



MASTÈRE SPÉCIALISÉ EN RÉGULATION DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

Monnaie numérique en Mauritanie



Présenté par : Sidi Mohamed ZEIDNAE

Dirigé par : David BOUNIE

Avril 2020

Sommaire

Remerciements	4
RESUME	5
Introduction	8
CHAPITRE 1 : Revue de la littérature	11
1.1 Définition de la monnaie :	11
1.2 Les fonctions de la monnaie :	11
1.3 Evolution du système de paiement :	12
1.4 Les Cryptomonnaies :	14
1.4.1 L'innovation des Cryptomonnaies.....	15
1.4.2 Le Bitcoin, la première Cryptomonnaie :.....	16
1.4.3 La volatilité des Cryptomonnaies :	17
1.4.4 La performance des Cryptomonnaies :	17
1.4.5 L'énergie et les Cryptomonnaies :	18
1.5 La monnaie numérique de la banque centrale (CBDC):	18
1.5.1 Les travaux sur les CBDC :	19
1.5.2 Les motivations pour l'émission des CBDC :	21
CHAPITRE 2 : CBDC, levier de l'inclusion financière	23
2.1. L'inclusion financière est un chantier prioritaire :	23
2.2. L'inclusion financière dans le monde:	24
2.3. Les exclus du système financier mondial	25
2.4. L'inclusion financière en Mauritanie :	26
2.5. Les exclus du système financier mauritanien.....	27
2.6. Stratégie nationale d'inclusion financière :	29
2.7. La monnaie numérique (CBDC) pour l'inclusion financière :	33
CHAPITRE 3 : CBDC pour un système de paiement efficient	37
3.1. Le système national de paiement :	37
3.1.1 La banque centrale de Mauritanie :	37
3.1.2 Le Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques (GIMTEL): ..	38
3.1.3 Les banques commerciales :	39
3.1.4 Prestataires de transfert de fonds domestique :	40
3.2. Les moyens de paiement :	40
3.3. Les infrastructures de télécommunications :	44
3.4. Modernisation de l'infrastructure financière :	46
3.5. La dématérialisation de paiement :	47
3.6. La CBDC pour les transactions interbancaires:	48

3.7. La CBDC pour les paiements de détail.....	53
CHAPITRE 4 : Les enjeux de la régulation	57
4.1. Cadre juridique :	57
4.2. L'impact sur les communications électroniques :	60
4.3. L'implémentation	60
4.4. La politique monétaire :	61
4.5. Les implications pour le système bancaire:.....	62
4.6. Protection des consommateurs :.....	63
4.7. Lutte contre le blanchiment d'argent.....	64
4.8. La Cybersécurité	65
Conclusion et perspectives.....	67
Bibliographie.....	72

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué qui m'ont aidé lors de la réalisation de ce mémoire.

Je voudrais dans un premier temps remercier, mon directeur de mémoire Monsieur le Professeur David Bounie, pour sa disponibilité et surtout ses conseils, qui ont contribué à guider ma réflexion tout au long de ce travail.

Je tiens également à remercier Monsieur Mohamed Lemine Salihi, le Directeur Général des TICs en Mauritanie, pour son aide précieuse dans la réalisation de ce mémoire.

Mes remerciements vont aussi à toute l'équipe en charge du REGNUM, en particulier : Monsieur le Professeur Laurent Gille, Docteur Yann Balgobin, Madame Habiba Carole de l'ARCEP de Burkina.

Enfin, je tiens à témoigner toute ma reconnaissance aux professeurs et experts qui sont intervenus dans cette formation.

RESUME

L'avènement des cryptomonnaies, suite à la crise économique de 2008, a suscité beaucoup d'intérêt auprès des banques centrales. Ainsi, plusieurs pays expérimentent aujourd'hui l'émission de la monnaie numérique de banque central (CBDC) en utilisant les technologies qui ont fait le succès de ces cryptomonnaies privées. Les motivations varient d'un pays à un autre. Pour les pays développés, les autorités visent à mettre à la disposition des populations une alternative aux initiatives privées en proposant une monnaie digitale de cours légal pour satisfaire la demande résultante du déclin de l'utilisation du cash dans les opérations de paiement.

Les pays en développement, quant à eux, explorent la monnaie digitale dans l'objectif de lever les obstacles qui freinent le développement économique dans un contexte caractérisé par des infrastructures peu développées. La Mauritanie ne fait pas l'exception et son gouvernement multiplie les efforts pour identifier les moyens appropriés pour remédier à ces insuffisances.

A cet effet, deux chantiers ont été déclarés prioritaires dans la Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP) élaborée en 2016. Il s'agit de la promotion de l'inclusion financière et la modernisation du système national de paiement.

Dans ce cadre, le présent travail se focalise sur les opportunités que pourrait offrir l'émission d'une monnaie numérique dans le contexte mauritanien pour atteindre, de manière optimale, les objectifs de ces deux chantiers.

Pour ce faire, les défis existants sont analysés afin d'identifier la contribution éventuelle de la monnaie numérique pour les adresser. L'accent est mis également sur les mesures à entreprendre par les parties prenantes en vue de réussir le cas échéant, la mise en circulation de cette nouvelle monnaie.

Enfin, une architecture basée sur les technologies Blockchain est proposée pour l'implémentation de cette monnaie. Elle est sécurisée mais aussi ouverte à l'aide des API pour faciliter l'intégration des nouveaux entrants, dans le but de renforcer la concurrence et d'encourager l'innovation dans le secteur financier du pays.

Mots clés : Monnaie numérique, CBDC, Cryptomonnaie, Inclusion financière, Système de paiement, régulation

Les Figures :

Figure 1 part des marchés en mars 2019	15
Figure 2 la volatilité de bitcoin comparée au dollar	17
Figure 3 Consommation annuelle d'électricité par les opérations de minage de bitcoin (octobre 2019)....	18
Figure 4 corolle de la monnaie	19
Figure 5 le niveau d'engagement des banques centrales dans les CBDC.....	20
Figure 6 les types de CBDC sur lesquels les travaux se focalisent.....	20
Figure 7: types des travaux réalisés dans le cadre des CBDC, en 2018.....	21
Figure 8 : les objectifs de l'émission des CBDC de gros (Wholesale)	21
Figure 9: les objectifs de l'émission des CBDC de détail (general purpose).....	22
Figure 10 pourcentage des adultes possédant un compte	25
Figure 11 Benchmark sur la détention des comptes dans la sous-région.....	26
Figure 12 l'évolution des taux de détention des comptes dans la sous-région	27
Figure 13 Benchmark sur les raisons de la non-bancarisation dans la sous-région.....	28
Figure 14 Benchmark sur les paiements numériques dans la sous-région	41
Figure 15 L'évolution de la circulation fiduciaire en Mauritanie.....	41
Figure 16 l'évolution de la création des cartes en Mauritanie.....	42
Figure 17 Evolution du taux de pénétration de téléphonie	44
Figure 18 taux de pénétration de l'internet en Mauritanie	45
Figure 19 La construction du backbone national, source : projet WARCIP.....	46
Figure 20 Système de paiement en plusieurs niveaux (Tiered Model), source : BBVA Research.....	49
Figure 21 Système de paiement distribué (Distributed Model), source : BBVA Research.....	50
Figure 22 Architecture CBDC as a service, source :Rapport final du focus group : ITU-T FG DFC.....	54

