

## Quel rôle pour la cryptomonnaie pour la réussite d'une inclusion financière dans les pays en développement ?

### Chiraz MEROUANI

Department of Financial Science and Accounting University of Abderrahmane Mira Béjaïa,  
Laboratory of Research in Management and Quantitative Techniques (RMTQ): Algeria  
[vchiraz.merouani@univ-bejaia.dz](mailto:vchiraz.merouani@univ-bejaia.dz)

### Mohand Akli OUGHLISSI

Department of Financial Science and Accounting University of Abderrahmane Mira Béjaïa,  
Research Center for Applied Economics for Development (CREAD): Algeria  
[mohandakli.oughlissi@univ-bejaia.dz](mailto:mohandakli.oughlissi@univ-bejaia.dz)

### Hocine IFOURAH

Department of Financial Science and Accounting University of Abderrahmane Mira Béjaïa,  
Laboratory of Research in Management and Quantitative Techniques (RMTQ): Algeria  
[hocine.ifourah@univ-bejaia.dz](mailto:hocine.ifourah@univ-bejaia.dz)

### Moussa MAAMRI

Department of Financial Science and Accounting University of Abderrahmane Mira Béjaïa,  
Laboratory of Research in Management and Quantitative Techniques (RMTQ): Algeria  
[moussa.maamri@univ-bejaia.dz](mailto:moussa.maamri@univ-bejaia.dz)

### Résumé

**Objectif :** Déterminer comment les crypto-monnaies peuvent promouvoir l'inclusion financière dans les pays en développement.

**Méthode :** L'étude adopte une analyse statistique pour identifier les relations de cause à effet entre les différentes variables liées à l'inclusion financière et aux crypto-monnaies, ainsi qu'une étude comparative des expériences des pays développés ayant réussi à intégrer les crypto-monnaies dans leurs systèmes financiers tout en améliorant l'inclusion financière.

**Résultats :** Proposition d'un schéma permettant la réussite d'une inclusion financière à l'aide des crypto-monnaies.

**Originalité/pertinence :** L'originalité de cette étude réside dans l'intégration des crypto-monnaies dans un système plus large et coordonné pour promouvoir l'inclusion financière, une perspective particulièrement pertinente dans le contexte actuel des pays en développement cherchant des solutions innovantes.

**Mots-clés :** Fintech, Blockchain, Crypto-monnaie, inclusion financière.

## What role does cryptocurrency play in achieving financial inclusion in developing countries?

### Abstract

**Objective:** Determine how cryptocurrencies can promote financial inclusion in developing countries.

**Method:** The study employs statistical analysis to identify cause-and-effect relationships between various variables related to financial inclusion and cryptocurrencies, as well as a comparative study of the experiences of developed countries that have successfully integrated cryptocurrencies into their financial systems while enhancing financial inclusion.

**Results:** Proposition of a scheme enabling successful financial inclusion with the help of cryptocurrencies.

**Originality/Relevance:** The originality of this study lies in integrating cryptocurrencies into a larger, coordinated system to promote financial inclusion, a particularly relevant perspective in the current context of developing countries seeking innovative solutions.

**Keywords:** Fintech, blockchain, cryptocurrency, financial inclusion.

## 1. Introduction

Avec la prolifération d'Internet, les entreprises traditionnelles ont été profondément bouleversées, entraînant le déclin de certaines et le développement d'autres. Face à la montée en puissance d'Internet, les chefs d'entreprise sont contraints ou encouragés à fournir des services à distance afin d'augmenter leurs revenus tout en conservant leur localisation physique (Kreutzer, 2018). En revanche, certaines entreprises, comme Bing et Amazon, proposent exclusivement des services en ligne sans accueillir les clients en personne.

Au cours de la dernière décennie, le développement d'Internet et du cyberspace ont vraiment façonné l'économie numérique, donnant naissance à diverses technologies telles que les FinTech (technologies financières) et la finance décentralisée (DéFi). Ces dernières ont profondément transformé le paysage financier en apportant des innovations significatives. Elles ont influencé le secteur financier, amélioré l'inclusion financière, stimulé le développement et suscité l'intérêt d'un nombre considérable de chercheurs (Hendrikse et al., 2018 ; Bèzes & Elabidi, 2023 ; Kanga et al., 2021 ; Kling et al., 2020 ; Muganyi et al., 2022 ; Nsiah et al., 2021).

Les FinTech ont donné naissance aux monnaies virtuelles, notamment grâce à l'innovation blockchain qui a émergé dans le domaine financier. Cette technologie offre un haut niveau de transparence et de sécurité, car elle ne nécessite pas d'autorité ou d'organe central et permet aux utilisateurs connectés à un réseau d'échanger des données sans intermédiaire. La blockchain est principalement connue pour la crypto-monnaie. Grâce à la désintermédiation, la crypto-monnaie rend le financement plus accessible à toutes les catégories d'agents économiques. Selon notre vision, c'est également un atout pour la réussite de l'inclusion financière dans un pays.

L'objet de cet article est de déterminer comment les crypto-monnaies peuvent promouvoir l'inclusion financière dans les pays en développement. Pour répondre à cette question, nous avons divisé notre travail en deux sections. La première section couvre les notions préliminaires de notre recherche, tandis que la seconde section comprend la partie empirique, qui se base sur une analyse statistique pour déterminer les relations de cause à effet entre les différentes variables relatives à notre question. Cette analyse sera complétée par une étude comparative avec les pays développés ayant réussi la crypto-monnaie et l'inclusion financière.

## 2. Littérature connexe à l'inclusion financière, la FinTech et la blockchain.

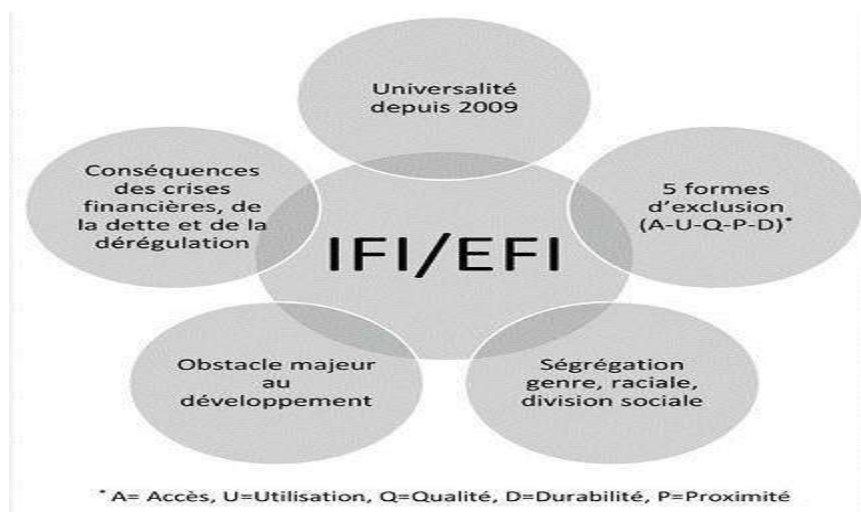
### 2.1. L'importance de l'inclusion financière

Au cours de ces dernières années, l'inclusion financière est devenue une priorité des politiques publiques mondiales, et son importance a augmenté dans les programmes de réforme aux niveaux national et international. L'attention croissante qui lui est accordée reflète une prise de conscience accrue de son impact sur la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la prospérité.

L'importance d'atteindre un niveau satisfaisant d'inclusion financière est confirmée par les recherches menées par la communauté internationale. Ces études montrent que l'inclusion financière facilite la réalisation de sept des 17 objectifs de développement durable (Banque Mondiale, 2023). Plusieurs auteurs ont examiné le concept d'inclusion financière (IFI) et son impact, souvent sous le prisme opposé de l'exclusion financière (Leyshon & Thrift, 1995 ; Fuller & Mellor, 2008 ; Servet, 2010 ; Kone, 2019). Leurs définitions convergent vers l'idée que l'exclusion financière est une situation de dysfonctionnement dans le système financier. Lorsqu'une partie significative de la population n'a pas accès aux services financiers de base, cela peut entraîner des conséquences négatives tant sur le plan individuel que sur le plan économique et social.

Ces auteurs, parmi d'autres, ont détecté la relation entre l'exclusion financière et plusieurs facteurs socio-économiques comme la pauvreté, le racisme, le genre, la ségrégation géographique, les crises financières, et la densité du système financier (infrastructures, institutions, marchés, etc.). Kone (2019) a dressé un schéma sur l'ensemble des recherches antérieures sur l'exclusion financière depuis qu'elle a été prise en compte par le G20 en 2009, peu après la crise des subprimes.

**Figure N°1 : Schéma représentatif sur l'ensemble des recherches antérieures sur l'exclusion financière**



Source : illustré par les auteurs à partir de (Kone, 2019)

De ce schéma, nous comprenons les multiples raisons pour lesquelles l'exclusion financière est souvent perçue comme un dysfonctionnement :

**Inégalités économiques** : L'exclusion financière contribue aux inégalités économiques (EL ATTAR & ZERIOUH, 2019), en privant certains individus des opportunités associées à l'accès aux services financiers, telles que l'épargne, le crédit et les investissements. Cela crée des déséquilibres économiques qui peuvent persister à long terme.

**Entrave au développement économique** : Lorsque des segments entiers de la population sont exclus financièrement, cela limite leur capacité à participer pleinement à l'économie. Le manque d'accès aux financements peut entraver la création d'entreprises, la génération de revenus et la croissance économique.

**Vulnérabilité accumulée** : Les individus exclus financièrement sont plus vulnérables aux chocs économiques, tels que les crises sanitaires, les catastrophes naturelles ou les perturbations économiques. L'absence d'instruments financiers de protection, tels que l'assurance, peut aggraver leur situation en cas de difficultés (Perin et al, 2022).

