent que le modèle optimal est le modèle ARDL (2, 4).

Figure N°3.18 : Valeurs graphiques AIC



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

D'après la figure 3.18, le modèle ARDL (2, 4) est le plus optimal.

L'estimation du modèle nous donne les résultats illustrés dans le tableau N°3.15 se trouvant en annexe N°06.

Estimation de la relation de cointégration

Après avoir estimé les paramètres du modèle ARDL (2, 4), il est nécessaire de vérifier la possibilité d'une relation d'équilibre à long terme, en utilisant l'approche Bound test.

Test de Bound:

Tableau N°3.16 : Résultats du Test de Bound

ARDL Bounds Test
 Date: 05/23/24 Time: 13:30
 Sample: 2007 2020
 Included observations: 14
 Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	8.083528	1

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	4.04	4.78
5%	4.94	5.73
2.5%	5.77	6.68
1%	6.84	7.84

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Il ressort d'après les résultats du tableau que la valeur de la statistique de Fisher (8.08) est supérieure à la première borne supérieure qui est de (5.73), au seuil de 5% ; ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle d'absence de relation de cointégration et par conséquent une acceptation de l'hypothèse alternative d'existence de relation de cointégration entre les variables retenues. Cette évidence de l'existence de relation de cointégrations nous permet de procéder à l'estimation des relations à long et à court terme de notre modèle ARDL de cointégration.

L'estimation de la relation de court et long terme

Les résultats de l'estimation de la relation de court et long terme sont illustrés dans le tableau 3.17.

Chapitre 3 : Étude empirique

Tableau N°3.17 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long

ARDL Cointegrating And Long Run Form
 Dependent Variable: D(LLIQ)
 Selected Model: ARDL(2, 4)
 Date: 05/23/24 Time: 13:31
 Sample: 2003 2020
 Included observations: 14

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LLIQ(-1), 2)	0.485887	0.267399	1.817083	0.1191
D(LINT)	-0.480150	0.384378	-1.249161	0.2581
D(LINT(-1))	-0.524406	0.406173	-1.291091	0.2442
D(LINT(-2))	0.771523	0.381340	2.023189	0.0895
D(LINT(-3))	-0.248955	0.193408	-1.287201	0.2454
CointEq(-1)	-1.729210	0.447969	-3.860107	0.0084

Cointeq = D(LLIQ) - (-0.0280*LINT + 0.1360)

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINT	-0.028048	0.046671	-0.600973	0.5698
C	0.136034	0.198405	0.685641	0.5185

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les estimations obtenues montrent que le coefficient de la force de rappel vers l'équilibre $CointEq(1) = -1.729210$ est négatif et significativement différent de 0 au seuil de 1 %, ce qui révèle l'existence d'un mécanisme de correction d'erreur et par conséquent une relation de long terme entre les variables.

Les résultats des estimations à long terme tels que rapportés dans la partie basse du tableau montrent que ni LINT ni la constante ne sont statistiquement significatifs, suggérant que ces variables ne sont pas des déterminants à long terme de D(LLIQ) dans ce modèle spécifique.

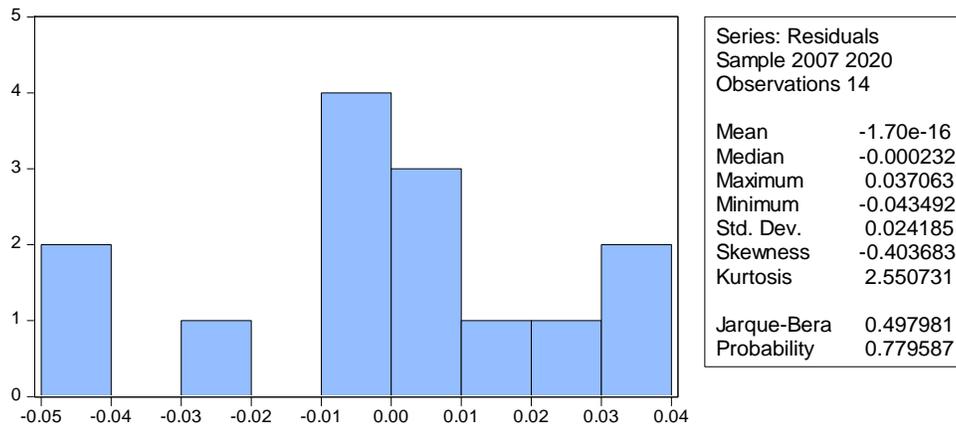
Chapitre 3 : Étude empirique

Les résultats présentés dans la partie haute du tableau révèlent qu'une seule variation de LINT est significative pour déterminer les variations à court terme de D(LLIQ). En particulier, D(LINT(-2)) est significatif, indiquant que les retards de LINT affectent D(LLIQ) à court terme.

Validation des résultats

La validation du modèle est vérifiée à travers les tests sur les résidus ainsi que les tests sur les coefficients.

Figure N° 3.19 : Résultats du test de normalité des résidus



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

La probabilité associée à la statistique de Jarque-Bera(0.77) est supérieure à 0,05. L'hypothèse de normalité des résidus est donc vérifiée. Nous pouvons donc conclure que les résidus de l'estimation du modèle sont stationnaires. La normalité de leur distribution est confirmée.

Tableau N° 3.18 : Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.557328	Prob. F(2,4)	0.3161
Obs*R-squared	6.128924	Prob. Chi-Square(2)	0.0467

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

A l'égard de ces résultats, nous constatons l'absence d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus, puisque la probabilité d'accepter H0 0.31 (31%) est largement supérieure à 0.05 (5%). L'hypothèse d'autocorrélation des résidus est vérifiée, ce qui confirme que les résidus sont engendrés par un processus de bruit blanc.

Chapitre 3 : Étude empirique

Tableau N° 3.19 : Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.213312	Prob. F(7,6)	0.4148
Obs*R-squared	8.204172	Prob. Chi-Square(7)	0.3149
Scaled explained SS	1.168390	Prob. Chi-Square(7)	0.9916

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les résultats indiquent que la probabilité d'accepter H_0 (0.41) est supérieure à 5%, donc l'hypothèse d'homoscédasticité est vérifiée.

Tableau N° 3.20 : Résultats du test de stabilité des coefficients

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: D(LLIQ) D(LLIQ(-1)) D(LLIQ(-2)) LINT LINT(-1) LINT(-2)
LINT(-3) LINT(-4) C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.619812	5	0.5625
F-statistic	0.384167	(1, 5)	0.5625

F-test summary:			
	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.000543	1	0.000543
Restricted SSR	0.007604	6	0.001267
Unrestricted SSR	0.007062	5	0.001412