Les tableaux

Tableau 1 Liste des prestataires de transfert de fonds autorisés lors de la régulation du secteur informel	40
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Les abréviations

AML : Anti Money Laundering

ARE : Autorité de régulation (Mauritanie)

BCM : Banque Centrale de Mauritanie

CBDC : Central Bank Digital Currency

DLT : Distributed Ledger Technology

GIMTEL : Le Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques

OMFIF : Official Monetary And Financial Institutions Forum

RTGS : Real Time Gross System

SCAPP : Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée

Introduction

Le développement de l'internet et le progrès technologique qui l'a accompagné ont transformé les différents secteurs de l'économie. Cela s'est traduit par l'émergence d'un certain nombre de services numériques innovants dans les domaines des communications (messagerie), du transport (Uber), et du logement (Airbnb), pour en citer quelques-uns. Ces services s'appuient principalement sur l'échange de données sur internet entre les différents acteurs.

En 2009, et en pleine crise économique mondiale, l'internet a connu un nouvel essor avec l'apparition de la crypto-monnaie Bitcoin qui a proposé, pour la première fois, l'échange de valeur qui venait s'ajouter à l'échange de données qui était disponible sur l'internet traditionnel.

Cette révolution est attribuable à deux innovations majeures introduites par cette crypto-monnaie. Il s'agit de l'utilisation des technologies Blockchain pour adresser le problème de la double dépense, d'une part, et la mise en place d'un mécanisme de validation de transactions totalement décentralisé et indépendant de tout organisme central, d'autre part. D'autres crypto-monnaies ont été créées par la suite pour satisfaire une demande grandissante, impulsée par la détérioration de la confiance des consommateurs dans le système financier qu'a entraînée la crise économique.

Pour faire face à cette situation, les banques centrales ont procédé en premier lieu à l'évaluation de l'impact des crypto-monnaies sur la stabilité de leurs économies avant d'étudier les technologies sous-jacentes à celles-ci.

Ainsi, pour tirer profit de l'expérience des cryptomonnaies, les banques centrales de différentes régions du monde expérimentent aujourd'hui, pour des objectifs très variés, l'émission des crypto-monnaies qui seront dotées de cours légal, communément appelées : Central Bank Digital Currency (CBDC). Pour les pays développés la motivation principale est de fournir aux populations une alternative à l'argent liquide (Cash) dont l'usage est en fort déclin. La Suède est très engagée dans ce processus et a lancé un projet pilote pour la création de sa monnaie digitale (e-Krona). Tout comme le projet Jasper initié par le gouvernement Canadien en vue d'expérimenter l'usage de la monnaie numérique dans le cadre des transactions interbancaires (le marché de gros).

Les pays en développement, quant à eux, étudient les monnaies numériques dans l'objectif notamment d'accroître l'inclusion financière des populations non-bancarisées, d'une part, et de moderniser les systèmes de paiement, d'autre part.

L'annonce de Facebook en Juin 2019 au sujet du lancement éminent de sa cryptomonnaie Libra a été un événement majeur qui a suscité beaucoup d'inquiétude auprès des banques centrales. Ces dernières estiment que ce projet présente un grand risque pour les monnaies souveraines car le géant du numérique dispose d'un réseau très vaste d'utilisateurs permettant l'acceptation rapide de sa cryptomonnaie (l'effet de réseau). Ainsi, le projet Libra a rajouté une nouvelle motivation justifiant l'émission de la monnaie numérique souveraine

dont l'objectif sera de protéger le secteur financier contre les cryptomonnaies privées émises par des acteurs qui ne sont pas soumis à la régulation.

En réponse à l'annonce de Facebook, la Chine a déclaré que sa monnaie numérique était prête. D'autres pays se sont également lancés dans la course, dont notamment : la France, la Turquie, le Ghana et le Rwanda.

Le présent travail a pour objectif de contribuer à cette dynamique qui suscite beaucoup d'intérêt auprès des différents acteurs. Plus précisément, nous voulons explorer les opportunités que pourrait offrir l'émission d'une monnaie numérique en Mauritanie, et ce en termes de l'amélioration de l'inclusion financière et la modernisation du système national de paiement.

Nous nous focalisons sur ces deux aspects car ils constituent les chantiers prioritaires pour les autorités mauritaniennes, en ce moment. En effet, le taux de détention des comptes dans le pays est très faible, il est autour de 20% contre une moyenne générale de 63% dans les pays en développement.

Pour combler cet écart, le gouvernement a prévu, dans sa Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP) devant conduire le pays à l'émergence, comme objectif l'atteinte d'un taux de bancarisation de 40% à l'horizon de 2030. La banque centrale a également entamé, en collaboration avec Alliance for Financial Inclusion (AFI), le processus du développement de la stratégie nationale d'inclusion financière.

Pour atteindre les objectifs fixés par le gouvernement, la monnaie numérique est l'outil indispensable pour promouvoir l'inclusion financière dans le contexte mauritanien caractérisé par une infrastructure peu développée. En effet, cette monnaie favorise la digitalisation de l'économie qui permet de faciliter l'accès, avec des coûts abordables, aux services financiers digitaux.

La monnaie numérique permettra également de lever les principaux obstacles qui entravent aujourd'hui le développement des services de l'argent mobile qui constituent un levier incontournable pour l'inclusion financière en Afrique. Ces obstacles sont principalement: l'absence de l'interopérabilité des plateformes et les problèmes relatifs à la gestion de la liquidité des agents.

S'agissant du système national de paiement, il est dominé par les prestataires de transfert des fonds qui ont obtenu des autorisations provisoires suite à une campagne lancée en 2018 par la banque centrale pour réguler le secteur informel. Il est aussi caractérisé par une forte utilisation de l'argent liquide (Cash) dans les opérations de paiement à cause d'un faible accès aux services financiers digitaux, et ce malgré un taux de pénétration de la téléphonie mobile qui dépasse 100% dans le pays.

Considérant cette situation, nous détaillerons en particulier l'approche que nous proposons pour la modernisation de ce système de paiement à l'aide de l'émission de la monnaie digitale. A cet effet, nous présenterons une architecture basée sur les technologies Blockchain permettant d'intégrer des nouvelles fonctionnalités très utiles pour la résilience du système, à savoir : les transactions P2P entre les participants, l'efficacité et la sécurité du système, et l'intégration des Fintech (non-banques) dans le système financier. Le nouveau système créera

ainsi un environnement propice à l'innovation dans le secteur financier. Il permettra également aux acteurs de bénéficier du gain d'efficacité généré par la réduction des coûts et la performance du système dans sa globalité.