**Marginalisation sociale** : L'exclusion financière est souvent liée à d'autres formes de marginalisation sociale (MBAYE, 2023). Les groupes déjà vulnérables, tels que les femmes, les minorités ethniques et les populations rurales, sont plus susceptibles d'être financièrement exclus, ce qui accroît encore les inégalités sociales.

**Limitation de l'accès à l'éducation** : L'accès restreint aux services financiers peut également affecter l'accès à l'éducation. Les individus exclus peuvent avoir des difficultés à financer leur éducation ou celle de leurs enfants, perpétuant ainsi le cycle de la pauvreté.

**Obstacle au progrès** : Dans un contexte où les technologies financières et les innovations facilitent l'inclusion financière, le maintien de l'exclusion financière est souvent perçu comme un obstacle

au progrès. Les technologies avancées devraient être exploitées pour réduire ces barrières et favoriser l'accès à des services financiers équitables.

En conséquence, la promotion de l'inclusion financière est devenue une priorité mondiale, avec des efforts déployés par les gouvernements, les institutions financières, les organisations internationales et les entreprises pour éliminer les obstacles à l'accès aux services financiers de base et créer des systèmes.

financiers plus inclusifs. Ces efforts visent à permettre à tous les membres d'une société, quel que soit leur niveau de revenus, leur statut économique, leur emplacement géographique ou d'autres facteurs, d'avoir accès à une gamme complète de services financiers de base. Cela inclut divers produits et services tels que les comptes bancaires, les prêts, les assurances, les services de paiement, les investissements et d'autres instruments financiers, favorisant ainsi la promotion des petites entreprises et une meilleure répartition des ressources de financement. L'objectif ultime de l'inclusion financière est de garantir que chaque individu puisse participer pleinement à l'économie et bénéficier des avantages des services financiers, en leur offrant une éducation financière pour comprendre et utiliser ces services de manière responsable et judicieuse (Guérine & Jacolin, 2014).

D'autre part, les avancées technologiques, en particulier dans le domaine des technologies financières (FinTech), sont souvent associées à l'inclusion financière. Les solutions numériques et les services financiers accessibles via les technologies mobiles peuvent jouer un rôle clé dans la promotion de l'inclusion financière. Avant de détailler la relation entre la FinTech (spécialement la blockchain et les cryptomonnaies) et l'inclusion financière, il est primordial de clarifier ces notions.

## **2.2. La FinTech et la technologie de la blockchain**

La FinTech est un phénomène vaste, complexe et riche, se manifestant de diverses manières. Les Fintechs opèrent dans différents domaines financiers, y compris les paiements, les prêts en ligne, la gestion de patrimoine, les assurances, les technologies de blockchain, les cryptomonnaies et d'autres services financiers innovants. Leur objectif est souvent de perturber les modèles d'affaires traditionnels en introduisant des solutions technologiques plus agiles, automatisées et centrées sur l'utilisateur.

La FinTech a connu une évolution historique commencée en 1866 (Hamdan & Aldhaen, 2023). La période de 1866 à 1967 est appelée FinTech 1.0, durant laquelle des technologies comme les navires à courant continu, les télégraphes et les chemins de fer ont été utilisées pour les opérations financières. La deuxième étape, FinTech 2.0, s'étend de 1967 à 2008. Pendant cette période, les institutions financières ont davantage mis l'accent sur les besoins des clients en offrant des solutions centralisées pour répondre à leurs exigences financières. Enfin, FinTech 3.0, introduite après 2008, a vu l'émergence de technologies plus diversifiées, telles que les services bancaires électroniques.

Il n'existe pas une définition universelle de la FinTech. La majorité des recherches sur la FinTech sont descriptives et visent à catégoriser les produits et services offerts ou les modèles d'affaires adoptés, plutôt que de fournir une définition unique et solide (Iman, 2020). Ces recherches sont plus utiles pour décrire les domaines d'application de la FinTech. Une récente recherche réalisée par Bèzes & Elabidi (2023) a dressé un tableau récapitulatif des recherches définissant clairement la FinTech. Parmi les 24 études examinées, les auteurs ont distingué les définitions académiques des définitions des praticiens, souvent utilisées par les chercheurs.

**Tableau N°1 : Principales définitions de la FinTech**

<b>Auteurs</b>	<b>Définition</b>
<b>Sources professionnelles</b>	
<b>Bettinger (1972, p.62)</b>	Technologie financière, combinant l'expertise bancaire avec les techniques modernes des sciences de la gestion et l'ordinateur.
<b>Gartner (2017)</b>	Les Fintechs sont des startups technologiques qui proposent des technologies numériques émergentes qui abordent les services financiers de manière innovante ou peuvent changer fondamentalement la manière dont les produits et services bancaires sont créés et distribués, et génèrent des revenus. Le terme peut également faire référence aux technologies proposées par ces fournisseurs.
<b>FSB Financial Stability Board (2017, p.7)</b>	L'innovation technologique dans les services financiers qui pourrait déboucher sur de nouveaux modèles d'entreprise, applications, processus ou produits ayant un effet important sur la fourniture de services financiers.
<b>World Economic Forum 2017 (In Acar and Citak 2019, p.973)</b>	Les entreprises qui fournissent ou facilitent les services financiers en utilisant la technologie. Dans sa forme actuelle, la FinTech se caractérise par des entreprises technologiques qui désintermédièrent les institutions financières formelles et fournissent des produits et des services directs aux utilisateurs finaux, souvent par le biais de canaux en ligne et mobiles.
<b>Accenture and CB Insights (In Romānova et Kudinska 2017, p.23)</b>	Entreprises qui proposent des technologies pour la banque et la finance d'entreprise, les marchés de capitaux, l'analyse des données financières, les paiements et la gestion des finances personnelles.
<b>OECD (2018)</b>	La FinTech est une application innovante de la technologie numérique pour les services financiers.
<b>HM Treasury, 2018 (In Bourne 2020, p.1611)</b>	Le terme FinTech est aujourd'hui utilisé de manière interchangeable pour décrire à la fois l'innovation axée sur la technologie dans les services financiers et pour désigner un groupe spécifique d'entreprises qui combinent des modèles commerciaux innovants avec la technologie pour permettre, améliorer et perturber les secteurs financiers.
<b>Kuzmanova (2020, p.109)</b>	L'innovation technologique dans le secteur financier. La fintech pourrait déboucher sur de nouveaux modèles d'entreprise, produits et services.
<b>Sources académiques</b>	
<b>Schueffel (2016, p.45)</b>	Un nouveau secteur financier qui applique la technologie pour améliorer les activités financières.
<b>Micu et Micu (2016, p.380)</b>	La Fintech est un nouveau secteur de l'industrie financière qui incorpore toute la pléthore de technologies utilisées dans la finance pour faciliter

	les transactions, les affaires d'entreprise ou les interactions et les services fournis au consommateur de détail.
<b>Maier (2016, p.143)</b>	Les nouvelles entreprises (qui) visent à défier les institutions financières existantes en utilisant la technologie pour apporter de la valeur au client d'une autre manière.
<b>Buckley et al. (2016, p3)</b>	L'utilisation de la technologie pour fournir des solutions financières.
<b>Vasiljeva et Lukanova (2016, p.26)</b>	<p>Processus technologique dans l'industrie financière qui introduit de nouvelles méthodes de travail et approches dans les processus standard.</p> <p>La Fintech est une industrie orientée vers l'organisation de services financiers pour les particuliers et les industries dans le but de fournir des solutions orientées vers le client de la manière la plus efficace et au coût le plus bas possible, en s'appuyant sur l'innovation et la technologie.</p> <p>La fintech peut être définie comme un terme qui n'est pas uniquement lié à des méthodes et solutions uniques ou à des institutions financières traditionnelles cherchant à rationaliser leurs processus et à des technologies émergentes, qui cherchent à perturber les industries traditionnelles.</p>
<b>Zavolokina et al. (2016, p.2)</b>	Les FinTech peuvent être considérées comme des services financiers qui font appel à des technologies innovantes pour répondre aux exigences de demain : efficacité élevée, réduction des coûts, amélioration des processus commerciaux, rapidité, flexibilité et innovation (Dapp et al., 2014). D'autre part, la FinTech fait également référence aux entreprises - et, encore plus typiquement, aux start-ups - qui servent de catalyseurs à ces services.
<b>Vives (2017, p.99)</b>	L'utilisation de technologies innovantes d'information et d'automatisation dans les services financiers.
<b>Navaretti et al. (2017, p.14)</b>	Les nouveaux processus et produits qui deviennent disponibles pour les services financiers grâce aux avancées technologiques numériques
<b>Puschmann (2017, p.71)</b>	[...] les innovations progressives ou perturbatrices dans le secteur des services financiers ou dans le contexte de ce secteur, induites par les développements informatiques et aboutissant à de nouveaux modèles d'entreprise, produits et services, organisations, processus et systèmes intra- ou inter-organisationnels.
<b>Gomber et al. (2018, p.540)</b>	La Fintech désigne les innovateurs et les perturbateurs du secteur financier qui utilisent la disponibilité de la communication omniprésente, en particulier via l'internet et le traitement automatisé de l'information. Ces entreprises ont de nouveaux modèles d'entreprise qui promettent plus de flexibilité, de sécurité, d'efficacité et d'opportunités que les services financiers établis.
<b>Gimpel et al. (2018, p.247)</b>	La fintech caractérise l'utilisation des technologies numériques telles que l'internet, l'informatique mobile et l'analyse de données pour permettre, innover ou perturber les services financiers

<b>Bömer et Maxin (2018, p.2)</b>	Les fintechs sont de jeunes entreprises basées sur Internet qui développent des produits permettant ou fournissant des services financiers innovants (Deutsche Bank Research, 2014). Elles sont de nouveaux entrants dans l'industrie financière et concurrencent les banques et les compagnies d'assurance en place (Lacasse et al., 2016 ; Jakšic et Marinc, 2015).
<b>Hendrikse et al. (2018, p.160)</b>	La transformation numérique des services financiers, [...] qui s'opère par la diffusion des applications des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le domaine de la finance.
<b>Das (2019, p.981)</b>	Les Fintech sont des technologies qui éliminent ou réduisent les coûts de l'intermédiation financière.
<b>Petralia et al. (2019, p.2)</b>	La fintech englobe les innovations numériques et les modèles d'entreprise basés sur la technologie dans le secteur financier. Ces innovations peuvent perturber les structures industrielles existantes et brouiller les frontières du secteur, faciliter la désintermédiation stratégique, modifier la façon dont les entreprises existantes créent et fournissent des produits et des services, fournir de nouvelles passerelles pour l'entrepreneuriat et démocratiser l'accès aux services financiers
<b>Agarwal et Chua (2020, p.361)</b>	L'utilisation de la technologie pour fournir des services financiers nouveaux et innovations.