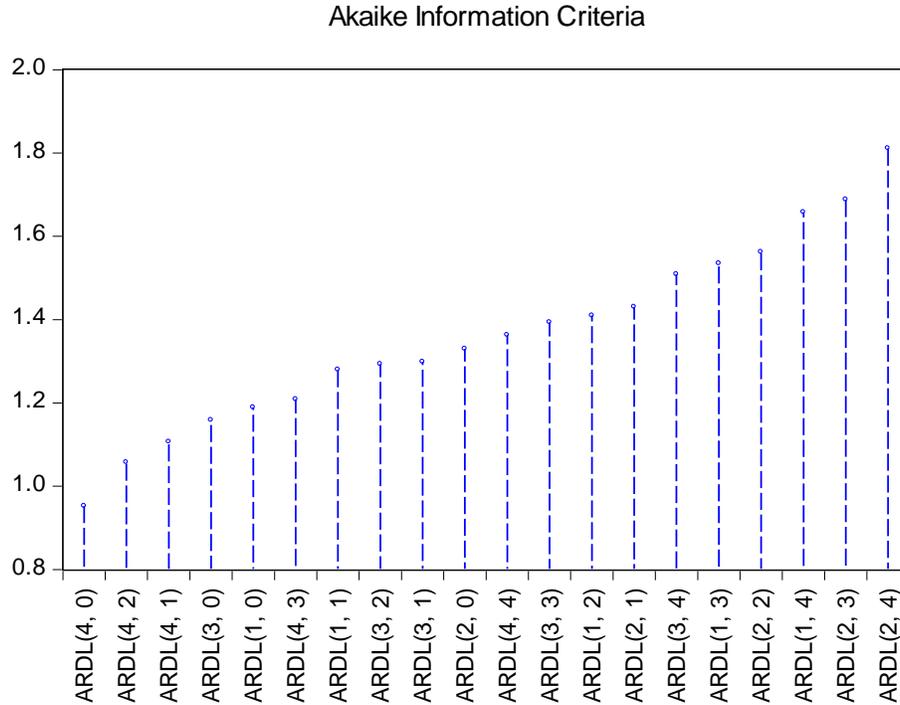
Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les résultats présentés indiquent que la valeur de probabilité P-value égale à 0.56 est supérieure au niveau de 5% ; par conséquent, nous acceptons l'hypothèse nulle selon laquelle il n'y a pas d'erreurs de spécification.

1.1.2.4. Estimation de la relation de cointégration entre D(LRMB) et LINT :

Selon le critère AIC, les résultats indiquent que le modèle optimal est le modèle ARDL (4, 0).

Figure N°3.20 : Valeurs graphiques AIC



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

D'après la figure 3.20, le modèle ARDL (4, 0) est le plus optimal.

L'estimation du modèle nous donne les résultats illustrés dans le tableau N°3.21 se trouvant en annexe N°07.

Estimation de la relation de cointégration

Après avoir estimé les paramètres du modèle ARDL (4, 0), il est nécessaire de vérifier la possibilité d'une relation d'équilibre à long terme, en utilisant l'approche Bound test.

Test de Bound:

Tableau N°3.22 : Résultats du Test de Bound

ARDL Bounds Test
 Date: 05/22/24 Time: 22:36
 Sample: 2008 2020
 Included observations: 13
 Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	6.975930	1

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	4.04	4.78
5%	4.94	5.73
2.5%	5.77	6.68
1%	6.84	7.84

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Il ressort d'après les résultats du tableau que la valeur de la statistique de Fisher (6.97) est supérieure à la première borne supérieure qui est de (5.73), au seuil de 5% ; ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle d'absence de relation de cointégration et par conséquent une acceptation de l'hypothèse alternative d'existence de relation de cointégration entre les variables retenues. Cette évidence de l'existence de relation de cointégrations nous permet de procéder à l'estimation des relations à long et à court terme de notre modèle ARDL de cointégration.

L'estimation de la relation de court et long terme

Les résultats de l'estimation de la relation de court et long terme sont illustrés dans le tableau 3.23.

Tableau N°3.23 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long

ARDL Cointegrating And Long Run Form

DependentVariable: D(LRMB)

SelectedModel: ARDL(4, 0)

Date: 05/22/24 Time: 22:45

Sample: 2003 2020

Includedobservations: 13

CointegratingForm				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LRMB(-1), 2)	1.695054	0.682154	2.484856	0.0419
D(LRMB(-2), 2)	1.247608	0.497553	2.507489	0.0405
D(LRMB(-3), 2)	0.536107	0.307817	1.741644	0.1251
D(LINT)	-0.695955	0.370652	-1.877654	0.1025
CointEq(-1)	-3.370876	0.903311	-3.731688	0.0073
Cointeq = D(LRMB) - (-0.2065*LINT + 0.8424)				
Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LINT	-0.206461	0.089914	-2.296205	0.0553
C	0.842410	0.343585	2.451823	0.0440

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Le coefficient de la force de rappel vers l'équilibre CointEq (-1) = (- 3.37) est négatif et significativement différent de 0 au seuil de 5 %, ce qui révèle l'existence d'un mécanisme de correction d'erreur et par conséquent une relation de long terme entre les variables. Le signe négatif du terme de correction d'erreur confirme le processus de convergence attendu dans la dynamique à long terme.

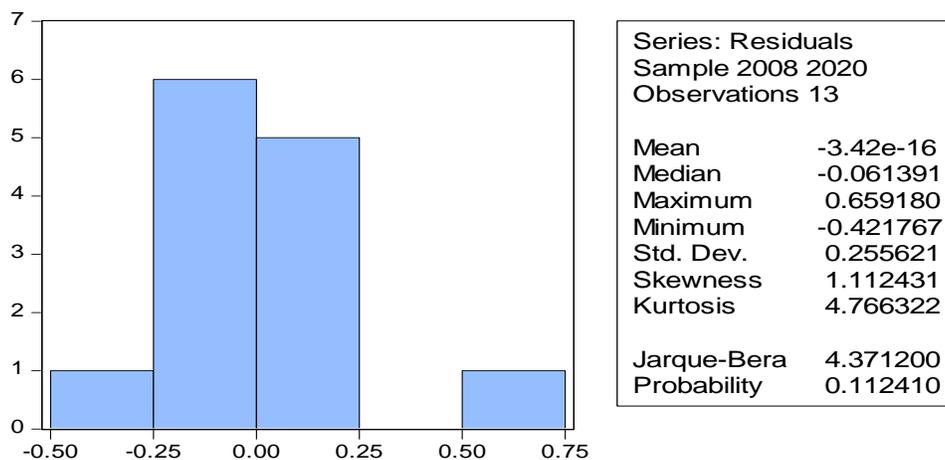
Les résultats présentés dans la partie haute du tableau révèlent que les facteurs déterminant de LRMB à court terme sont les variations retardées de LRMB de deux périodes. La relation de court terme montre que les variations passées de LRMB ont un impact significatif sur sa valeur actuelle. En particulier, les coefficients des termes D(LRMB(-1), 2) et D(LRMB(-2), 2) sont positifs et statistiquement significatifs, indiquant un effet positif sur D(LRMB).

Les résultats des estimations à long terme montrent que LINT est un déterminant à long terme de LRMB. Le coefficient négatif de LINT (-0.206461) indique une relation inverse entre LINT et LRMB. Une augmentation de 1% de LINT s'accompagne d'une diminution de LRMB de 0.206461 %. Cette relation est cohérente avec les preuves empiriques et la théorie économique.

Validation des résultats

La validation du modèle est vérifiée à travers les tests sur les résidus ainsi que les tests sur les coefficients.

Figure N° 3.21 : Résultats du test de normalité des résidus



Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

La probabilité associée à la statistique de Jarque-Bera(0.11) est supérieure à 0,05. L'hypothèse de normalité des résidus est donc vérifiée. Nous pouvons donc conclure que les résidus de l'estimation du modèle sont stationnaires. La normalité de leur distribution est confirmée.