Par ailleurs, l'accent sera mis sur le rôle à jouer par le régulateur des communications électroniques dans le processus de l'émission de la monnaie digitale. En effet, le succès de cette opération passe impérativement par la viabilité des technologies et des réseaux utilisés pour émettre et distribuer la monnaie dématérialisée. En conséquence, nous aborderons les mesures à entreprendre par ce régulateur pour accompagner le développement de la monnaie numérique, à travers notamment : l'aménagement numérique du territoire, l'amélioration de la qualité des services, et le renforcement dans les cahiers de charges des opérateurs, des exigences en termes de protection de données à caractère personnel.

Pour traiter ce sujet, nous allons suivre une approche qualitative reposant sur des entretiens en face à face pour collecter les informations nécessaires auprès des parties prenantes de l'écosystème: la banque centrale, le régulateur de communications électroniques, les banques commerciales, et les Fintech. A cet effet, des guides d'entretiens sont élaborés afin de recueillir les données pertinentes sur l'inclusion financière et les obstacles qui freinent son développement, d'une part ; et les insuffisances dont souffre le système national de paiement, d'autre part. De plus, nous veillerons à ce que notre travail soit fondé sur une documentation solide provenant des sources distinctes afin d'accéder au plus grand nombre d'avis sur la problématique que nous traitons.

Ce travail est structuré autour de quatre (4) chapitres dont le premier est consacré au cadre théorique portant sur les fonctions de la monnaie et son évolution dans l'histoire avant de mettre l'accent sur la littérature traitant le sujet de la monnaie numérique émise par la banque centrale. Dans le deuxième chapitre, nous procéderons à l'analyse de l'inclusion financière afin d'identifier les raisons de l'exclusion des non-bancarisés en Mauritanie.

Ensuite, nous présenterons les solutions qui seront apportées par la monnaie numérique en vue d'améliorer le taux de détention des comptes dans le pays. L'état du système national de paiement, son niveau de performance, et la contribution qu'aura la monnaie numérique dans sa modernisation et son efficacité sont des thèmes qui seront abordés dans le troisième chapitre.

Enfin, le dernier chapitre porte sur les enjeux et les défis que les régulateurs devront prendre en considération dans le processus de l'émission de la monnaie numérique, auxquels nous proposerons des recommandations.

CHAPITRE 1 : Revue de la littérature

Dans ce chapitre, nous allons présenter une revue de la littérature pertinente pour notre sujet de mémoire. Nous évoquerons en premier lieu la définition de la monnaie et ses différentes fonctions avant d'aborder ses évolutions dans l'histoire. L'accent sera mis sur la forme électronique de la monnaie et plus précisément sur les monnaies disruptives telles que les cryptomonnaies.

La dernière partie de ce chapitre sera consacrée aux monnaies numériques émises par les banques centrales. Nous y procéderons à l'identification des différentes formes que peuvent prendre ces monnaies, ainsi que les motivations indiquées par un certain nombre de pays travaillant sur ce sujet.

1.1 Définition de la monnaie :

La monnaie est un concept que nous comprenons tous, mais qui est difficile à définir avec des termes précis. Cependant, les économistes définissent la monnaie comme tout ce qui est généralement accepté en paiement de biens ou de services ou pour le remboursement de dettes. L'argent liquide (pièces et billets) correspond à cette définition. Aussi, il est considéré comme de la monnaie : les chèques, les dépôts en comptes courants bancaires et postaux, qui sont acceptés en paiement.

Il est à noter que la monnaie est définie ici à partir de ces fonctions. Ce qui illustre le niveau de difficulté rencontré par les spécialistes pour expliquer la notion de monnaie¹.

1.2 Les fonctions de la monnaie :

La monnaie telle qu'elle apparaît de nos jours se présente sous des formes diverses et elle est en mutation permanente : pièces métalliques, billets, des dépôts à vue. Mais la monnaie, quelle que soit sa forme, remplit trois fonctions essentielles dans l'économie : elle est le moyen de paiement, unité de compte et réserve de valeur.

- La monnaie, moyen de paiement :

Dans les économies modernes, la monnaie sert de moyen de paiement dans presque toutes les transactions de marché. Elle sert à payer les biens et services que l'on achète.

L'utilisation de la monnaie comme moyen de paiement permet de réduire le temps dépensé (coût de transaction) à échanger des biens ou des services.

Au contrario, dans une économie de troc, c'est-à-dire économie sans monnaie, les coûts de transaction sont très significatifs car l'échange ne peut avoir lieu que s'il y a « double coïncidence des besoins » : l'agent doit trouver quelqu'un qui possède un bien ou un service qu'il désire acheter et qui souhaite acquérir le bien ou le service qu'il a à vendre. Il s'agit d'une

¹ 'Money is that which money does.' According to Prof. Walker

situation délicate qui a été résolue finalement par l'introduction de la monnaie en scindant l'opération de troc en deux.

- La monnaie, unité de compte :

La deuxième fonction de la monnaie est de fournir une unité de compte, c'est-à-dire de servir d'unité de mesure de la valeur dans l'économie. Cela permet de mesurer la valeur des biens et services en termes de monnaies, de la même manière que l'on mesure le poids en grammes et les distances en mètres.

En cas d'économie de troc, la valeur d'un bien est exprimée par rapport aux autres biens. Ce qui donne un ensemble de prix relatifs, ainsi pour n biens, on a : $n(n-1)/2$ prix relatifs.

L'introduction de la monnaie résout ce problème en indiquant tous les prix en une seule unité.

Il convient de noter également que l'utilisation de la monnaie comme unité de compte permet de réduire les coûts de transaction en réduisant le nombre de prix qu'il faut afficher et confronter. Les gains de cette réduction sont d'autant plus significatifs que le nombre de biens et services est plus important.

- La monnaie, réserve de valeur :

La monnaie sert également de réserve de valeur. Il s'agit d'un pouvoir d'achat mis en réserve et transférable dans le temps. Une réserve de valeur permet d'épargner du pouvoir d'achat à partir du moment où les opérations de recettes et dépenses ne se font pas en même temps.

Il est à noter cependant que certains biens peuvent constituer une réserve de valeur plus sûre que la monnaie. Mais que cette dernière présente l'avantage d'être la plus liquide, c'est-à-dire elle n'a pas besoin d'être transformée pour effectuer des transactions.

1.3 Evolution du système de paiement :

La compréhension des fonctions de la monnaie et ses formes à travers l'histoire, passe obligatoirement par l'examen de l'évolution du système de paiement. En effet, il s'agit de retracer l'ensemble des moyens permettant de réaliser des transactions dans une économie.

Le système de paiement a évolué durant des siècles et a transformé avec lui les formes de la monnaie. Les métaux précieux servirent, longtemps, de moyens de paiement, avant l'introduction du papier-monnaie sous forme de lettres de change, de chèques, de billets de banques.