**Source : illustré par les auteurs à partir de (Bèzes & Elabidi, 2023)**

En se référant à l'ensemble de la revue de littérature consultée, nous pouvons dire que la FinTech comprend un large éventail d'entreprises qui utilisent les technologies de l'information, telles que les applications mobiles, les plateformes en ligne, l'intelligence artificielle, la blockchain et d'autres innovations, pour fournir des services financiers innovants. Ces services comprennent des solutions de paiement, des plateformes de prêt en ligne, des services d'investissement automatisés, des crypto-monnaies, des solutions de gestion financière personnelle, etc.

La FinTech bouleverse souvent les modèles économiques traditionnels du secteur financier en proposant des alternatives plus rapides, plus abordables et souvent plus accessibles. Parmi les avancées technologiques les plus notables de la FinTech, la blockchain se distingue. La blockchain, une technologie de registre décentralisé et distribué, fonctionne comme un registre public sécurisé qui enregistre de manière transparente et immuable toutes les transactions effectuées dans un réseau (Nakamoto, 2008 ; Taj, 2023). Ducas & Wilner (2017) la définissent comme un registre numérique utilisé pour enregistrer et partager des informations via un réseau peer-to-peer.

Tenant compte de la structure de la blockchain, cette dernière présente plusieurs caractéristiques intéressantes (Far et al., 2023), telles que l'anonymat, l'autonomie, la distribution mondiale, l'immuabilité, l'open source et la transparence avec accès public.

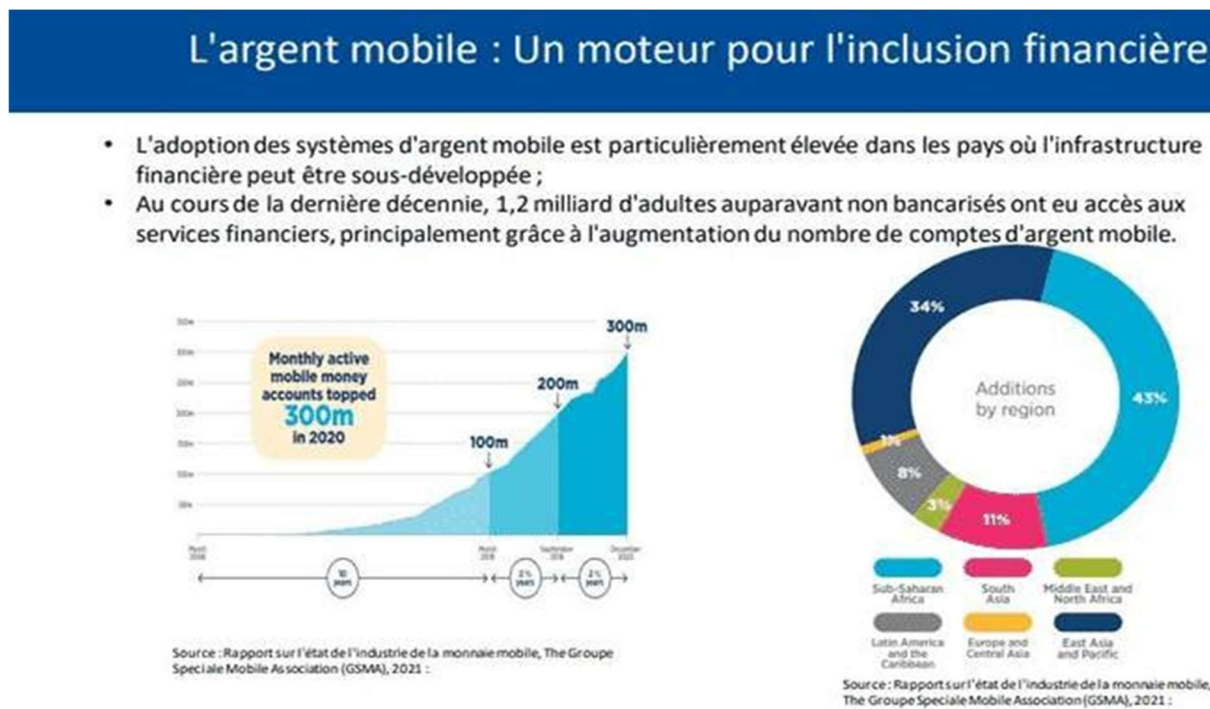
La blockchain utilise des techniques de communication sécurisées pour envoyer ou stocker des données, accessibles uniquement aux bénéficiaires concernés grâce à la cryptographie (Di Pierro, 2017). L'émergence des crypto-monnaies remonte à la création du Bitcoin en 2008 par Satoshi Nakamoto (Nakamoto, 2008). Selon De Filippi (2022), les crypto-monnaies utilisent la cryptographie pour sécuriser les transactions et contrôler la création de nouvelles unités, enregistrant les transactions sur une blockchain publique.



Les crypto-monnaies procurent des avantages à l'économie mondiale en éliminant les intermédiaires, augmentant ainsi la vitesse des transactions et réduisant les frais de transaction. Elles simplifient et accélèrent le commerce, encourageant l'investissement, particulièrement dans les pays en développement. Les crypto-monnaies sont accessibles à toute personne disposant d'une connexion internet, favorisant l'inclusion financière et l'autonomisation économique. De plus, elles sont une excellente option pour les transferts de fonds à l'étranger, offrant une alternative moins coûteuse et plus rapide par rapport aux institutions financières traditionnelles.

Nous pouvons appuyer ces affirmations par l'étude du FMI (2022).

**Figure N°2 : la cryptomonnaie, outil d'inclusion financière dans le monde.**



**Source : illustré par les auteurs à partir de (FMI, 2022)**

Toutefois, il est important de souligner que l'adoption généralisée des crypto-monnaies reste confrontée à des défis significatifs. La volatilité des prix et l'absence de réglementation claire sont des aspects qui doivent être abordés pour susciter la confiance et la stabilité dans l'utilisation des crypto-monnaies. De plus, une éducation financière adéquate est nécessaire pour garantir que les gens comprennent les risques et les meilleures pratiques lorsqu'ils utilisent ces nouvelles technologies.

La prochaine section sera dédiée à l'étude empirique pour comprendre d'avantage le sens de relation entre la FinTech la cryptomonnaie et l'inclusion financière, exceptionnellement dans les pays en développement.

### 3. Etude et analyse des déterminants de l'inclusion financière et de la crypto-monnaie

Dans cette section, nous analyserons les relations entre les variables caractérisant l'inclusion financière, telles que la possession d'un compte bancaire, le placement des avoirs, les opérations de paiement et de crédit via des institutions financières, et l'accessibilité au financement. La même analyse sera appliquée aux variables liées à la crypto-monnaie, comprenant l'utilisation de la technologie numérique de communication pour les achats, paiements et transferts de fonds.

Ces variables seront examinées dans différentes régions du monde, réparties en 22 sous-régions selon les caractéristiques économiques, ethniques et sociales des populations. Les régions d'intérêt particulier pour cette étude sont l'Afrique du Nord, les pays arabes et les pays en développement. L'analyse des relations entre ces variables nous permettra de mesurer le potentiel de la crypto-

monnaie dans les pays sous-développés. En d'autres termes, ces régions aideront à identifier les facteurs de développement et de non-développement de la crypto-monnaie, dont le progrès est hétérogène selon les régions du monde.

Pour simplifier notre analyse, nous utiliserons des graphes en barres empilées qui présenteront les différences régionales en termes de pourcentages des variables étudiées. Ces graphes permettront d'évaluer le niveau de progrès général et de classer les sous-régions, visualisant ainsi l'écart entre les pays sous-développés, les pays arabes et nord-africains, et les régions plus développées comme les pays à haut revenu, l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Asie.

La base de données utilisée provient de la Banque mondiale, spécifiquement des publications Findex<sup>1</sup>. Ces données sont présentées sous forme de tableau à double entrée : les lignes représentent les variables et les colonnes les régions du monde. Dans un premier temps, nous analyserons les statistiques descriptives des différentes variables de l'étude<sup>2</sup>.