Tableau N° 3.24 : Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.882817	Prob. F(2,5)	0.4695
Obs*R-squared	3.392623	Prob. Chi-Square(2)	0.1834

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

A l'égard de ces résultats, nous constatons l'absence d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus, puisque la probabilité d'accepter H0 0.46 (46%) est largement supérieure à 0.05 (5%). L'hypothèse d'autocorrélation des résidus est vérifiée, ce qui confirme que les résidus sont engendrés par un processus de bruit blanc.

Chapitre 3 : Étude empirique

Tableau N° 3.25 : Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.160497	Prob. F(5,7)	0.9695
Obs*R-squared	1.337051	Prob. Chi-Square(5)	0.9311
Scaled explained SS	0.730037	Prob. Chi-Square(5)	0.9813

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les résultats indiquent que la probabilité d'accepter H_0 (0.96) est supérieure à 5%, donc l'hypothèse d'homoscédasticité est vérifiée.

Tableau N° 3.26 : Résultats du test de stabilité des coefficients

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: D(LRMB) D(LRMB(-1)) D(LRMB(-2)) D(LRMB(-3)) D(LRMB(-4)) LINT C

Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.235120	6	0.8219
F-statistic	0.055281	(1, 6)	0.8219

F-test summary:			
	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.007158	1	0.007158
Restricted SSR	0.784103	7	0.112015
Unrestricted SSR	0.776944	6	0.129491

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Les résultats présentés indiquent que la valeur de probabilité P-value égale à 0,8219 est supérieure au niveau de 5% de signification ; par conséquent, nous acceptons l'hypothèse nulle selon laquelle il n'y a pas d'erreurs de spécification.

1.2. Discussion des Résultats

Les travaux de Olanrele et Awode (2022) ont montré que les FinTechs ont un impact significatif sur l'inclusion financière en Afrique subsaharienne, bien que leur adoption soit plus faible dans les sociétés défavorisées. Nos propres résultats concernant le crédit au secteur privé (LCSP) et la capitalisation boursière (LCAP) confirment cet effet important des innovations technologiques sur l'accès au financement des entreprises.

Yermack (2018) a quant à lui mis en évidence les limites du développement des FinTech en dehors du Kenya. Nos résultats sur la liquidité (LLIQ) et le ratio du marché boursier (LRMB), où l'impact de l'utilisation d'Internet n'est pas significatif, suggèrent aussi que l'effet des FinTechs peut être restreint et dépendre du contexte institutionnel et économique, comme le souligne Yermack.

Demirgüç-Kunt, Hu et Klapper (2019) ont constaté une hausse de l'utilisation des paiements numériques dans les pays en développement, améliorant ainsi l'inclusion financière. Nos résultats sur la capacité de prêt (LCSP) montrent une relation positive avec l'utilisation d'Internet, potentiellement influencée par les innovations FinTechs, ce qui soutient l'idée que les technologies financières facilitent l'accès au financement.

En Chine, les travaux de YafenYe, Shenglan Chen et Chunna Li (2022) ont mis en évidence l'impact significatif des FinTech sur la réduction de la pauvreté, surtout dans les provinces les moins développées. Nos résultats sur le crédit au secteur privé (LCSP) et la capitalisation boursière (LCAP), montrant l'effet des innovations financières, vont dans le même sens et suggèrent que les FinTech peuvent améliorer l'accès au crédit et potentiellement réduire la pauvreté.

Claire Yurong Hong, Xiaomeng Lu et Jun Pan (2023) ont montré que l'adoption des paiements mobiles aide à surmonter les obstacles à la participation financière. Nos résultats sur le crédit au secteur privé (LCSP), indiquant une relation significative avec l'utilisation d'Internet, laissent aussi penser que les innovations financières peuvent faciliter l'accès au financement des entreprises, ce qui pourrait se traduire par une hausse de la participation financière.

Chapitre 3 : Étude empirique

Enfin, l'étude de TadiwanasheMuganyi (2022) sur l'impact des FinTech en Chine a mis en évidence une influence positive à long terme sur le développement financier. Nos résultats sur la capacité de prêt (LCSP) vont dans le même sens, montrant une relation positive entre les innovations financières (mesurées par l'utilisation d'Internet) et la capacité de prêt.

Nos résultats soutiennent largement l'idée que les FinTech ont un effet significatif sur le développement financier, en améliorant l'accès au crédit et la capacité de prêt. Cependant, il existe des nuances et des contextes spécifiques où cet impact peut être limité ou varier, notamment sur LLIQ et LRMB, où l'impact de INT n'est pas significatif, montrent des divergences par rapport à certaines études qui soulignent un impact plus universel des FinTechs.

Ce chapitre a posé les fondements méthodologiques pour étudier la relation entre la transformation numérique et le développement financier en Chine sur la période de 2003 à 2020. En utilisant le modèle ARDL et des données provenant de sources fiables telles que la Banque Mondiale, nous avons pu explorer cette relation complexe.

La première section a exposé l'état actuel de la transformation numérique et du développement financier en Chine, fournissant ainsi un contexte pertinent pour notre analyse empirique. La deuxième section a détaillé la méthodologie utilisée, mettant en lumière les choix des variables et les outils statistiques employés, notamment le logiciel EViews 9.

Les résultats de notre étude, présentés dans la troisième section, ont mis en évidence plusieurs conclusions importantes. Tout d'abord, nous avons observé que les innovations technologiques, telles que les FinTech, ont un impact significatif sur l'accès au financement des entreprises, comme en témoignent les résultats concernant le crédit au secteur privé et la capitalisation boursière.

Conclusion Générale

Conclusion Générale

L'objectif de ce mémoire était d'examiner la relation entre la transformation numérique et le développement financier en Chine, en s'appuyant sur une approche méthodologique rigoureuse et une analyse empirique détaillée. Pour ce faire, nous avons adopté une méthodologie combinant une recherche bibliographique des travaux antérieurs et une analyse empirique basée sur le modèle ARDL, appliqué à un échantillon de données sur 18 ans à l'aide du logiciel Eviews 9.

Dans le premier chapitre, nous avons défini et analysé les concepts de transformation numérique et de développement financier. La transformation numérique, caractérisée par des processus tels que l'automatisation, la dématérialisation et la désintermédiation, repose sur l'intégration de technologies digitales pour optimiser les opérations et améliorer l'offre de valeur aux clients. Le développement financier, de son côté, se concentre sur l'amélioration des infrastructures financières, l'accès aux services financiers, et la diversification des produits financiers, jouant un rôle crucial dans l'allocation des ressources, l'accumulation du capital et la diversification des risques. Nous avons conclu que les technologies numériques améliorent la profondeur, l'accès, l'efficacité et la stabilité des systèmes financiers, permettant une meilleure mobilisation des ressources, une gestion optimisée des risques et une amélioration de l'accès au crédit.

Dans le deuxième chapitre, nous avons conclu que le concept de FinTech, consiste en l'application de technologies innovantes pour offrir des services financiers, englobant une vaste gamme d'options telles que la banque en ligne, les paiements mobiles et les cryptomonnaies, permettant un accès plus large aux différentes populations, incluant les populations éloignées, ainsi qu'un gain de temps et des coûts réduits. Ces technologies, comprenant des systèmes complexes tels que l'intelligence artificielle pour l'analyse prédictive, la blockchain pour la sécurité et la transparence des transactions, le cloud computing pour la progressivité et l'accessibilité, révolutionnent le secteur en permettant une automatisation perfectionnée, une gestion de données avancée, et une intégration inter-systèmes fluide. Nous avons aussi constaté d'après les rapports de différentes institutions de recherche et d'analyse tels que Hurun Global, que la dominance du secteur des FinTechs est détenue par la Chine qui totalise une capitalisation boursière de 398 milliards de dollars suivie des Etats-Unis avec une capitalisation boursière total de 384 milliards de dollars.