Dans ce qui suit, les évolutions majeures du système de paiement seront présentées.

- La monnaie marchandise :

La monnaie marchandise fut une nécessité pour remédier aux inconvénients des opérations de troc liés notamment à la double coïncidence et à l'indivisibilité de certains biens. Ainsi, le bien le plus divisible, ayant une bonne conservation, et désirable pour lui-même, fut le bon candidat pour jouer le rôle d'intermédiaire de l'échange : c'est la monnaie marchandise. Cette forme de monnaie présente l'inconvénient d'être lourde et difficile à transporter.

- La monnaie fiduciaire :

L'évolution suivante dans le paiement fut constituée par le papier-monnaie servant de moyen d'échange. Au départ, pour que les agents acceptent cette monnaie en paiement, l'émetteur assure sa conversion en métal précieux. Par la suite, la monnaie a pris le statut de monnaie fiduciaire qui tire sa valeur de la confiance que lui accorde les agents.

Pour assurer l'acceptation de cette monnaie en paiement (cours légal), les états garantissent de l'accepter en paiement des impôts.

- La monnaie scripturale :

Le papier-monnaie et les pièces ont l'inconvénient que leur transport en grande quantité est coûteux à cause de leur encombrement, sans oublier qu'ils peuvent être volés. Pour faire face à ces inconvénients un autre instrument a été conçu : il s'agit de la monnaie scripturale.

Ce type de monnaie est apparu au 12^{ème} siècle en Italie avant de se généraliser au 19^{ème} siècle en Grande Bretagne dans une économie en pleine expansion.

En effet, face à une demande d'emprunt de plus en plus importante de la part des entreprises, les banques ont trouvé la solution qui consiste à créer de la monnaie par un simple jeu d'écriture. Ainsi, si une banque est sollicitée pour un crédit et qu'elle n'a pas suffisamment de monnaie en réserve, elle va porter le montant correspondant au compte du client en question. Celui-ci n'aura qu'à signer des chèques à ses fournisseurs. Si ces derniers sont des clients à la même banque, ils vont lui présenter leurs chèques et celle-ci se contentera d'une double écriture : créditer un compte et débiter un autre. Cela permet de réaliser plusieurs transactions sans qu'il y ait circulation de la monnaie fiduciaire. La seule trace de cette monnaie est une simple écriture sur un compte.

- La monnaie électronique :

Il s'agit d'une créance stockée sous une forme électronique, y compris magnétique, représentant une créance sur l'émetteur, qui est émise contre la remise de fonds aux fins d'opérations de paiement et qui est acceptée par une personne physique ou morale autre que l'émetteur de monnaie électronique. La carte prépayée multi prestataire en est l'exemple. Cette carte présente une différence essentielle avec la monnaie scripturale puisque le siège de la monnaie n'est plus un dépôt à vue individualisé, mais la carte elle-même dont la simple détention est la preuve de la créance du porteur sur l'émetteur².

Le paiement électronique est devenu de plus en plus répandu à cause de l'économie de coût réalisée.

² Bounie D. (2019) : Monnaie et politique monétaire en pratique, cours REGNUM.

1.4 Les Cryptomonnaies :

Les cryptomonnaies sont des monnaies virtuelles utilisant les principes de la cryptographie pour réaliser des transactions de pair en pair, en toute sécurité sur Internet et qui, en général, sont gérées de manière décentralisée, contrairement à la monnaie classique. Trois éléments permettent donc de caractériser les cryptomonnaies :

- ✓ Il s'agit des monnaies virtuelles, c'est-à-dire des représentations numériques de valeur purement fiduciaire. Ce qui veut dire qu'elles ne sont émises ou garanties ni par une banque centrale, ni par une institution financière;
- ✓ Elles se basent sur la cryptographie pour transmettre de la valeur sur Internet dans un environnement totalement ouvert et en toute sécurité ;
- ✓ Elles fonctionnent, en général, dans un système décentralisé, où tous les participants reçoivent, de la même manière, la totalité de l'information portant sur toutes les transactions. Ces dernières sont validées selon un «Consensus». La technologie sous-jacente de la plupart des crypto-monnaies est la Blockchain. Mais il existe celles qui n'utilisent pas cette technologie comme par exemple : Ripple [Jean-Pierre Landau, 2018].

Bien que le concept de cryptomonnaie existait depuis 1989, avec DigiCash de David Chaum, le développement des cryptomonnaies n'a commencé qu'en 2009, en pleine crise économique, avec le lancement de Bitcoin par une personne sous le pseudonyme de Satoshi Nakamoto.

Avec la grande demande sur Bitcoin par la suite, plusieurs autres cryptomonnaies ont été développées. En 2019, on recense plus de 3500 cryptomonnaies avec une capitalisation de 221 Milliards de dollars. Et le Bitcoin reste toujours dominant avec une part de marché estimée, en 2019, à 67%.

Il convient cependant de relativiser cette évolution car le poids des cryptomonnaies est toujours minime, comparé au volume de la monnaie avec cours légal. A titre d'exemple, Elles représentent seulement autour de 0.5% en Europe, en 2018.

L'accroissement en nombre et en capitalisation s'est accompagnée également d'une offre plus importante en termes de fonctionnalités. En effet, en 2015, Ethereum a mis en ligne, avec la création d'Ether, une nouvelle plateforme permettant aux développeurs externes de réaliser leurs propres applications en utilisant le réseau Ethereum. Mais l'aspect le plus important de cette évolution a été l'introduction, pour la première fois, de « Smart Contracts ». Il s'agit de la version numérique des contrats classiques, programmés par un langage informatique ouvert, les rendant inviolables d'une part, et capables d'exécuter dans un délai très court des transactions complexes, d'autre part.

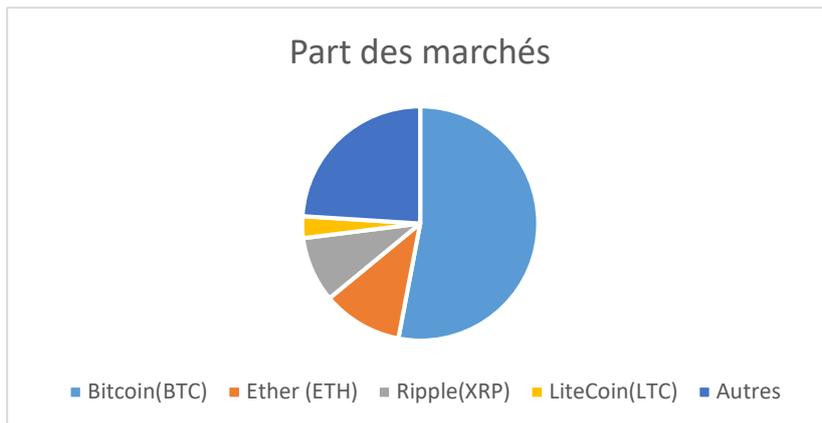


Figure 1 part des marchés en mars 2019³

1.4.1 L'innovation des Cryptomonnaies

La digitalisation de la monnaie a été réalisée bien avant l'arrivée des cryptomonnaies, et donc elles ne constituent pas une innovation à cet égard. Cependant, elles étaient disruptives dans les deux volets technologique et monétaire.