**Tableau N°2 : statistiques descriptives des variables de l'inclusion financière et la crypto-monnaie**

	SER01	SER02	...	SER28	SER29	SER30	...	SER49	SER50	...	SER87	SER88
Mean	68,48	66,02		5,74	81,69	0,69		41,67	55,31		24,07	34,95
Median	69,50	68,50		4,00	83,00	1,00		36,50	53,50		16,00	31,50
Maximum	99,00	99,00		15,00	95,00	2,00		87,00	90,00		63,00	82,00
Minimum	32,00	23,00		1,00	50,00	0,00		4,00	10,00		0,00	2,00
Std. Dev.	19,20	21,73		3,85	10,32	0,52		24,77	23,44		21,39	25,20
Skewness	-0,09	-0,24		0,92	-0,93	-0,28		0,38	-0,03		0,56	0,33
Kurtosis	1,97	2,07		2,75	3,71	2,22		1,94	1,90		1,74	1,74
Jarque-Bera	1,93	1,93		6,04	6,90	1,60		2,95	2,14		4,92	3,57
Probability	0,38	0,38		0,05	0,03	0,45		0,23	0,34		0,09	0,17
Sum	2876	2773		241	3431	29		1750	2323		1011	1468
Sum Sq. Dev.	15120,47	19352,97		608,11	4368,97	10,97		25151,33	22530,97		18752,7	26033,90
Observations	42	42		42	42	42		42	42		42	42

**Source : out put d'une estimation des statistiques descriptives des données FINDEX**

La variable SER 29, qui mesure le pourcentage de personnes ayant reçu des salaires du secteur public sur un compte bancaire, révèle une moyenne élevée. Ce constat reflète la manière dont les États versent généralement les traitements à leurs fonctionnaires par le biais de comptes bancaires. Cela suggère que les fonds circulant dans les économies proviennent en grande partie des institutions financières.

Il est également plausible de supposer que l'absence de moyens de paiement disponibles peut inciter les ménages à détourner ces fonds des circuits bancaires, entraînant ainsi une exclusion financière. La variable "Made a withdrawal (% with a financial institution account, age 15+)" illustre l'engagement des institutions financières dans les opérations de financement. En effet, la région nord-américaine

<sup>1</sup> The Global Findex Database 2021 (worldbank.org)

<sup>2</sup> Voir annexes 01 et 02 pour les variables et les régions prises en considération dans cette étude, ainsi que leurs codes.

affiche un taux de retrait élevé de 95 %, suivie par 91 % pour les pays à haut revenu, tandis que la médiane pour la zone Europe est de 83 %. En revanche, les pays arabes présentent un taux de 65 %, tandis que ceux du sud de l'Asie et les pays à faible revenu affichent respectivement des taux de 39 % et 46 %.

Les statistiques de skewness (asymétrie) et de kurtosis (aplatissement) indiquent que la plupart des variables analysées ne suivent pas une distribution normale dans les différentes régions. Cela suggère que ces variables sont influencées par des politiques étatiques spécifiques. Ainsi, les résultats issus des statistiques descriptives peuvent être biaisés par des orientations politiques délibérées.

Il est donc crucial d'examiner comment ces facteurs socio-économiques et politiques interagissent pour façonner l'accès aux services financiers et influencer le phénomène d'exclusion financière.

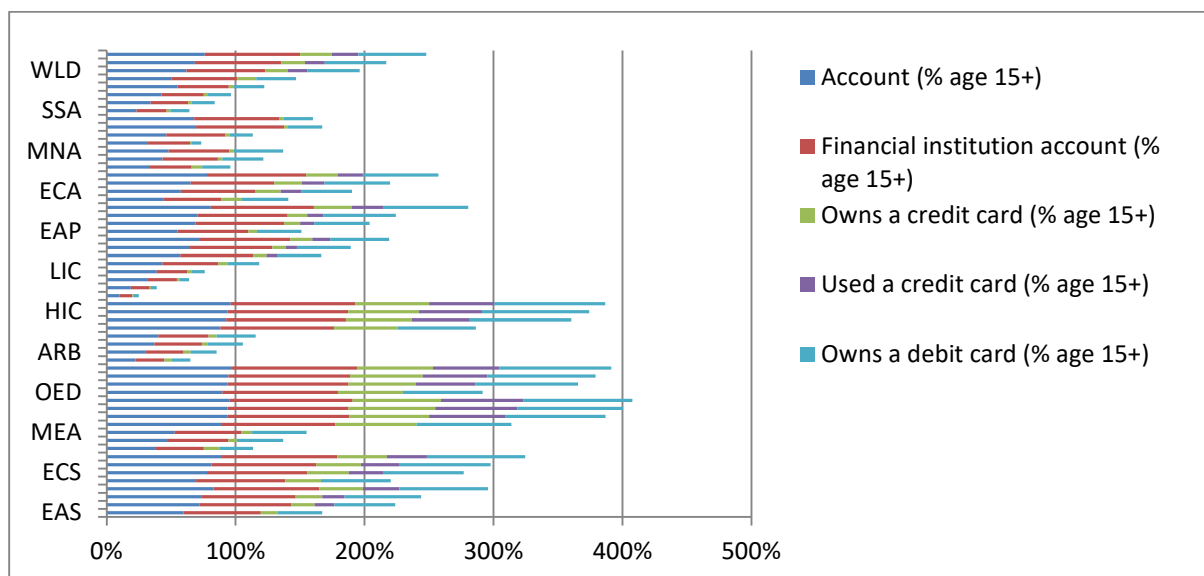
### 3.1 Analyse de la répartition des régions du monde selon les variables de l'inclusion financière et de la crypto-monnaie

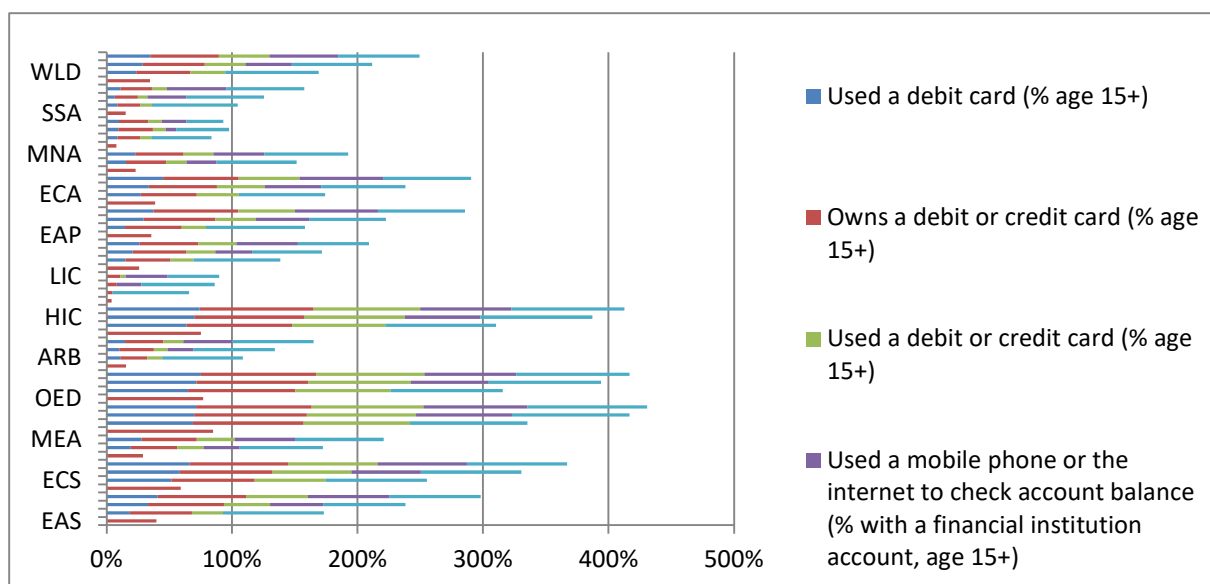
Dans ce qui suit, nous analyserons les potentialités des outils d'inclusion financière promus par la Banque mondiale à travers son indice d'Inclusion Financière FinIndex. La base de données utilisée pour cette étude est la plus récente, couvrant les périodes de 2011, 2014, 2017 et 2021, et présente les principales mesures d'inclusion financière pour l'ensemble des pays.

La présentation de notre analyse sera structurée en sous-blocs correspondant à des objectifs globaux, illustrés par des graphiques. Nous avons agrégé les indicateurs FinIndex caractérisant l'inclusion financière en sous-groupes, selon des critères spécifiques, afin de répondre aux objectifs de notre étude. Les graphiques, sous forme de barres empilées, permettront de visualiser les niveaux cumulés des différentes variables, telles que les dépôts bancaires, l'octroi de crédits et l'utilisation des technologies mobiles pour les opérations financières, chacune représentée par des couleurs distinctes.

Dans la Figure 3, correspondant au premier sous-bloc, nous examinerons les variables relatives à l'intermédiation financière classique. Les principales variables considérées, dans l'ordre de présentation du graphique, incluent : la possession d'un compte, la détention d'un compte dans une institution financière, la possession et l'utilisation d'une carte de crédit, la possession et l'utilisation d'une carte de débit, ainsi que la possession et l'utilisation d'une carte de crédit selon le niveau d'instruction. De plus, nous évaluerons l'usage des technologies mobiles pour l'ouverture de comptes et la réalisation d'opérations financières via téléphone mobile.

**Figure N° 3 : Graphique d'intermédiation financière dans les régions du monde sous sa forme classique**





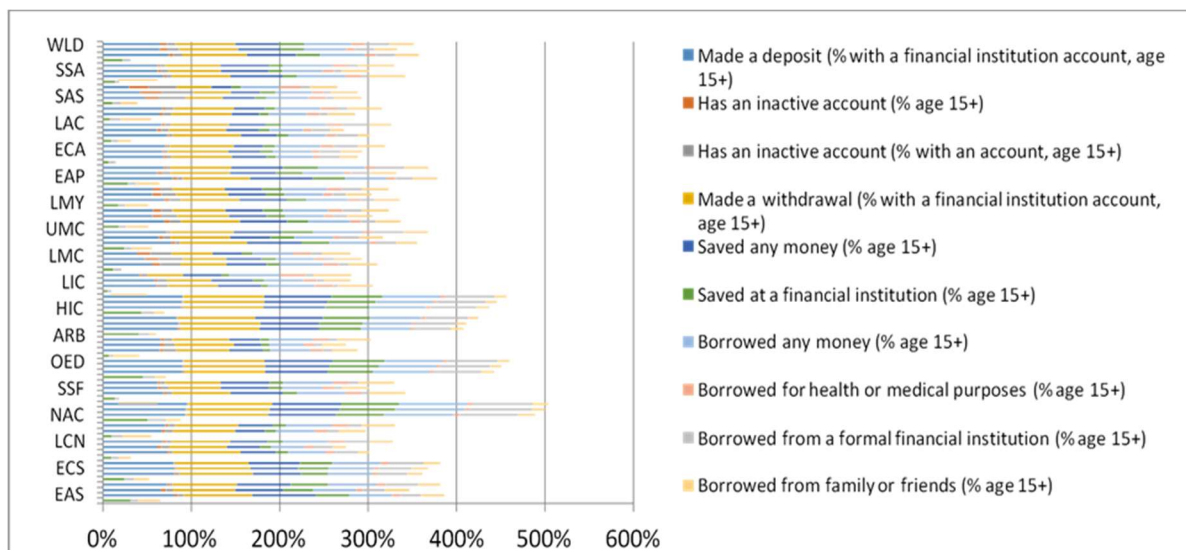
Source : réalisé à partir de la base de données Findex.