Conclusion Générale

Le troisième chapitre, au cœur de notre analyse empirique, a examiné la relation entre la transformation numérique et le développement financier en Chine de 2003 à 2020. En utilisant le modèle ARDL et le logiciel EViews 9, nous avons analysé des données provenant de la Banque Mondiale. Nous avons d'abord vérifié la stationnarité des variables choisis par le test ADF afin de s'assurer de l'ordre d'intégration des variables étudiées, cette étape cruciale est indispensable pour réaliser les estimations du modelé ARDL. Ensuite, nous avons exécuté le test de Bound qui vérifie l'existence de relation de cointégration, après constatations d'exitance de relation de cointégration, nous avons effectué une estimation de la relation de court et long terme. En fin, nous avons effectué des tests de validation des résultats notamment :

- **Test de normalité des résidus :** La probabilité de Jarque-Bera qui doit être supérieur à 5% pour confirmer la stationnarité des résidus de l'estimation ;
- **Test d'autocorrélation des résidus :** Les résultats du test Breusch-Godfrey qui doit indiquer une probabilité de F supérieur à 5% l'absence d'autocorrélation des résidus ;
- **Test d'hétéroscédasticité des résidus :** Le test Breusch-Pagan-Godfrey qui doit montrer une probabilité de F supérieur à 5% pour que les résidus soient homoscedastiques ;
- **Test de stabilité des coefficients :** Le test Ramsey RESET afin de valider que le modèle est correctement spécifié et sans erreurs de spécification, qui doit indiquer une probabilité de T statistique ainsi qu'une probabilité de F statistique supérieur à 5%.

Les résultats obtenus ont révélé que les innovations technologiques, particulièrement les FinTechs, ont un impact significatif sur l'accès au financement des entreprises, mesuré par le crédit au secteur privé (LCSP) et la capitalisation boursière (LCAP).

Nos résultats ont également confirmé les conclusions d'études antérieures, les travaux de Olanrele et Awode (2022) portent sur l'impact des FinTechs sur l'inclusion financière en Afrique subsaharienne, confirmé par nos résultats sur le crédit au secteur privé (LCSP) et la capitalisation boursière (LCAP). Yermack (2018) souligne les limites du développement des FinTech en dehors du Kenya, corroboré par nos résultats sur la liquidité (LLIQ) et le ratio du marché boursier (LRMB). Demirgüç-Kunt, Hu et Klapper (2019) observent une hausse de l'utilisation des paiements numériques dans les pays en développement, ce qui favorise l'inclusion financière, une tendance également soutenue par nos résultats montrant une relation positive entre

Conclusion Générale

l'utilisation d'Internet et la capacité de prêt (LCSP), potentiellement influencée par les innovations FinTechs. En Chine, les recherches de YafenYe, Shenglan Chen et Chunna Li (2022) mettent en lumière l'impact significatif des FinTechs sur la réduction de la pauvreté, une conclusion soutenue par nos résultats sur le LCSP et le LCAP. Enfin, l'étude de TadiwanasheMuganyi (2022) souligne une influence positive à long terme des FinTechs sur le développement financier en Chine, avec nos résultats montrant une relation positive entre les innovations financières et la capacité de prêt (LCSP). Les résultats obtenus par le modèle ARDL sont valides par les tests résiduels et les tests sur les coefficients.

Les résultats de nos travaux démontrent que la transformation numérique, via les FinTechs, a un effet statistiquement significatif sur le développement financier en Chine, confirmant ainsi notre hypothèse selon la quel il existe d'une relation positive entre la transformation numérique et le développement financier. Cette relation, bien que positive et substantielle, comporte des nuances selon les indicateurs spécifiques et le contexte économique. Les technologies numériques continuent de redéfinir les frontières du secteur financier, rendant le développement financier plus inclusif et innovant.

Ainsi, notre étude soutient l'idée que pour rester compétitives, les entreprises et les institutions financières doivent s'adapter de manière proactive aux évolutions rapides du marché numérique, en intégrant les technologies digitales pour optimiser leurs opérations et offrir des services financiers plus efficaces et sécurisés. La transformation numérique est essentielle pour la croissance continue des différents secteurs économiques, en particulier dans un environnement en constante évolution où l'innovation technologique joue un rôle clé.

Certes, notre étude a scruté en profondeur la relation entre la transformation numérique et le développement financier en Chine, mais il est essentiel de reconnaître les limites de notre démarche, notamment en raison du manque d'indicateurs mesurant la nouveauté de notre thématique. Bien qu'il existe des variables qui mesure les FinTechs, leur nombre d'observations est très limité, avec seulement 4 observations discontinues répanues sur une période temporelle étendue (2011, 2012, 2017, 2021). De plus, la base de données disponible ne fournit qu'un nombre restreint d'observations, soit seulement 18 pour chaque variable étudiée, ce qui restreint notre capacité à mener des analyses économétriques approfondies. Cependant, notre travail peut

Conclusion Générale

ouvrir de nouvelles pistes de recherche, telles que l'intégration d'autres variables représentatives des FinTechs afin d'enrichir davantage l'analyse et de mieux comprendre l'impact de la transformation numérique sur le développement financier en Chine.

Référence bibliographique

Référence bibliographique

Ouvrage :

- ✓ Levine, R. (2005), “Finance and Growth: Theory and Evidence.”, Handbook of Economic Growth, pp 865–934.
- ✓ Mohammed Nasser Al-Suqri, Ali Saif Al-Aufi, (2015), “Information Seeking Behavior and Technology Adoption: Theories and Trends”, IGI Global.
- ✓ P.Kaliraj , T.Devi, (2022). “Industry 4.0 Technologies for Education : Transformative Technologies and Applications”. Auerbach Publications.
- ✓ Rogers, E. M., Singhal, A., &Quinlan, M. (2019). “Diffusion of innovations.” Dans An integrated approach to communication theory and research, Routledge, Angleterre, pp. 432-448.
- ✓ Shaw E. S. (1973), “Financial Deepening in Economic Development”, Université Oxford.
- ✓ V. BESSIÈRE et E. STEPHANY, 2014, “Le crowdfunding : fondements et pratiques”, Bruxelles, De Boeck.
- ✓ Volker Lang (2021) “Digital Fluency:Understanding the Basics of Artificial Intelligence, Blockchain Technology, Quantum Computing, and Their Applications for Digital Transformation”, Apress.