S'agissant du volet technologique, l'innovation réside dans la combinaison des procédures de consensus et des technologies comme les registres distribués (DLT), les techniques cryptographiques et les signatures électroniques.

En effet, les cryptomonnaies font usage de la technologie des registres distribués (DLT), contrairement aux bases de données centralisées. Il s'agit des registres sécurisés, pouvant être partagés simultanément et de manière synchronisée par l'ensemble de participants autorisés.

La plupart des cryptomonnaies utilisent la technologie Blockchain. Il s'agit d'une forme spécifique de registres distribués (DLT) utilisée par Bitcoin pour la première fois dans l'émission de sa monnaie.

Dans cette technologie, les informations relatives aux transactions sont enregistrées dans des blocs liés de manière séquentielle par un lien cryptographique. La liaison entre les blocs rend impossible la modification des données d'un bloc, de manière invisible par les autres utilisateurs du réseau. La Blockchain est, de ce fait, immuable.

Tous les blocs de données sont stockés dans un registre distribué accessible par tous les participants du système.

L'autre innovation technique est relative aux procédures de consensus permettant aux participants au réseau de valider collectivement les transactions. La preuve de travail (Proof Of Work) de l'opération de minage adoptée par Bitcoin en est l'exemple.

³ Source : Statista, lien : <https://fr.statista.com/statistiques/803748/parts-capitalisation-bousiere-principales-crypto-monnaies/>

Concernant l'innovation monétaire, nous pouvons la constater en comparant les cryptomonnaies avec la monnaie de banque en général et en particulier la monnaie électronique. Les cryptomonnaies sont différentes de monnaies traditionnelles, notamment :

- ✓ Elles sont émises et mise en circulation indépendamment de toute banque;
- ✓ Elles ne représentent pas une créance sur une quelconque personne physique ou morale ;
- ✓ Elles sont sans cours légal et ne bénéficient d'aucun soutien public ;
- ✓ Elles sont libellées en unités de compte qui n'ont aucun rapport avec les monnaies existantes.

1.4.2 Le Bitcoin, la première Cryptomonnaie :

Bitcoin est une monnaie virtuelle émise sans support physique contrairement au cash. Elle fonctionne, en l'absence d'une autorité centrale, sur un réseau Peer-to-Peer, où les nœuds du réseau, ont les mêmes privilèges. Cette cryptomonnaie est développée selon un protocole transparent permettant l'autorégulation de son émission et ses échanges.

Contrairement aux comptes de la monnaie électronique, l'utilisateur de Bitcoin n'a pas un portefeuille stockant sa fortune, mais il doit accéder au registre (Blockchain) contenant toutes les transactions pour calculer son solde. Ainsi, un compte bitcoin est une paire de clés : publique et privée. Ce qui veut dire que la perte de la clé privée est irréparable.

Pour réaliser une transaction, le détenteur de la clé privée signe le message donnant l'ordre de transfert de bitcoins vers une autre adresse. Tous les nœuds du réseau vont recevoir ce message qu'ils peuvent vérifier l'authenticité à l'aide de la clé publique de l'agent qui a initié l'opération. A partir des données du registre (Blockchain), ils sont capables de s'assurer que les bitcoins à transférer sont la propriété de l'utilisateur concerné.

Toutes les transactions sont enregistrées dans le registre (Blockchain) Bitcoin et chaque nœud du réseau a sa propre copie de ce registre. Ce qui peut créer une divergence entre ceux-ci, permettant ainsi aux fraudeurs de procéder à une double dépense.

Pour remédier à ce problème, le protocole a rendu coûteuse la validation d'un bloc de transaction. Cela impose au validateur de résoudre un problème de cryptographie avant d'introduire le bloc dans la Blockchain, c'est la preuve de travail (Proof Of Work) ou le minage.

La taille de la Blockchain évolue avec les opérations de minage. Elle s'établit à 242 GO en 2019 contre 2 GO en 2012⁴.

Le processus de minage commence dès la réception d'un bloc de transaction constitué des opérations soumises à la validation par les usagers du réseau. Les mineurs rentrent en compétition pour résoudre le problème imposé par le protocole pour valider le bloc. Le premier ayant trouvé la solution communique sa réponse aux autres nœuds afin qu'ils la vérifient, à l'aide d'une fonction de hachage, avant d'ajouter le bloc des transactions dans leurs copies du registre. Le mineur ayant réussi cette opération est récompensé par des

⁴ <https://www.statista.com/statistics/647523/worldwide-bitcoin-blockchain-size/> : lien consulté en 05/11/2019

bitcoins créés à cet effet par le mécanisme d'autorégulation du protocole. Le bloc genèse (premier bloc) a été miné en janvier 2009, et depuis lors, toutes les dix minutes environ, un bloc de transactions est miné. Le protocole prévoit que la valeur totale émise ne doit pas dépasser 21 millions.

Certes, Bitcoin et les autres cryptomonnaies constituent une révolution dans l'univers de la monnaie, mais elles sont critiquées notamment pour la volatilité, la faible performance, ainsi que la consommation excessive de l'énergie nécessaire pour la validation des transactions à introduire dans le registre.

1.4.3 La volatilité des Cryptomonnaies :

Pour illustrer cette volatilité, nous avons retracer l'évolution du cours de Bitcoin comparée à celle du dollar, durant les dernières années. A titre d'exemple, nous constatons que le cours du Bitcoin a passé de 985 dollars en janvier 2017 à 17.500 dollars en décembre 2017. Au contrario, il a connu une grande chute en 2018, pour s'établir à 3.800 dollars, en décembre 2018. Cette volatilité remet en cause l'utilisation des cryptomonnaies comme réserve de valeur, qui est fonction essentielle de la monnaie. D'ailleurs c'est l'argument avancé par les banques centrales qui préfèrent la dénomination « crypto-actif » à la place de « crypto-monnaie »