Nous observons une forte hétérogénéité des niveaux d'intermédiation financière enregistrés par les différentes régions du monde, caractérisée par le rapprochement des agents économiques aux institutions financières. Les régions à revenu élevé, telles que l'Amérique du Nord et l'Europe, affichent un niveau avancé d'intermédiation financière, leur conférant ainsi une représentativité significative dans notre étude. En revanche, les régions du monde arabe, du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord, ainsi que la région subsaharienne, présentent des niveaux d'intermédiation financière inférieurs à la moyenne mondiale.

En affinant notre analyse, nous examinons de plus près les variables spécifiques à chaque région. Nous constatons qu'en termes de possession de comptes, il n'existe pas de grand écart entre les régions du monde arabe, du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord par rapport aux régions à revenu élevé et à l'Amérique du Nord. Cependant, cet écart devient manifeste lorsqu'il s'agit de la possession et de l'utilisation des cartes de crédit. Une tendance similaire se dessine également en ce qui concerne l'utilisation des services de téléphonie mobile pour effectuer des opérations financières.

Dans ce contexte, il est pertinent d'explorer plus en détail les variables relatives au niveau d'intermédiation financière selon les différentes régions considérées. Cette analyse permettra d'identifier les facteurs sous-jacents influençant l'accès aux services financiers et d'évaluer les disparités qui persistent entre ces régions.

**Figure N° 4 : Représentation graphique des niveaux d'intermédiation financière par le biais d'opérations de prêt et de dépôt**

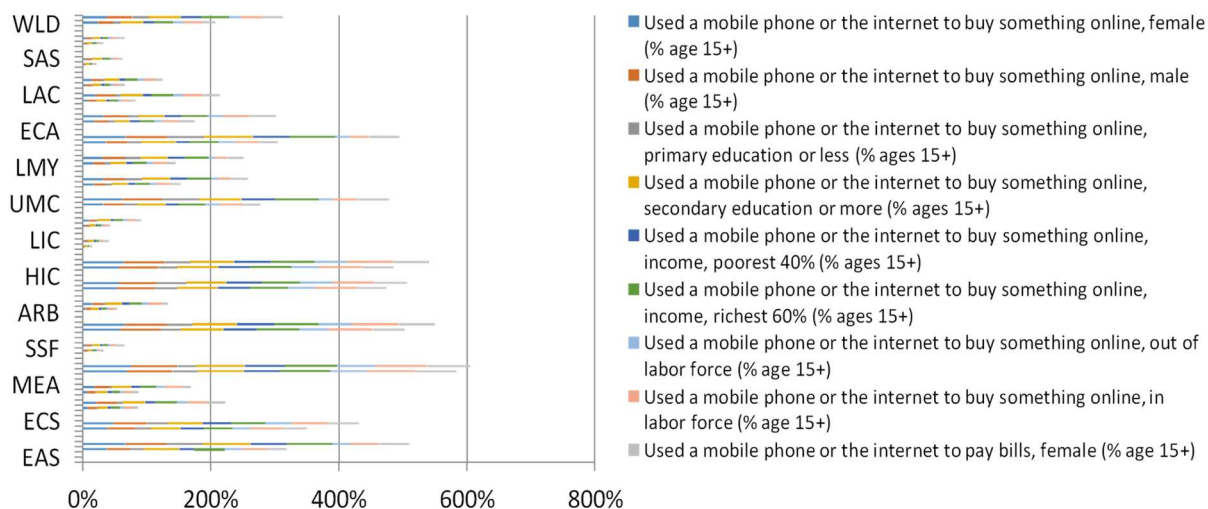


Source : réalisé à partir de la base de données Findex

Les résultats de ce graphique révèlent que les régions nord-américaines, ainsi que les pays à haut revenu, affichent les niveaux les plus élevés en matière de dépôts dans les institutions financières et de prêts octroyés. Une analyse plus approfondie montre que les zones d'Afrique du Nord et les pays arabes présentent une demande significative de prêts auprès de membres de la famille ou d'amis. Cela indique que les agents économiques, notamment les ménages, se trouvent dans deux situations : soit ils n'ont pas accès aux institutions financières, soit ils choisissent de s'en exclure pour des raisons culturelles ou religieuses. L'essentiel est qu'un financement existe en dehors du secteur financier, ce qui illustre le phénomène d'exclusion financière.

Dans la section suivante, l'analyse se concentrera sur l'implication des différentes régions dans l'utilisation de la téléphonie mobile pour les opérations financières, y compris les paiements et les transactions en crypto-monnaies. Pour ces transactions, un accès à Internet via un ordinateur ou un smartphone est indispensable.

**Figure N°5 : Représentation graphique des niveaux d'intermédiation financière par l'utilisation des téléphones mobiles**

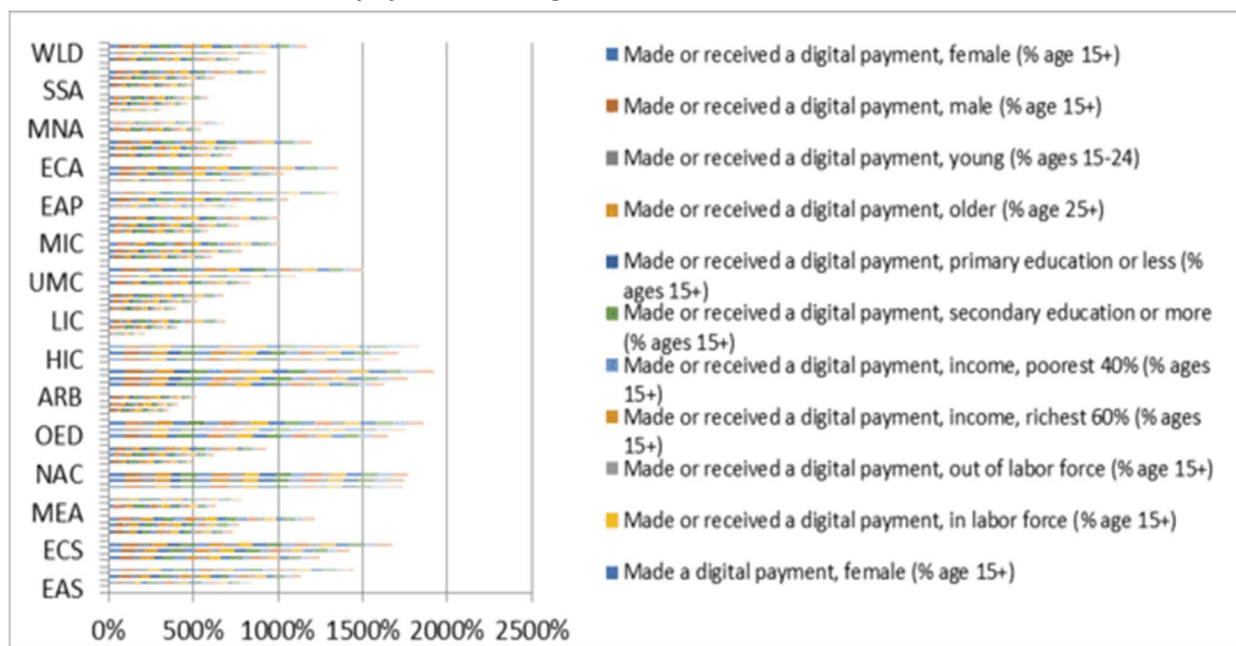


Source : Réalisé à partir de la base de données Findex.

Les variables prises en compte dans ce graphique concernent l'utilisation de la téléphonie mobile pour les achats en ligne. L'objectif de cette analyse est double : évaluer l'e-commerce et l'utilisation de la téléphonie mobile à des fins utilitaires. Nous remarquons que les régions arabes et nord-africaines enregistrent des niveaux très faibles en matière d'e-commerce, ce qui confirme les hypothèses suggérant un manque de culture dans ce domaine ainsi qu'une déficience de confiance.

Dans le dernier graphique, nous avons intégré les variables relatives à l'inclusion financière et à la crypto-monnaie. Ces variables portent principalement sur l'utilisation de la technologie numérique dans les opérations financières et de financement. Comme mentionné précédemment, le commerce électronique a favorisé le développement de la crypto-monnaie. Les variables de cette partie de l'étude incluent principalement la réception ou l'émission de paiements en ligne, en tenant compte du niveau d'instruction de l'utilisateur.

**Figure N°6 : Représentation graphique des niveaux d'intermédiation financière selon la réception ou émission des paiements en ligne et le niveau d'instruction de l'utilisateur.**



Source : Réalisé à partir de la base de données Findex.

L'analyse des résultats graphiques révèle des disparités significatives entre les différentes régions du monde. Les régions arabes et nord-africaines présentent un retard notable en matière de commerce électronique et d'utilisation des technologies numériques dans les transactions d'achat et de vente en ligne. De plus, il a été observé que le niveau d'éducation joue un rôle déterminant dans les transactions financières en ligne.