Article scientifique :

- ✓ Alshater, Saba, Supriani, & Rabbani. (2022). “Fintech in islamic finance literature: A review.” Heliyon, volume 8;
- ✓ Anand, D., &Mantrala, M.K. (2019). “Responding to disruptive business model innovations: the case of traditional banks facing fintech entrants”. Journal of Banking and Financial Technology, pp 19-31;
- ✓ Asma Sghaier, Mouna Ben Abdeljelil, NajouaTalbi, (2023), “The Legal Role of Fintech in Financial Inclusion in China”, Russian Law Journal, Volume 11, N°3;
- ✓ Claire Yurong Hong, Xiaomeng Lu, and Jun Pan (2023), “Financial Inclusion via FinTech: From Digital Payments to Platform Investments”.
- ✓ Demirgüç-Kunt, A., Hu, B., &Klapper, L. (2019). “Financial Inclusion in the Europe and Central Asia Region: Recent Trends and a Research Agenda.”Banque Mondiale;
- ✓ Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., & Singer, D. (2017). “Financial Inclusion and Inclusive Growth; Financial Inclusion and Inclusive Growth: A Review of Recent Empirical Evidence: A Review of Recent Empirical Evidence.”Banque Mondiale;

Référence bibliographique

- ✓ Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Ansar, S. (2022). “The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19.”Banque Mondiale;
- ✓ Désiré Kanga, Christine Oughton, Laurence Harris & Victor Murinde (2022) The diffusion of fintech, financial inclusion and income per capita, The European Journal of Finance, 28 N°1, pp108-136;
- ✓ Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019), “Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model”, Information SystemsFrontiers, Volume 21, pp 719-734;
- ✓ Gregory Vial (2019), “Understanding digital transformation: A review and a research agenda”, The Journal of Strategic Information Systems, Volume 28 N°2;
- ✓ Jakhar, D, & Kaur, I. 2019. “Artificial intelligence, machine learning & deep learning: Definitions and differences.”, Clinical and Experimental Dermatology, pp131-132;
- ✓ Lavrinenko, Olga, Edmunds Čižo, Svetlana Ignatjeva, Alina Danileviča, and Krzysztof Krukowski. (2023), “Financial Technology (FinTech) as a Financial Development Factor in the EU Countries”, Economies Volume 11, N°45;
- ✓ Leong, K., & Sung, A. (2018), “FinTech (Financial Technology): What is It and How to Use Technologies to Create Business Value in FinTech Way?”, International journal of innovationmanagement and technology, pp74-78.
- ✓ Mark A Chen, Qinxi Wu, Baozhong Yang, , (2019), “How Valuable Is FinTech Innovation? The Review of Financial Studies”, Université Oxford, Volume 32, N° 5, pp 2062–2106;
- ✓ Nicolas Denis (2019), “La banque, en pleine transformation”, Annales des Mines - Réalités industrielles, Volume 2019 N°1 ;
- ✓ Olanrele, I. A., &Awode, S. S. (2022). “FinTech and the Changing Structure of Financial Inclusion: Evidence from Sub-Saharan Africa.” Journal of Banking;
- ✓ Pauliukevičienė, G., &Stankevičienė, J. (2021). “Assessment Of the Impact of External Environment on Fintech Development”. Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering;
- ✓ Prabhakar Nandru, MadhavaiahChendragiri, ArulmuruganVelayutham et al.(2021), “Determinants of digital financial inclusion in India: Evidence from the World Bank’s global findex database”;
- ✓ Tadiwanashe Muganyi& Linnan Yan &Yingkai Yin &Huaping Sun &Xiangbin Gong & Farhad Taghizadeh Hesary, (2022). “Fintech, regtech, and financial development: evidence from China.” Financial Innovation, Southwestern University of Finance and Economics, Volume8 N°1;

Référence bibliographique

- ✓ Touati, K, 2021, “Les effets à court et long termes du prix de pétrole sur le taux de change en Algérie: Modèle ARDL sur données mensuelles (2012-2019)”, Revue des Sciences Économiques, de Gestion et Sciences Commerciales, Volume 14 N°02, pp337-350 ;
- ✓ Wójcik, D. (2021). Financial Geography I: Exploring FinTech – Maps and concepts. Progress in Human Geography, Volume 45 N°3, pp 566-576;
- ✓ Yafen Ye, Shenglan Chen, Chunna Li, (2022), “Financial technology as a driver of poverty alleviation in China: Evidence from an innovative regression approach,” Journal of Innovation & Knowledge, Volume 7, N° 1;
- ✓ Yi Hu Wu, Liang Bai & Xiaohui Chen (2023) “How does the development of fintech affect financial efficiency? Evidence from China”, Economic Research-EkonomskaIstraživanja, Volume 36 N°2, pp 2980-2998.

Rapports :

- ✓ Banque Populaire de Chine, (2023), “Payment System Report ” ;
- ✓ Centre d'information sur le réseau Internet de Chine,(2023), “The 52nd Statistical Report on China’s Internet Development” ;
- ✓ Consumers International, (2017) “Banking on the Future: An Exploration of Fintech and the Consumer Interest, Monograph, Consumers International: Coming Together for Change”;
- ✓ Feyen, E., Frost, J., Gambacorta, L., Natarajan, H., & Saal, M. (2021), “Fintech and the digital transformation of financial services: implications for market structure and public policy.”, The Bank for International Settlements, N°117;
- ✓ Financial Stability Board. (2019), “FinTech and Market Structure in Financial Services: Market Developments and Potential Financial Stability Implications.”;
- ✓ Findexable, (2020), “The Global Fintech Index2020The Global Fintech Index City Ranking Report”;
- ✓ KPMG, (2022), “Pulse of Fintech H2’21”;
- ✓ Leong, K., & Sung, A. (2018). “FinTech (Financial Technology): What is It and How to Use Technologies to Create Business Value in FinTech Way? International journal of innovation”, management and technology, 74-78. p74-75;
- ✓ Meisel, N., Mvogo, J.-P. (2007), “Quelles politiques de développement financier en Zone Franc?”, Rapport thématique de l’Agence Française de Développement, Paris. ;
- ✓ OECD (2019), “Vers le numérique : Forger des politiques au service de vies meilleures”, OECD Publishing, Paris ;

Référence bibliographique

- ✓ Ratna Sahay, Martin Čihák, Papa N'Diaye & al. (2015), “Rethinking Financial Deepening: Stability and Growth in Emerging Markets.”, Fonds Monétaire International, IMF 2015/008;
- ✓ Statista, (2024), Rapport sur les paiements digital en chine;
- ✓ Steve Jacob, Samuel Defacqz et Nadege Agossou (2022), “ Promesses et défis de la transformation numérique du secteur public ”, Cahiers de recherche sur l’administration publique à l’ère numérique, n°6, Québec ;
- ✓ United Nations. (2024). "Financial Technology and Digital Finance for Financial Inclusion.";
- ✓ Zeidy, I. A. (2022). “The Role of Financial Technology (FINTECH) in Changing Financial Industry and Increasing Efficiency in the Economy.” Common Market for Eastern and Southern Africa.

Mémoire & Thèses :

- ✓ David Fayon (2018), “Mesure de la maturité numérique des acteurs du secteur bancaire, dans une perspective de transformation digitale. Gestion et management”, Université Paris-Saclay.
- ✓ Yermack, D. (2018). “FinTech in Sub-Saharan Africa: What Has Worked Well, and What Hasn't”. National Bureau of Economic Research, N° 25007.