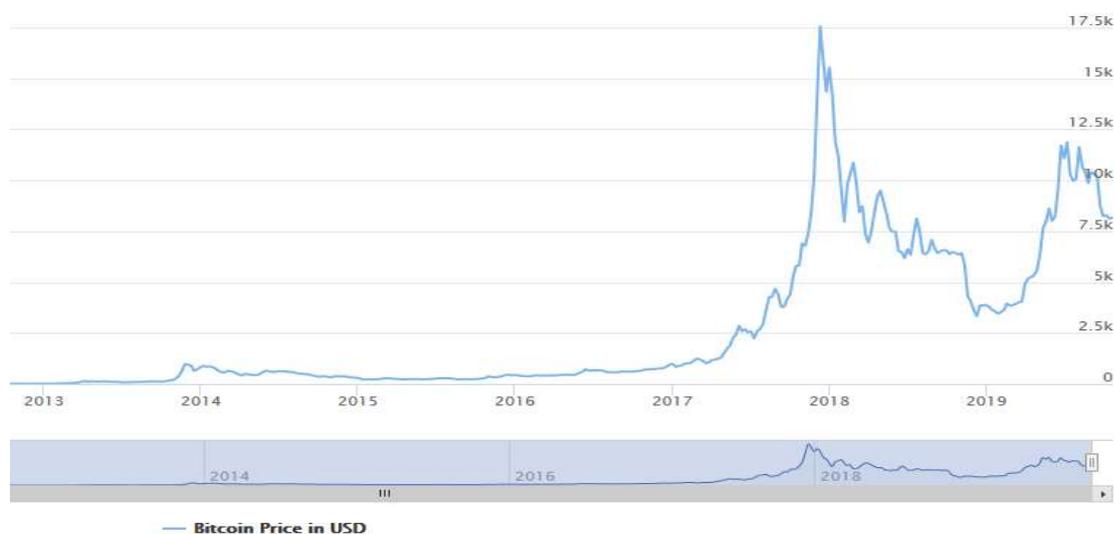


Figure 2 la volatilité de bitcoin comparée au dollar ⁵

1.4.4 La performance des Cryptomonnaies :

En termes de performance, les crypto-monnaies ne sont pas en mesure de rivaliser avec les systèmes de paiement modernes. Bitcoin traite aujourd'hui environ 4.6 transactions par seconde, tandis que Visa peut en exécuter 20.000 dans le même temps [Jean-Pierre Landau, 2018]. Ce qui indique que l'acceptation des cryptomonnaies est limitée par ce niveau de performance, en particulier dans les grandes économies. Ainsi, certains se demandent si les

⁵ Source :<https://bitvol.info/>

cryptomonnaies remplissent la fonction essentielle de la monnaie qui est : son utilisation comme moyen de paiement.

1.4.5 L'énergie et les Cryptomonnaies :

Les Cryptomonnaies sont également critiquées pour leur niveau de consommation d'énergie, lié notamment au processus de minage (Proof Of Work). En outre, une partie de cette consommation constitue une perte car les mineurs qui n'ont pas trouvé la solution cryptologique, ne reçoivent aucune rémunération. Pour avoir une idée de l'énergie consommée, l'université de Cambridge a élaboré un modèle permettant de calculer la consommation de la Blockchain la plus importante : Bitcoin. Il ressort de ce calcul que Bitcoin consomme, en 2019, plus de 77 TWh et dépasse donc la consommation d'un pays comme le Chili qui s'établit à 73 TWh.

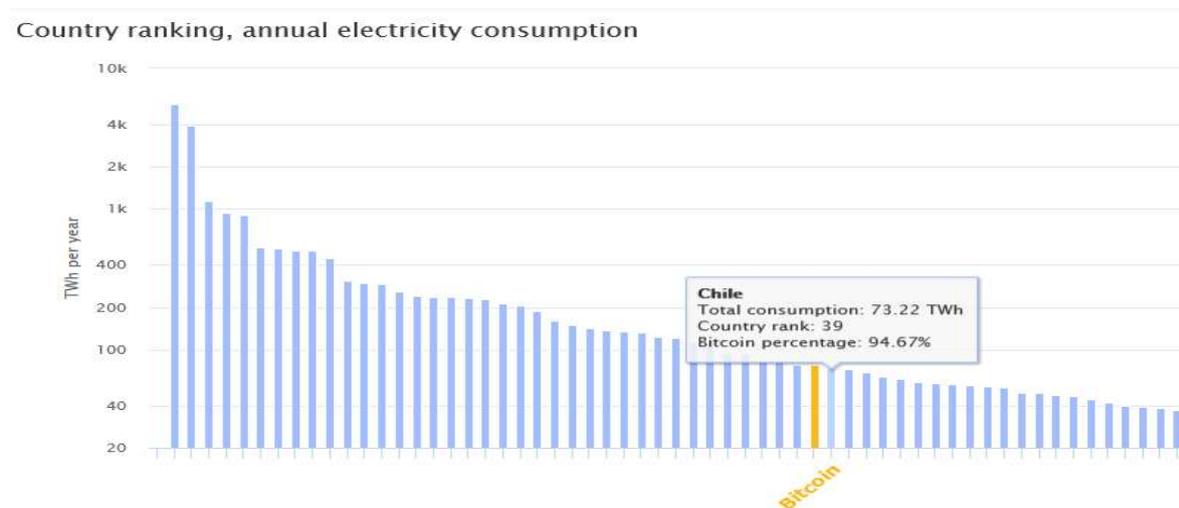


Figure 3 Consommation annuelle d'électricité par les opérations de minage de bitcoin (octobre 2019)⁶

1.5 La monnaie numérique de la banque centrale (CBDC):

Après avoir évoqué dans les paragraphes précédents les fonctions et l'évolution de la monnaie dans le temps, allant de la monnaie marchandise à la monnaie électronique, nous allons présenter ici, la définition que nous avons retenue pour la monnaie numérique émise par la banque centrale (CBDC), dans le cadre de ce mémoire. Il s'agit d'un sujet qui suscite une grande polémique entre les spécialistes. En effet, nous avons adopté la définition proposée⁷ par le comité de paiements et infrastructures du marché (CPMI) de la banque internationale du règlement (BIS), dans son rapport de 2018. Cette définition se base sur une classification de la monnaie qui prend en considération une combinaison de quatre critères essentielles :

- L'émetteur: il s'agit d'une autorité publique (Banque centrale) ou un acteur privé ;
- La forme : elle peut prendre deux formes : physique ou électronique ;
- L'accessibilité : deux types d'accès sont considérés : universel ou limité ;

⁶ Source : outil de calcul en ligne de l'université de Cambridge : <https://www.cbeci.org/comparisons/>

⁷ CPMI (2018), Central bank digital currencies : <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf>

- La technologie: en termes de technologie, la monnaie est émise soit en forme de jeton (Token) ou à l'aide d'un compte (Account-based).

Un diagramme de Venn⁸ de quatre ellipses représentant les critères ci-dessus, illustre la manière avec laquelle la monnaie numérique s'intègre dans le système financier.

..