En conséquence, il est possible de conclure que l'Amérique du Nord et les pays à revenu élevé se distinguent par leur inclusion financière et leurs indicateurs de base relatifs à la crypto-monnaie. Cette observation est cruciale pour l'analyse suivante, qui sera réalisée à l'aide de la méthode des composantes principales<sup>3</sup>.

### 3.2 Analyse des corrélations entre régions et variables de l'inclusion financière et des crypto-monnaies : composantes principales des variables et des régions de l'étude

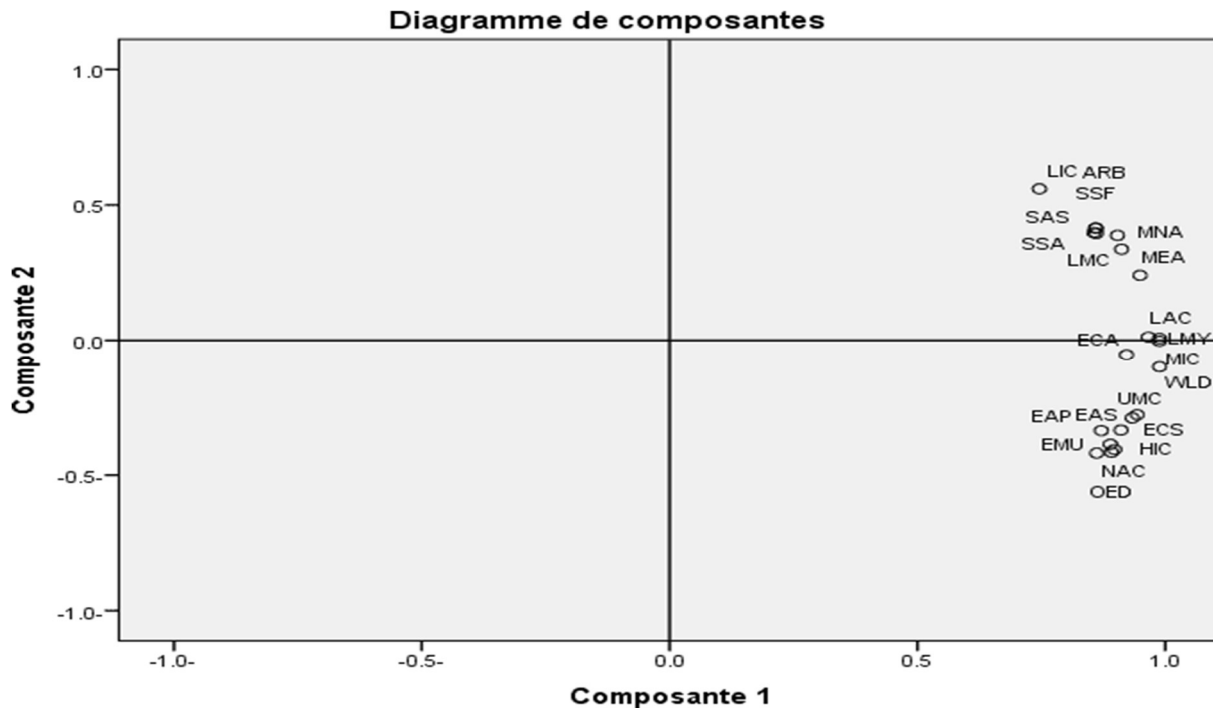
L'analyse en composantes principales permet de visualiser les relations entre les différentes variables en calculant les corrélations relatives, transformées en distances entre ces variables. Les variables

<sup>3</sup> La prochaine méthode d'analyse est l'Analyse en Composantes Principale (ACP) qui se base sur l'analyse de la représentativité des individus (régions dans le cadre de notre étude) par rapport aux variables.

présentant des caractéristiques similaires se concentrent autour d'un axe, dit composante principale. Cet axe est défini par la variable possédant les caractéristiques les plus représentatives parmi les autres variables.

Dans ce premier schéma, l'intérêt est porté sur la répartition des différentes régions selon leurs caractéristiques en matière d'inclusion financière et d'utilisation des outils de la crypto-monnaie.

**Figure N° 7 : distribution des régions selon les caractéristiques dominantes.**



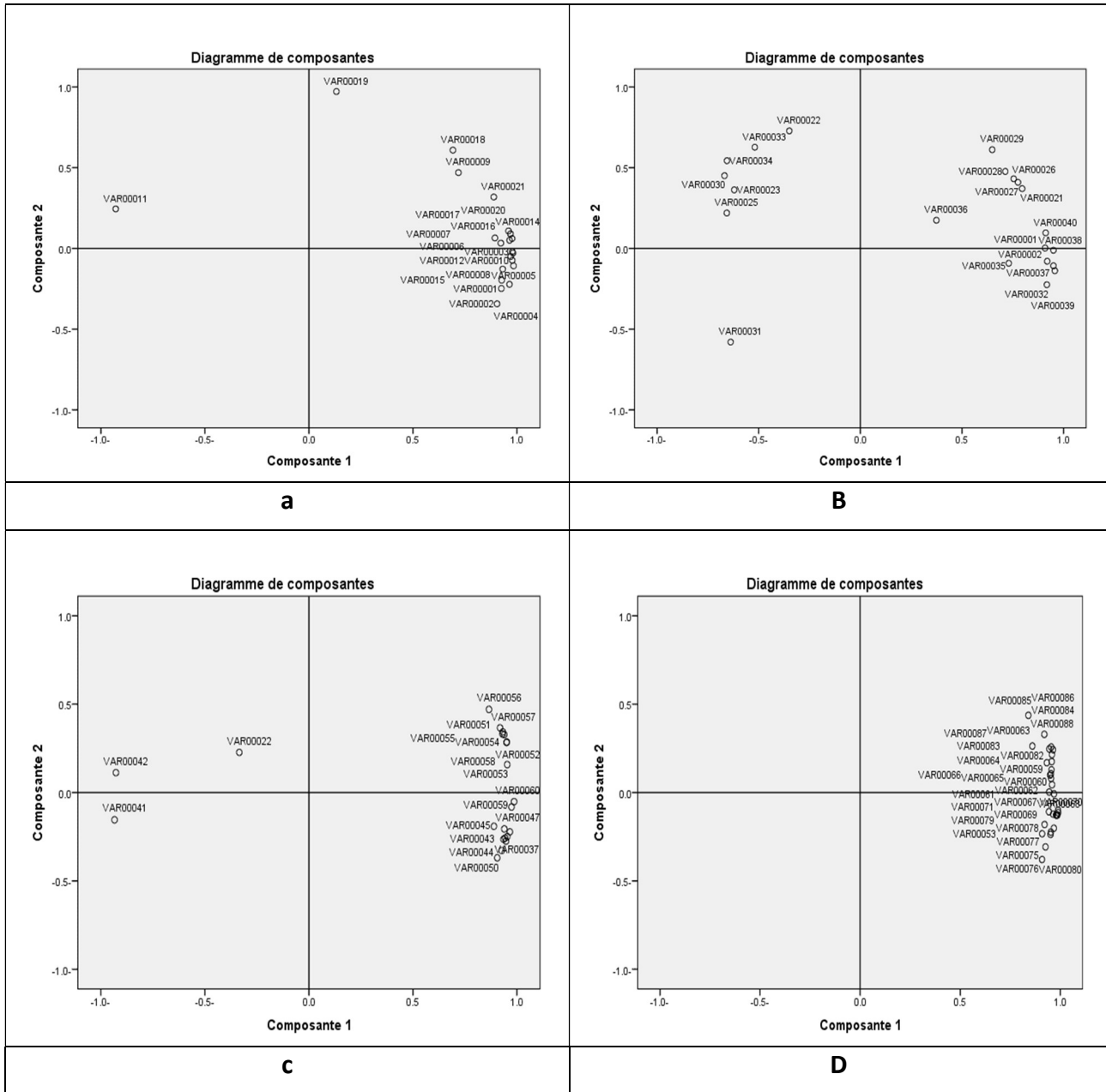
Source : ACP à partir des données FINDEX 2021.

Il est possible de remarquer la formation de deux blocs de concentration des régions par rapport à l'axe 1 (composante 1). Cet axe est défini par les régions à revenu intermédiaire (MIC) et les pays en développement (LMY), et présente les caractéristiques générales de l'inclusion financière et des outils de crypto-monnaie. Le deuxième axe, quant à lui, fait la distinction entre ces deux groupes de régions. Il est principalement défini par la région nord-américaine, caractérisée, selon l'analyse précédente, par l'utilisation des moyens de paiement en ligne.

Nous observons que la relation de cette variable avec cette composante est négative. En effet, les régions les plus développées présentent une relation négative avec cette composante, tandis que les régions sous-développées (telles que les régions arabes, nord-africaines et en développement) présentent une relation positive avec cette composante.

Pour compléter notre analyse, nous examinerons la répartition des différentes variables de l'inclusion financière et de la crypto-monnaie selon les diverses régions du monde. Quatre quadrants sont présents selon leurs composantes principales, ce qui permet de balayer l'ensemble des variables de notre étude : 88 variables (voir annexe 01). Le passage d'un schéma à un autre se fait en maintenant les variables définissant les composantes principales et en observant leur comportement suite à l'introduction de nouvelles variables.