Base de données :

- Indicateurs du développement mondial, 2024 disponible sur <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0037712>;
- Développement financier mondial, 2024 disponible sur <https://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/data/global-financial-development-database>

Référence bibliographique

Site Web :

- ✓ <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4437084/4441980/index.html>
- ✓ <https://coinmarketcap.com>
- ✓ <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038648>
- ✓ <https://datareportal.com/reports/digital-2024-april-global-statshot>
- ✓ <https://daxueconsulting.com/payment-methods-in-china/>
- ✓ <https://daxueconsulting.com/payment-methods-in-china/>
- ✓ <https://daxueconsulting.com/payment-methods-in-china/>
- ✓ <https://explodingtopics.com/blog/big-data-stats#top-big-data-stats>
- ✓ https://www.forbes.com/advisor/investing/top-fintech-companies/#bolt_section
- ✓ <https://www.francenum.gouv.fr/guides-et-conseils/strategie-numerique/comprendre-le-numerique/comment-mesurer-les-effets-de-la>
- ✓ <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/chatbot>
- ✓ <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/smartphone>
- ✓ <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/social-media>
- ✓ <https://www.huawei.com/en/news/2024/5/huawei-cloud-goes-live-in-egypt>
- ✓ <https://www.hurun.net/en-US/Info/Detail?num=9K1G2SK5X7CX>
- ✓ <https://www.hurun.net/en-US/Info/Detail?num=9K1G2SK5X7CX>
- ✓ <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-fintech>
- ✓ <https://www.phdata.io/blog/data-science-terms-you-should-know-the-difference-between-ai-ml-and-dl/>
- ✓ https://www.sohu.com/a/677994643_116132
- ✓ <https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>
- ✓ <https://www.statista.com/chart/17409/most-popular-digital-payment-services-in-china/>
- ✓ <https://www.statista.com/chart/17409/most-popular-digital-payment-services-in-china/>

Référence bibliographique

- ✓ <https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/digital-investment/robo-advisors/worldwide>
- ✓ <https://www.statista.com/statistics/1101442/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>
- ✓ <https://www.statista.com/statistics/321482/smartphone-user-penetration-in-china/>

Liste des Figures

N°	Figure	Page
1	Figure N°1.1 : Blocs de construction du processus de la transformation numérique.	8
2	Figure N°1.2 : Utilisation des réseaux sociaux au fil du temps.	10
3	Figure N°1.3 : Les plateformes de réseaux sociaux les plus utilisées dans le monde	11
4	Figure N°1.4 : Principales actualités numériques	12
5	Figure N°1.5 : Nombre d'abonnements au réseau mobile au niveau mondial de 2016 à 2023, avec des prévisions de 2024 à 2028	13
6	Figure N°1.6 : Évolution de nombre d'utilisateur d'Internet	14
7	Figure N°2.1 : Les niveaux d'Intelligence Artificiel	36
8	Figure N°2.2 : Les quatre modèles de classe de services de base des services de cloud computing	38
9	Figure N°2.3 : Connexions d'appareils actifs Internet des objets (IoT) et non-IoT dans le monde de 2010 à 2025	41
10	Figure N°2.4 : Le circuit d'une transaction blockchain	45
11	Figure N°2.5 : Capitalisation des cryptomonnaie	47
12	Figure N°2.6 : Les 10 principaux pays dans le domaine de la FinTech	53
13	Figure N°3.1 : Évolution du nombre de personnes utilisant Internet en Chine entre 1995-2020	58
14	Figure N°3.2 : Évolution du nombre d'abonnements de téléphones mobiles en Chine entre 1995-2020	59
15	Figure N°3.3 : Répartition des parts de marché des principales plateformes de paiement numérique en Chine en 2023	61
16	Figure N°3.4 : Valeur annuelle des paiements en ligne en Chine (2013-2021)	63
17	Figure N°3.5 : Nombre d'utilisateurs de paiements en ligne en Chine (2013 - 2023)	64

18	Figure N°3.6: Valeur annuelle des transactions en ligne en Chine (2013-2022)	64
19	Figure N°3.7: Évolution du Nombre de transactions en ligne en Chine (2009-2022)	65
20	Figure N° 3.8 : Évolution graphique de la variable CAP	69
21	Figure N° 3.9 : Évolution graphique de la variable CSP	70
22	Figure N° 3.10 : Évolution graphique de la variable RMB	70
23	Figure N° 3.11 : Évolution graphique de la variable LIQ	71
24	Figure N° 3.12 : Évolution graphique de la variable ABN	72
25	Figure N° 3.13 : Évolution graphique de la variable INT	72
26	Figure N°3.14 : Valeurs graphiques AIC	75
27	Figure N° 3.15 : Résultats du test de normalité des résidus	78
28	Figure N°3.16 : Valeurs graphiques AIC	80
29	Figure N° 3.17 : Résultats du test de normalité des résidus	83
30	Figure N°3.18 : Valeurs graphiques AIC	85
31	Figure N° 3.19 : Résultats du test de normalité des résidus	88
32	Figure N°3.20 : Valeurs graphiques AIC	90
33	Figure N° 3.21 : Résultats du test de normalité des résidus	93

Liste des Tableaux

N°	Tableau	Page
1	Tableau N°1.1 : Indicateurs de transformation numérique	114
2	Tableau N°2.1 : Évolution des FinTechs	34
3	Tableau N°2.2 : Catégories de FinTech	35
4	Tableau N°2.3 : Classement des Principales Licornes.	52
5	Tableau N°3.1 : Statistiques descriptives des variables choisies	115
6	Tableau N°3.2 : Résultats du test ADF	116
7	Tableau N°3.3 : Résultats ARDL LCSP LINT	117
8	Tableau N°3.4 : Résultats du Test de Bound	76
9	Tableau N°3.5 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long	77
10	Tableau N°3.6 : Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus	78
11	Tableau N°3.7 : Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus	79
12	Tableau N°3.8 : Résultats du test de stabilité des coefficients	80
13	Tableau N°3.9 : Résultats ARDL D(LCAP) LABN	118
14	Tableau N°3.10 : Résultats du Test de Bound	81
15	Tableau N°3.11 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long	82
16	Tableau N°3.12 : Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus	83
17	Tableau N°3.13 : Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus	84

18	Tableau N°3.14 : Résultats du test de stabilité des coefficients	84
19	Tableau N°3.15 : Résultats ARDL D(LLIQ) LINT	119
20	Tableau N°3.16 : Résultats du Test de Bound	86
21	Tableau N°3.17 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long	87
22	Tableau N°3.18 : Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus	88
23	Tableau N°3.19 : Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus	89
24	Tableau N°3.20 : Résultats du test de stabilité des coefficients	89
25	Tableau N°3.21 : Résultats ARDL D(LRMB) LINT	120
26	Tableau N°3.22 : Résultats du Test de Bound	91
27	Tableau N°3.23 : Résultats de l'estimation de la relation de court et long	92
28	Tableau N°3.24 : Résultats du test d'autocorrélation d'ordre 1 des résidus	93
29	Tableau N°3.25 : Résultats du test d'hétéroscédasticité des résidus	94
30	Tableau N°3.26 : Résultats du test de stabilité des coefficients	94