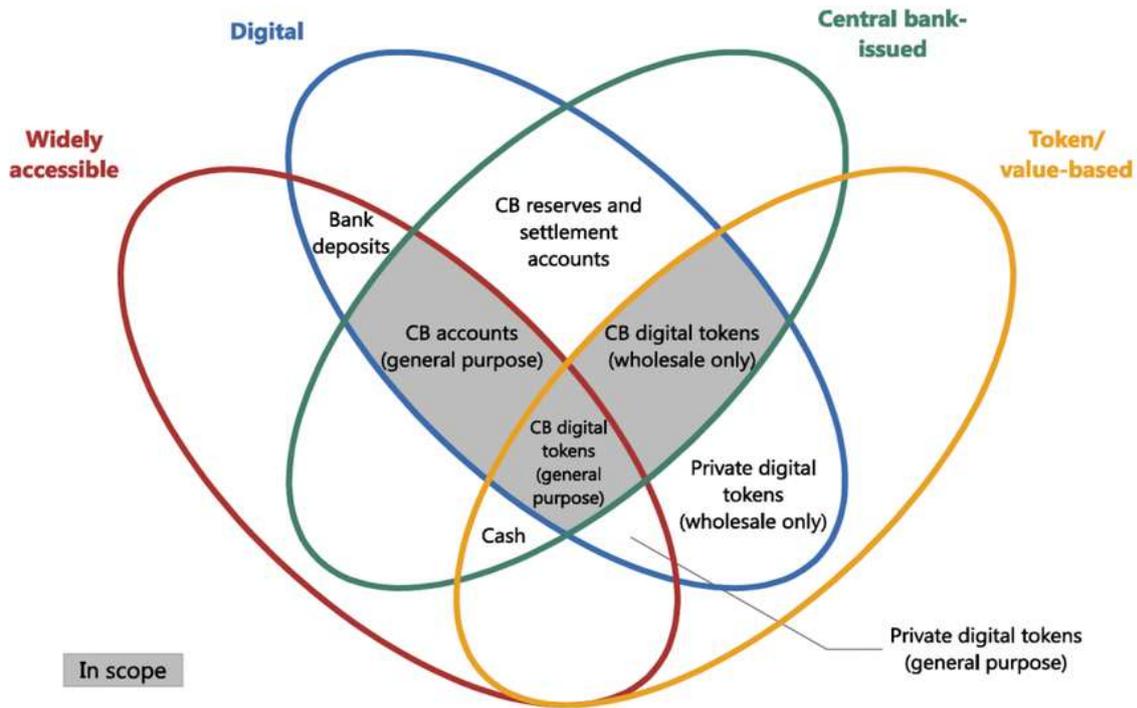


Figure 4 corolle de la monnaie

Il ressort du diagramme qu'il existe trois types de CBDC (zones grises), dont deux sont sous forme de jetons (Tokens) et un autre basé sur un compte (Account-based). Les deux versions jetons se différencient par leurs niveaux d'accessibilité et ainsi le potentiel d'usage. La première est un instrument de paiement mis à la disposition du grand public pour faire des transactions de détail (CBDC de détail). La deuxième est un jeton de règlement électronique à utiliser pour les paiements de gros et les transactions de règlement (CBDC de gros).

Le troisième type envisage la création des comptes de dépôt auprès de la banque centrale destinés au grand public, semblables aux comptes de réserves détenus par les banques commerciales.

1.5.1 Les travaux sur les CBDC :

Avec la digitalisation de l'économie et le développement des cryptomonnaies, les banques centrales commencent à s'intéresser, de plus en plus, au sujet de la monnaie numérique qui pourrait remplacer la monnaie traditionnelle. Ainsi, une enquête de la banque internationale

⁸ Un diagramme de Venn est un diagramme qui montre toutes les relations logiques possibles dans une collection finie de différents ensembles (wikipedia)

de règlement (BIS)⁹ a confirmé cette tendance. En effet, il ressort de cette enquête que 70% des 63 banques centrales qui ont répondu, sont soit déjà engagées ou seront bientôt engagées dans des travaux relatifs aux CBDC. Ceci représente un accroissement de 15% par rapport à l'année 2017.

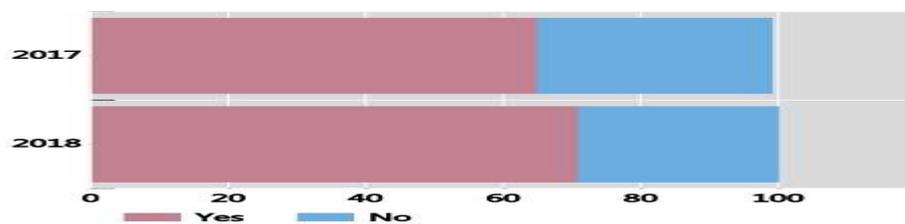


Figure 5 le niveau d'engagement des banques centrales dans les CBDC

Les résultats montrent également que les travaux portent sur les deux types de CBDC : de gros (Wholesale) et de détail (General purpose), les deux ensemble ou séparés.

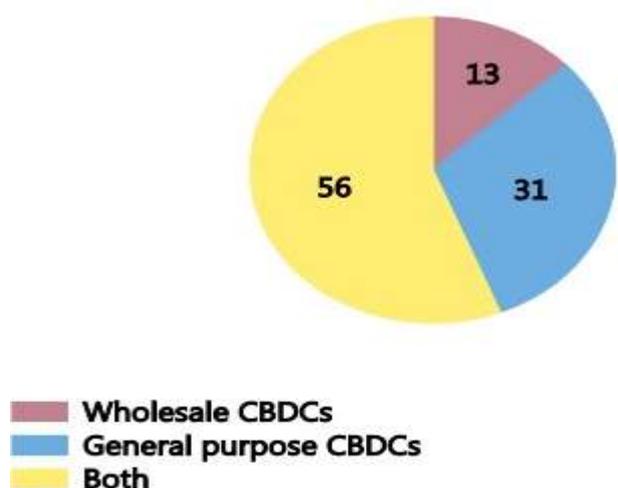


Figure 6 les types de CBDC sur lesquels les travaux se focalisent

Il convient de signaler que l'échantillon choisie couvre 80% de la population mondiale et 90% de l'économie globale, dont 41 économies émergentes et 22 économies développées. Selon cette étude, l'approche retenue par les banques centrales consiste à commencer leurs travaux sur les CBDC par une recherche théorique et conceptuelle. Elles se partagent également leurs études afin d'avoir une compréhension commune du sujet. La majorité des travaux portent sur les études, les expérimentations et les preuves de concept. Seulement 5 projets pilotes ont été réalisés.

Dans ce contexte, nos entretiens ont relevé que la banque centrale de Mauritanie envisage la mise en place d'une cellule qui se chargera d'étudier les monnaies numériques (CBDC) afin de dégager une position claire sur le sujet, à l'instar d'autres banques centrales.