Figure N°8 : ACP des variables d'inclusion financière et de crypto-monnaie



Source : Réalisé à partir des données FINDEX traité à l'aide SPSS12

Dans le schéma (a) de cette figure, l'axe 1 est défini négativement par var0011 (borrowed from family or friends), ce qui positionne les autres variables du côté opposé. Par ailleurs, cet axe est défini positivement par var003 (owns credit card) et var0012 (made or received a digital payment), déplaçant ainsi positivement les autres variables vers la droite des axes. Le groupe formé par l'axe 1 est divisé en deux par l'axe 2, défini par la variable var0019 (made a utility payment using a mobile phone). Ce résultat démontre l'importance des tâches en ligne utiles. Les variables les plus corrélées positivement avec var0019 sont var009 (borrowed any money), suggérant que la réalisation de tâches utiles en ligne entraîne une demande de financement en ligne, telles que les demandes de crédit.

Dans le schéma (b), l'axe 1 est défini par var0027 (received public sector wages into a financial institution account), tandis que l'axe 2 est défini par var0030 (received public sector wages in cash).



only). Ces deux variables sont antagonistes par nature, ce qui entraîne une répartition des différentes variables sur le plan formé par ces axes. Nous remarquons une concentration des variables var0001 (account), var0032 (received private sector wages) et var0021 (made a utility payment using an account). À l'inverse, les variables var0031 (received public sector wages in cash only) et var0023 (received public sector wages through a mobile phone) présentent des relations négatives avec cette composante, tandis que var0022 (received public sector wages) est corrélée positivement avec l'axe 2.

Le schéma (c) traite principalement de l'épargne. L'axe 1 est défini par les variables var0059 (saved at a financial institution - female) et var0060 (saved at a financial institution - male), tandis que l'axe 2 est défini par var0056 (saved any money). L'axe 1 est corrélé avec les variables var0038 (received private sector wages into a financial institution account), var0001 (account) et var0040 (received private sector wages into an account). Ces variables entretiennent une relation directe avec l'épargne.

Le dernier schéma (d) est principalement défini par les opérations financières numériques. L'axe 1 est défini par les variables var0067 (made or received a digital payment) et var0073 (made or received digital payment - income poorest), tandis que l'axe 2 est défini par la variable var0060 (saved at a financial institution). Les variables de l'étude sont positivement corrélées entre elles, mais le groupe de variables est divisé en deux sous-groupes grâce à l'axe 2. Par exemple, les variables var0086 (used mobile phone or the internet to buy something online - secondary education) et var0080 (received digital payments - income poorest) sont négativement corrélées avec l'axe 2.

## Conclusion

L'inclusion financière est un levier essentiel pour le développement économique, nécessitant des stratégies adaptées pour y parvenir. L'émergence des technologies de communication et des FinTech a transformé l'économie classique en une économie numérique, facilitant les transactions en ligne. Dans ce contexte, la confiance entre les parties prenantes est cruciale, et la blockchain joue un rôle clé en garantissant cette confiance. Les crypto-monnaies se sont affirmées comme des outils d'échange prometteurs, offrant des possibilités de financement et de levée de fonds sans frontières.

Cette étude démontre que les crypto-monnaies peuvent favoriser l'inclusion financière, en particulier en Afrique du Nord et dans d'autres régions en développement. Pour maximiser leur impact, il est essentiel d'intégrer plusieurs éléments dans un système cohérent :

**Éducation financière** : Sensibiliser les populations aux avantages et risques des crypto-monnaies à travers des programmes éducatifs. Cela permet de renforcer la confiance des utilisateurs potentiels et de leur donner les outils nécessaires pour utiliser les crypto-monnaies de manière sécurisée et efficace.

**Accessibilité** : Faciliter l'accès aux plateformes de crypto-monnaie via des applications conviviales et des services d'échange accessibles. Cela inclut des interfaces utilisateur simples et des options de paiement variées pour s'assurer que tout le monde puisse participer, quel que soit son niveau de compétence technique.

**Infrastructures technologiques** : Investir dans la connectivité Internet pour permettre une participation élargie aux transactions numériques. Un accès fiable et abordable à Internet est crucial pour que les populations puissent utiliser les services de crypto-monnaie de manière continue.

**Services bancaires décentralisés** : Promouvoir des alternatives aux services financiers traditionnels grâce à la blockchain, comme des plateformes de prêts et de microfinancement. Ces services peuvent offrir des options de financement plus inclusives et personnalisées pour les individus et les petites entreprises.

**Collaboration** : Encourager les partenariats entre gouvernements, institutions financières et entreprises technologiques pour intégrer les crypto-monnaies dans les systèmes financiers existants. Une approche collaborative permet de créer un environnement réglementaire favorable et de promouvoir l'innovation.

**Protection des utilisateurs** : Établir des réglementations et des mécanismes de protection pour assurer la sécurité des transactions et prévenir la fraude. Cela inclut des mesures de protection des données et des politiques anti-fraude robustes.

**Microfinancement** : Utiliser des contrats intelligents pour faciliter l'accès à des prêts à faible coût pour les particuliers et les petites entreprises. Les contrats intelligents peuvent automatiser les processus de prêt, réduire les coûts administratifs et assurer une plus grande transparence.

**Inclusion sociale** : Cibler les populations sous-bancarisées en offrant des incitations à l'adoption des crypto-monnaies tout en assurant que personne ne soit exclu en raison de l'absence de technologies. Cela peut inclure des programmes de subventions ou des initiatives de formation pour aider les populations vulnérables à adopter les crypto-monnaies.

Ce schéma intégré vise à surmonter les obstacles à l'entrée, à encourager l'utilisation quotidienne des crypto-monnaies et à garantir un système financier sécurisé et stable. Une collaboration étroite entre divers acteurs, y compris le gouvernement, les entreprises privées et les organisations à but non lucratif, est essentielle pour réussir l'inclusion financière par le biais des crypto-monnaies.

En fin de compte, cela pourrait transformer non seulement l'économie numérique, mais aussi améliorer la qualité de vie des personnes historiquement exclues du système financier traditionnel. Les crypto-monnaies offrent une opportunité unique de créer un système financier plus inclusif et équitable, où chacun peut participer et prospérer.

### Références bibliographiques

1. ABBASI, K.A., ALAM DU, M.A., HUYNH, T.L.D., 2021, « FinTech, SME efficiency and national culture : evidence from OECD countries », *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 163, pp. 120-134. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120454>
2. AGARWAL, S., CHUA, Y.H., 2020, « FinTech and household finance : a review of the empirical literature », *China Finance Review International*, vol. 10, n° 4, pp. 361-376. <https://doi.org/10.1108/CFRI-03-2020-0024>
3. BÉZES, C., ELABIDI, H., 2023, « Fintechs in their own words », *Management & Avenir*, vol. 134, pp. 105-124. <https://doi.org/10.3917/mav.134.0105>
4. BÖMER, M., MAXIN, H., 2018, « Why Fintechs cooperate with banks – Evidence from Germany », *ZVersWiss*, vol. 107, n° 5, pp. 359-386. <https://doi.org/10.1007/s12297-018-0421-6>
5. BOURNE, C., 2020, « Fintech's Transparency–Publicity Nexus: Value Co-creation Through Transparency Discourses in Business-to-Business Digital Marketing », *American Behavioral Scientist*, vol. 64, n° 11, pp. 1607-1626. <https://doi.org/10.1177/0002764220959385>
6. BUCKLEY, R., BARBERIS, J.N., ROSS, P., AMER, D., 2016, « The Evolution of Fintech : A New Post-Crisis Paradigm? », *SSRN Electronic Journal*, vol. 47, pp. 1271-1319. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
7. DE FILIPPI, P., 2022, *Blockchain et cryptomonnaies*, Presses Universitaires de France.
8. DI PIERRO, M., 2017, « What is the blockchain ? », *Computing in Science & Engineering*, vol. 19, n° 5, pp. 92-95. <https://doi.org/10.1109/MCSE.2017.3421554>
9. DUCAS, E., WILNER, A., 2017, « Les implications sécuritaires et financières des technologies blockchain : Réglementer les technologies émergentes au Canada », *Revue internationale*, vol. 72, n° 4, pp. 538-562. <http://dx.doi.org/10.1177/0020702017741909>
10. EL ATTAR, A., ZERIOUH, R., 2019, « Crowdfunding, inclusion financière et réduction des inégalités sociales », *Dossiers de Recherches en Économie et Gestion*, vol. 7, n° 2, pp. 31-54. <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/doreg-v7i2.15706>
11. EL BOUHADI, A., 2020, « Introduction générale ». Dans M. BENALI & A. EL BOUHADI (Dir.), *Accès aux services financiers, inclusion et durabilité économique en Afrique*, pp. 19-28. Paris :

L'Harmattan.