Annexe

Annexe N°01

Tableau N°1.1 : Indicateurs de transformation numérique

Effacité opérationnelle	Engagement des clients	Engagement des employés	Nouvelles sources de création de valeur
Réduction des coûts grâce aux outils numériques	Pourcentage de conversion de prospects sur les canaux numériques	Utilisation des plateformes numériques par les employés (exemples : intranet, internet, logiciels)	Rentabilité des clients numériques par rapport aux clients non numériques
Améliorer la satisfaction et la productivité des employés	Réduire les coûts et améliorer la rapidité et l'efficacité opérationnelles	Améliorer la satisfaction et l'engagement des clients	Trouver de nouvelles sources de revenus et de profits
Pourcentage des revenus provenant des produits/services numériques	Taux de satisfaction des employés en matière d'utilisation des outils numériques	Délai de mise sur le marché des produits/services numériques	Taux de satisfaction des clients en matière d'utilisation des outils numériques
Heures de travail des employés économisées grâce aux outils numériques	Utilisation des outils numériques par les clients (temps passé sur l'application ou fonctions utilisées)	Satisfaction des employés concernant le télétravail	Pourcentage des revenus provenant des canaux numériques (site e-commerce, réseaux sociaux, emailing...)
Taux de clics et autres mesures de marketing numérique	Réduction des défauts grâce aux outils numériques	Nouvelles idées générées par les outils numériques	Acquisition de nouveaux clients via les canaux numériques
Pourcentage d'opérations traitées par des moyens numériques	Fidélisation des clients par le biais des canaux numériques	Degré de collaboration entre les employés via les outils numériques	
Temps gagné par les clients par le biais des canaux numériques			
Pourcentage de clients qui sont actifs sur un site ou une plateforme			

Source : <https://www.francenum.gouv.fr/guides-et-conseils/strategie-numerique/comprendre-le-numerique/comment-mesurer-les-effets-de-la>

Annexe N°02

Tableau N°3.1 : Statistiques descriptives des variables choisies

	CAP	RMB	LIQ	CSP	ABN	INT
Mean	55.56889	194.7894	178.3467	134.4700	72.86000	36.65389
Median	51.42000	198.4350	178.5000	127.7500	77.02500	40.30000
Maximum	126.1500	480.2900	211.8900	182.8700	122.8100	70.05000
Minimum	17.58000	75.64000	148.8400	102.0000	20.94000	6.200000
Std. Dev.	25.36292	89.35618	22.12582	22.72213	33.88425	20.78638
Skewness	0.999838	1.648019	-0.082004	0.449931	-0.070282	-0.144529
Kurtosis	4.434907	6.937009	1.587261	2.282132	1.686337	1.741145
<hr/>						
Jarque-Bera	4.543248	19.77293	1.517047	0.993814	1.309102	1.251203
Probability	0.103145	0.000051	0.468357	0.608409	0.519675	0.534940
<hr/>						
Sum	1000.240	3506.210	3210.240	2420.460	1311.480	659.7700
Sum Sq. Dev.	10935.72	135737.0	8322.381	8777.015	19518.42	7345.253
<hr/>						
Observations	18	18	18	18	18	18

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Annexe N°03

Tableau N°3.2 : Résultats du test ADF

	Niveau							Test ADF
	T statistique et valeur tabulée	Modèle 3		Modèle 2		Modèle 1	Modèle 1 - 1er différence	Ordre d'intégration
		T ADF	T Trend	T ADF	T Constant	T ADF	T ADF	
LCAP	T statistique	-3.02	1.3	-2.69	2.75	/	-4.35	I (1)
	Valeur tabulée	-3.73	2.78	-3.06	2.52	/	-1.96	
LCSP	T statistique	-3.27	3.72	/	/		-2.93	I (1)
	Valeur tabulée	-3.73	2.78	/	/		-1.96	
LLIQ	T statistique	-2.69	2.57	-0.53	0.57	1.56	-3.38	I (1)
	Valeur tabulée	-3.79	2.78	-3.05	2.52	-1.96	-1.96	
LRMB	T statistique	-2.83	1.8	-2.43	2.5	0.66	-4.95	I (1)
	Valeur tabulée	-3.75	2.78	-3.05	2.52	-1.96	-1.96	
LABN	T statistique	-0.37	-1.59	-3.81	3.81	/	/	I (0)
	Valeur tabulée	-3.79	2.78	-3.08	2.52	/	/	
LINT	T statistique	-2.42	1.43	-3.52	5.02	/	/	I (0)
	Valeur tabulée	-3.73	2.78	-3.05	2.52	/	/	

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Annexe N°04

Tableau N°3.3 : Résultats ARDL LCSP LINT

Dependent Variable: LCSP
Method: ARDL
Date: 05/23/24 Time: 16:06
Sample (adjusted): 2007 2020
Included observations: 14 afteradjustments
Maximum dependent lags: 4 (Automaticselection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LINT
Fixedregressors: C
Number of modelsevaluated: 20
Selected Model: ARDL(2, 4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LCSP(-1)	0.645429	0.196399	3.286309	0.0167
LCSP(-2)	-0.324177	0.202407	-1.601613	0.1604
LINT	0.734143	0.353088	2.079207	0.0828
LINT(-1)	-0.991117	0.390701	-2.536765	0.0443
LINT(-2)	1.277649	0.299922	4.259941	0.0053
LINT(-3)	-1.326365	0.292090	-4.540944	0.0039
LINT(-4)	0.598767	0.147434	4.061255	0.0066
C	2.256195	0.865211	2.607682	0.0402
R-squared	0.986913	Meandependent var		4.926214
Adjusted R-squared	0.971646	S.D. dependent var		0.168194
S.E. of regression	0.028322	Akaike info criterion		-3.994816
Sumsquaredresid	0.004813	Schwarz criterion		-3.629640
Log likelihood	35.96371	Hannan-Quinn criter.		-4.028620
F-statistic	64.64105	Durbin-Watson stat		2.741646
Prob(F-statistic)	0.000032			

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Annexe N°05

Tableau N°3.9 : Résultats ARDL D(LCAP) LABN

Dependent Variable: D(LCAP)
 Method: ARDL
 Date: 05/23/24 Time: 08:53
 Sample (adjusted): 2008 2020
 Included observations: 13 afteradjustments
 Maximum dependent lags: 4 (Automaticselection)
 Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
 Dynamic regressors (4 lags, automatic): LABN
 Fixedregressors: C
 Number of modelsevaluated: 20
 Selected Model: ARDL(4, 3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
D(LCAP(-1))	-0.783229	0.058814	-13.31695	0.0002
D(LCAP(-2))	-0.227864	0.076332	-2.985151	0.0405
D(LCAP(-3))	0.137857	0.061934	2.225859	0.0900
D(LCAP(-4))	0.156771	0.043410	3.611370	0.0225
LABN	-9.774819	0.859805	-11.36865	0.0003
LABN(-1)	9.667060	1.476388	6.547777	0.0028
LABN(-2)	-2.515422	1.592863	-1.579182	0.1894
LABN(-3)	1.570653	0.940262	1.670441	0.1702
C	5.460367	1.030352	5.299516	0.0061
R-squared	0.994041	Meandependent var		-0.032054
Adjusted R-squared	0.982124	S.D. dependent var		0.452819
S.E. of regression	0.060542	Akaike info criterion		-2.564992
Sumsquaredresid	0.014661	Schwarz criterion		-2.173873
Log likelihood	25.67245	Hannan-Quinn criter.		-2.645384
F-statistic	83.41184	Durbin-Watson stat		3.187535
Prob(F-statistic)	0.000351			

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Annexe N°06

Tableau N°3.15 : Résultats ARDL D(LLIQ) LINT

Dependent Variable: D(LLIQ)
 Method: ARDL
 Date: 05/23/24 Time: 13:28
 Sample (adjusted): 2007 2020
 Included observations: 14 afteradjustments
 Maximum dependent lags: 4 (Automaticselection)
 Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
 Dynamic regressors (4 lags, automatic): LINT
 Fixedregressors: C
 Number of modelsevaluated: 20
 Selected Model: ARDL(2, 4)
 Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
D(LLIQ(-1))	-0.243323	0.266518	-0.912972	0.3965
D(LLIQ(-2))	-0.485887	0.267399	-1.817083	0.1191
LINT	-0.480150	0.384378	-1.249161	0.2581
LINT(-1)	0.429811	0.442843	0.970570	0.3692
LINT(-2)	0.524406	0.406173	1.291091	0.2442
LINT(-3)	-0.771523	0.381340	-2.023189	0.0895
LINT(-4)	0.248955	0.193408	1.287201	0.2454
C	0.235232	0.363842	0.646522	0.5419
R-squared	0.792519	Meandependent var		0.021193
Adjusted R-squared	0.550458	S.D. dependent var		0.053096
S.E. of regression	0.035600	Akaike info criterion		-3.537383
Sumsquaredresid	0.007604	Schwarz criterion		-3.172207
Log likelihood	32.76168	Hannan-Quinn criter.		-3.571186
F-statistic	3.274044	Durbin-Watson stat		1.650790
Prob(F-statistic)	0.084847			

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Annexe N°07

Tableau N°3.21 : Résultats ARDL D(LRMB) LINT

Dependent Variable: D(LRMB)
 Method: ARDL
 Date: 05/22/24 Time: 22:32
 Sample (adjusted): 2008 2020
 Included observations: 13 afteradjustments
 Maximum dependent lags: 4 (Automaticselection)
 Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
 Dynamic regressors (4 lags, automatic): LINT
 Fixedregressors: C
 Number of modelsevaluated: 20
 Selected Model: ARDL(4, 0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
D(LRMB(-1))	-0.675822	0.321986	-2.098916	0.0740
D(LRMB(-2))	-0.447446	0.299052	-1.496216	0.1783
D(LRMB(-3))	-0.711500	0.283842	-2.506676	0.0406
D(LRMB(-4))	-0.536107	0.307817	-1.741644	0.1251
LINT	-0.695955	0.370652	-1.877654	0.1025
C	2.839661	1.447893	1.961236	0.0907
R-squared	0.547555	Meandependent var		0.046760
Adjusted R-squared	0.224380	S.D. dependent var		0.380026
S.E. of regression	0.334686	Akaike info criterion		0.952790
Sumsquaredresid	0.784103	Schwarz criterion		1.213535
Log likelihood	-0.193133	Hannan-Quinn criter.		0.899195
F-statistic	1.694298	Durbin-Watson stat		2.251657
Prob(F-statistic)	0.253681			

Source : Calculs de l'auteur sous Eviews 9

Table des matières

Table des matières

Introduction Générale	1
Chapitre 1 : La transformation numérique et le développement financier	5
Section 01 : Transformation numérique	6
1.1. Définition et concept de la transformation numérique	6
1.2. Stratégie et cadre inductif de la transformation numérique	8
1.3. Écosystème de la transformation numérique	9
1.4. Indicateur de la transformation numérique	14
Section 02 : Développement financier	16
1.1. Définition du développement financier	16
1.2. Fonction du développement financier	16
1.3. Indicateur du développement financier	18
1.4. Revue de la littérature de la transformation numérique et du développement financier	21
Chapitre 2 : Conceptualisation de la FinTech.....	30
Section 01 : Généralité sur la Fintech	31
1.1. Définition de la Fintech	31
1.2. Apparition et évolution de la Fintech.....	32
1.3. Les différentes catégories de la Fintech	35
Section 02 : Les technologies et services apportés par les FinTechs.....	36
1.1. Les technologies utilisées par les Fintechs	36
1.2. Les services proposés par les Fintechs	48
Section 03 : Les FinTechs dans le monde.....	51
1.1. Les licornes	51
1.2. Le niveau de développement des Fintechs dans le monde	52
Chapitre 3 : Étude empirique	57
Section 01 : État des lieux de la transformation numérique et développement financier en Chine..	58
Section 02 : Méthodologie de l'étude et choix des variables.....	66

1.1.	Méthodologie de l'étude.....	66
1.2.	Choix des variables	67
1.3.	Évolution graphique des variables :	69
Section 03 : Estimation du modèle ARDL et Discussion des résultats		74
1.1.	Résultats de l'Étude	74
1.2.	Discussion des Résultats	95
Conclusion Générale.....		97
Référence bibliographique		102
Liste des Figures.....		109
Liste des Tableaux.....		109
Annexe.....		113
Table des matières.....		121

Résumé :

Ce mémoire vérifie l'existence d'une relation entre la transformation numérique et le développement financier en Chine. Une étude empirique utilisant le modèle ARDL sur des données annuelles de 2003 à 2020 est conduite, combinant une recherche bibliographique et une analyse empirique rigoureuse. Les variables étudiées comprennent la profondeur financière, l'accès au crédit, l'efficacité des transactions et la stabilité financière. Les résultats montrent un effet positif significatif des innovations technologiques, notamment des FinTechs, sur le développement financier, améliorant l'accès au financement des entreprises à court et long terme, mesuré par le crédit au secteur privé (LCSP) et la capitalisation boursière (LCAP). Ces résultats concordent avec des études antérieures de Olanrele et Awode (2022) et de YafenYe, Shenglan Chen et Chunna Li (2022).

Mots clés : Transformation numérique, FinTech, développement financier, ARDL, Chine.

Abstract:

This thesis examines the existence of a relationship between digital transformation and financial development in China. An empirical study using the ARDL model on annual data from 2003 to 2020 is conducted, combining bibliographic research with rigorous empirical analysis. The variables studied include financial depth, access to credit, transaction efficiency, and financial stability. The results show a significant positive effect of technological innovations, especially FinTechs, on financial development, improving access to financing for companies in the short and long term, as measured by private sector credit (LCSP) and market capitalization (LCAP). These findings are consistent with previous studies by Olanrele and Awode (2022) and Yafen Ye, Shenglan Chen, and Chunna Li (2022).

Keywords: Digital Transformation, Financial Development, FinTech, ARDL, China.

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى فحص وجود علاقة بين التحول الرقمي والتنمية المالية في الصين. تمت دراسة تجريبية باستخدام نموذج ARDL على البيانات السنوية من عام 2003 إلى عام 2020، وقد جمعت هذه الدراسة بين البحث الجغرافي والتحليل التجريبي الصارم. تشمل المتغيرات المدروسة العمق المالي، والوصول إلى الائتمان، وكفاءة المعاملات، والاستقرار المالي. أظهرت النتائج تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا للابتكارات التكنولوجية، خاصة FinTechs، على التنمية المالية، مما يحسن الوصول إلى التمويل للشركات على المدى القصير والطويل، مقياسًا بالائتمان للقطاع الخاص (LCSP) ورأس المال السوقي (LCAP). تتفق هذه النتائج مع الدراسات السابقة التي قام بها Olanrele وAwode (2022) وYafenYe وShenglan Chen وChunna Li (2022).

Chunna Li (2022) و

الكلمات الرئيسية: التحول الرقمي، التنمية المالية، FinTech، ARDL، الصين.