12. FAR, S.B., RAD, A.I., ASAAR, M.R., 2023, « Blockchain and its derived technologies shape the future generation of digital businesses : a focus on decentralized finance and the Metaverse », *Data Science and Management*, vol. 6, n° 3, pp. 183-197. <https://doi.org/10.1016/j.dsm.2023.06.002>
13. FINANCIAL STABILITY BOARD, 2017, « Financial stability implications from FinTech : supervisory and regulatory issues that merit authorities' attention », [PDF], <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P011117.pdf>
14. FULLER, D., MELLOR, M., 2008, « Banking for the poor: addressing the needs of financially excluded communities in Newcastle upon Tyne », *Urban Studies*, vol. 45, n° 7, pp. 1505-1524. <http://dx.doi.org/10.1177/0042098008090686>
15. GAI, K., QIU, M., SUN, X., 2018, « Une enquête sur la FinTech », *Journal of Network and Computer Applications*, vol. 103, pp. 262-273. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2017.10.011>
16. GUÉRINEAU, S., JACOLIN, L., 2014, « L'inclusion financière en Afrique subsaharienne : faits stylisés et déterminants », *Revue d'économie financière*, vol. 116, pp. 57-80. <https://doi.org/10.3917/ecofi.116.0057>
17. HAMDAN, A., ALDHAEN, E.S. (Eds.), 2023, *Artificial Intelligence and Transforming Digital Marketing*, vol. 487, Springer Nature.
18. HENDRIKSE, R., VAN MEETEREN, M., BASSENS, D., 2020, « Strategic coupling between finance, technology and the state : Cultivating a Fintech ecosystem for incumbent finance », *Economy and Space*, vol. 52, n° 8, pp. 1516-1538. <https://doi.org/10.1177/0308518X19887967>
19. IMAN, N., 2020, « The rise and rise of financial technology: The good, the bad, and the verdict », *Cogent Business & Management*, vol. 7, n° 1, Article ID: 1-17. <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1725309>
20. KANGA, D., OUGHTON, C., HARRIS, L., MURINDE, V., 2022, « The diffusion of fintech, financial inclusion and income per capita », *The European Journal of Finance*, vol. 28, n° 1, pp. 108-136. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2021.1945646>
21. KLING, G., PESQUÉ-CELA, V., TIAN, L., LUO, D., 2022, « A theory of financial inclusion and income inequality », *The European Journal of Finance*, vol. 28, n° 1, pp. 137-157. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1792960>
22. KONE, R., 2019, « Chapitre 1 : L'importance du problème de l'inclusion financière ». Dans R. KONE (Dir.), *Accélérer l'inclusion financière dans les pays africains : Nouvelles approches des stratégies d'inclusion financière*, pp. 18-34. Caen : EMS Editions.
23. KREUTZER, R.T., 2018, *Praxisorientiertes online-marketing*, Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden.
24. LEYSHON, A., THRIFT, N., 1995, « Geographies of financial exclusion : financial abandonment in Britain and the United States », *Transactions of the Institute of British Geographers*, vol. 20, pp. 312-341. <https://doi.org/10.2307/622654>
25. MBAYÉ, A.N., 2023, « L'inclusion financière face au gouffre de la pauvreté et de l'exclusion », *International Journal of Accounting, Finance, Auditing Management and Economics*, vol. 4, n° 2-1, pp. 48-68. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7785942>
26. MICU, I., MICU, A., 2016, « Financial technology (Fintech) and its implementation on the Romanian non-banking capital market », *SEA-Practical Application of Science*, vol. 11, pp. 32-54.
27. MILIAN, E.Z., SPINOLA, M.M., DE CARVALHO, M.M., 2019, « Fintechs : A literature review and

- research agenda », *Electronic Commerce Research and Applications*, vol. 34, pp. 1-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eierap.2019.100833>
28. MOUZOUN, Z., AMMI, A., 2023, « Les répercussions de l'exclusion financière au Maroc sur l'environnement : analyse à travers l'application de la théorie enracinée », In *SHS Web of Conferences*, vol. 175, 01035. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317501035>
  29. MUGANYI, T., YAN, L., YIN, Y., SUN, H., GONG, X., TAGHIZADEH-HESARY, F., 2022, « Fintech, regtech, and financial development: evidence from China », *Financial Innovation*, vol. 8, n° 1, pp. 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00313-6>
  30. NAKAMOTO, S., 2008, « Bitcoin : A peer-to-peer electronic cash system », *Decentralized Business Review*.
  31. NSIAH, A.Y., YUSIF, H., TWENEBOAH, G., AGYEI, K., BAIDOO, S.T., 2021, « The effect of financial inclusion on poverty reduction in Sub-Sahara Africa: Does threshold matter? », *Cogent Social Sciences*, vol. 7, n° 1, Article ID: 1903138. <http://dx.doi.org/10.1080/23311886.2021.1903138>
  32. PERIN, G., DYTZ, J.P.B., SATO, L., YOUSIF, N.M., 2022, « L'état de la protection sociale des travailleurs ».
  33. PETRALIA, K., PHILIPPON, T., RICE, T., VÉRON, N., 2019, « Banking Disrupted? Financial Intermediation in an Era of Transformational Technology », *Geneva Reports on the World Economy*, International Center for Monetary and Banking Studies, pp. 1-117.
  34. SERVET, J.M., 2010, « L'absence de prise en compte de l'exclusion financière : une erreur conceptuelle de définition de la pauvreté dans les OMD », *Revue d'Economie et de Management*, vol. 9, n° 1, pp. 36-51.
  35. TAJ, T., 2023, « Blockchain Technology for Audit Firms: Perspectives and Challenges ». In *International Conference on Digital Technologies and Applications*, pp. 181-190. Cham : Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-29860-8\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-031-29860-8_19)
  36. UMAMAHAESWARI, B., MITRA, P., AGRAWAL, S., KUMAWAT, V., 2023, « Impact of Cryptocurrency on Global Economy and Its Influence on Indian Economy », In *International Conference On Emerging Trends In Expert Applications & Security*, pp. 433-446. Singapore : Springer Nature Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-99-1909-3\\_38](https://doi.org/10.1007/978-981-99-1909-3_38)
  37. VASILIEVA, T., LUKANOVA, K., 2016, « Commercial banks and fintech companies in the digital transformation : challenges for the future », *Journal of Business Management*, vol. 11, pp. 25-33.

### Annexes

**Annexe 01** : les variables de l'étude ainsi que leurs codes.

ser ou var	variables	ser ou var	variables	ser ou var	variables	ser ou var	variables
1	Account (% age 15+)	24	Received public sector wages: to a card	47	Owns a credit card, income, poorest 40%	70	Made or received a digital payment, older (% age 25+)
2	Financial institution account (% age 15+)	25	Received public sector wages: to a card	48	Owns a credit card, income, richest 60%	71	Made or received a digital payment, primary education or less
3	Owns a credit card (% age 15+)	26	Received public sector wages: into a financial institution account	49	Owns a debit card, income, poorest 40% (% ages 15+)	72	Made or received a digital payment, secondary education or more
4	Owns a debit card (% age 15+)	27	Received public sector wages: into a financial institution account	50	Owns a debit card, income, richest 60% (% ages 15+)	73	Made or received a digital payment, income, poorest 40% (% ages 15+)
5	Used a mobile phone or the internet to check account balance	28	Received public sector wages: into an account	51	Saved any money, female	74	Made or received a digital payment, income, richest 60%
6	Used a mobile phone or the internet to check account balance	29	Received public sector wages: into an account	52	Saved any money, male	75	Made or received a digital payment, out of labor force
7	Made a withdrawal (% with a financial institution )	30	Received public sector wages: in cash only	53	Saved any money, young (% ages 15-24)	76	Made or received a digital payment, in labor force (% age 15+)
8	Saved at a financial institution (% age 15+)	31	Received public sector wages: in cash only	54	Saved any money, older (% age 25+)	77	Received digital payments, older (% age 25+)
9	Borrowed any money (% age 15+)	32	Received private sector wages (% age 15+)	55	Saved any money, primary education	78	Received digital payments, primary education or less
10	Borrowed from a formal financial institution	33	Received private sector wages: through a mobile phone	56	Saved any money, secondary education or more	79	Received digital payments, secondary education or more
11	Borrowed from family or friends	34	Received private sector wages: through a mobile phone	57	Saved any money, income, poorest 40%	80	Received digital payments, income, poorest 40%
12	Made or received a digital payment	35	Received private sector wages: to a card	58	Saved any money, income, richest 60%	81	Received digital payments, income, richest 60%
13	Made a digital payment	36	Received private sector wages: to a card	59	Saved at a financial institution, female	82	Used a mobile phone or the internet to buy something online, male
14	Received digital payments	37	Received private sector wages: into a financial institution account	60	Saved at a financial institution, male	83	Used a mobile phone or the internet to buy something online, young (% ages 15-24)
15	Made a utility payment (% age 15+)	38	Received private sector wages: into a financial institution account	61	Saved at a financial institution, young (% ages 15-24)	84	Used a mobile phone or the internet to buy something online, older (% age 25+)
16	Made a utility payment: using a financial institution account	39	Received private sector wages: into an account	62	Saved at a financial institution, older (% age 25+)	85	Used a mobile phone or the internet to buy something online, primary education or less
17	Made a utility payment: using a financial institution account	40	Received private sector wages: into an account	63	Saved at a financial institution, primary education or less	86	Used a mobile phone or the internet to buy something online, secondary education or +

18	Made a utility payment: using a mobile phone	41	Received private sector wages: in cash only	64	Saved at a financial institution, secondary education or more	87	Used a mobile phone or the internet to buy something online, income, poorest 40%
19	Made a utility payment: using a mobile phone (% who paid utility bills)	42	Received private sector wages: in cash only (private sector wage recipients)	65	Saved at a financial institution, income, poorest 40%	88	Used a mobile phone or the internet to buy something online, income, richest 60%
20	Made a utility payment: using an account (% age 15+)	43	Owns a credit card, young (% ages 15-24)	66	Saved at a financial institution, income, richest 60%		
21	Made a utility payment: using an account (% who paid utility bills, age 15+)	44	Owns a credit card, older (% age 25+)	67	Made or received a digital payment, female		
22	Received public sector wages: through a mobile phone (% age 15+)	45	Owns a credit card, primary education or less (% ages 15+)	68	Made or received a digital payment, male (% age 15+)		
23	Received public sector wages: through a mobile phone (% of public sector wage recipients, age 15+)	46	Owns a credit card, secondary education or more (% ages 15+)	69	Made or received a digital payment, young (% ages 15-24)		

**Annexe 02 : les régions du monde ainsi que leurs codes dans l'étude**

Country name	Country code
East Asia & Pacific	EAS
Europe & Central Asia	ECS
Latin America & Caribbean	LCN
North America	NAC
Sub-Saharan Africa	SSF
High income: OECD	OED
Arab world	ARB
High income	HIC
Low income	LIC
Lower middle income	LMC
Upper middle income	UMC
Developing	LMY
East Asia & Pacific (excluding high income)	EAP
Europe & Central Asia (excluding high income)	ECA
Latin America & Caribbean (excluding high income)	LAC
South Asia	SAS
Sub-Saharan Africa (excluding high income)	SSA
World	WLD