⁹Barontini (2019) : Proceeding with caution – a survey on central bank digital currency, BIS Papers N° 101

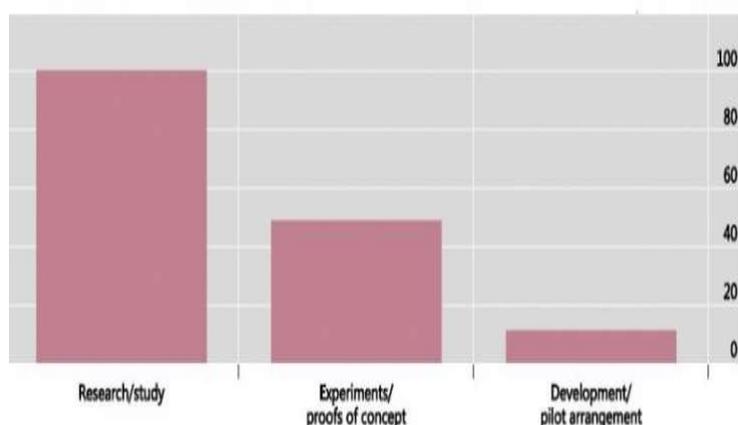


Figure 7: types des travaux réalisés dans le cadre des CBDC, en 2018

1.5.2 Les motivations pour l'émission des CBDC :

L'émission de la monnaie numérique par les banques centrales est motivée par plusieurs objectifs en fonction de type de monnaie : de gros (Wholesale) ou de détail (General Purpose). En effet, les études¹⁰ indiquent que les pays qui envisagent l'émission de la monnaie de gros visent les objectifs suivants, classés par ordre de priorité :

- La sécurité et l'efficacité du paiement domestique ;
- La stabilité financière ;
- L'efficacité du paiement transfrontalier ;
- La mise en place de politique monétaire ;
- Inclusion financière ;

Wholesale CBDCs



Figure 8 : les objectifs de l'émission des CBDC de gros (Wholesale)

Quant à l'émission de monnaie de détail (General purpose), les motivations sont d'ordre de priorité un peu différent, à savoir :

- La sécurité et l'efficacité du paiement domestique ;
- La stabilité financière ;
- Inclusion financière ;
- La mise en place de politique monétaire ;
- L'efficacité du paiement transfrontalier ;

¹⁰Barontini (2019) : Proceeding with caution – a survey on central bank digital currency, BIS Papers N° 101

D'autres motivations telles que : l'intégration de l'informel et la lutte contre les crimes, sont également évoquées par certains pays émergents. Certains pays développés sont motivés par le niveau d'usage du cash (Cashless Society).

Pour les monnaies de gros (Wholesale), les pays développés et émergents ont des objectifs communs en se focalisant sur la sécurité et l'efficacité du système de paiement.

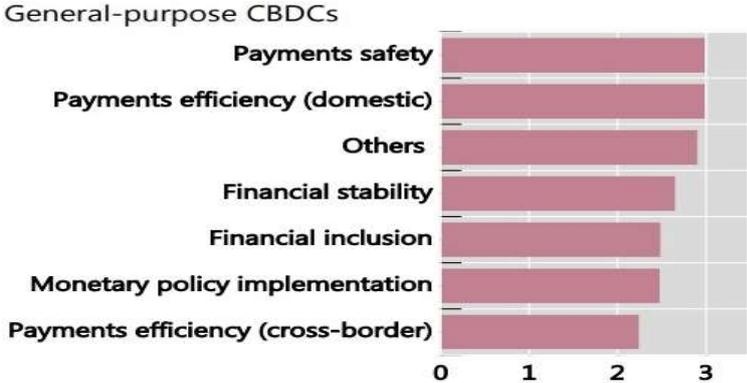


Figure 9: les objectifs de l'émission des CBDC de détail (General purpose)

Les résultats de nos entretiens avec les cadres de la banque centrale confirment cette tendance en matière de motivations. En effet, la promotion de l'inclusion financière et le développement des moyens de paiement sont les chantiers prioritaires pour les autorités mauritaniennes. C'est pour cette raison que dans notre travail, nous nous limiterons aux opportunités offertes par les CBDC dans ces deux domaines.

CHAPITRE 2 : CBDC, levier de l'inclusion financière

Ce chapitre est consacré au rôle que pourra jouer l'émission de monnaie numérique par la banque centrale dans la promotion de l'inclusion financière. Nous présenterons à cet effet, l'évolution de l'inclusion financière en Mauritanie, en comparaison avec les performances réalisées dans les pays de la sous-région. Aussi, nous montrerons l'impact du numérique sur l'inclusion des individus exclus du système financier traditionnel.

Nous aborderons les efforts déployés par les autorités mauritaniennes pour améliorer le taux de bancarisation jugé très faible. A cet égard, nous évoquerons les principaux axes du projet de développement de la stratégie nationale de l'inclusion financière qui est en cours d'élaboration.

L'accent sera mis en particulier sur les solutions qu'apportera les CBDC pour promouvoir l'inclusion financière en Mauritanie.

2.1. L'inclusion financière est un chantier prioritaire :

Avant de commencer ce chapitre, il convient de définir ce que l'on entend par l'inclusion financière. En effet, plusieurs entités de référence ont défini ce terme. Nous retenons ici celle de la banque mondiale qui la définit comme : la possibilité pour les individus et les entreprises d'accéder à moindre coût à toute une gamme de produits et de services financiers utiles et adaptés à leurs besoins, proposés par des prestataires fiables et responsables¹¹.

L'inclusion financière joue un rôle déterminant dans la réalisation de certains objectifs du programme de développement durable à l'horizon 2030¹². Elle est la cible de huit objectifs sur dix-sept dont notamment : l'élimination de la pauvreté, l'élimination de la faim, la promotion de la croissance économique et de l'emploi.

A ce titre, plusieurs études indiquent que l'inclusion financière peut soutenir la croissance économique, notamment par l'utilisation des services financiers digitaux (argent mobile, carte de paiement et applications FINTECH). Elle peut contribuer également à la réduction de pauvreté en augmentant le potentiel de revenu. Pour illustrer cela, une étude réalisée au Kenya a montré que les services digitaux de l'argent mobile ont permis aux ménages dirigés par des femmes d'augmenter leur épargne de plus d'un cinquième ; à 185 000 femmes de quitter l'agriculture et développer des activités commerciales; et ils ont contribué à réduire de 22 % l'extrême pauvreté dans les ménages dirigés par des femmes¹³.

En outre, ces services financiers digitaux peuvent réduire les coûts des transactions, comme le montre les résultats d'un programme de secours de cinq mois au Niger, dont les bénéficiaires ont pu épargner en moyenne 20 heures de transport et d'attente grâce à la dématérialisation des opérations de transfert de l'aide social.¹⁴

¹¹ Cours REGNUM (2019), session d'Abidjan, Inclusion financière postale, Amadou Abdou WAZIRI

¹² Il s'agit du nouveau cadre de développement mondial, adopté 25 septembre 2015, lors de l'assemblée générale des nations unies.

¹³ Global Findex (2017) : Mesurer l'inclusion financière et la révolution technico-financière.

¹⁴ Global Findex (2017) : Mesurer l'inclusion financière et la révolution technico-financière.

Pour les gouvernements, la digitalisation des paiements peut contribuer à réduire la corruption et à améliorer l'efficacité des services. En Inde, les fraudes dans le traitement des pensions ont diminué de 47%, suite à l'utilisation des cartes biométriques pour remplacer l'argent liquide. Au Niger, la distribution des transferts sociaux par téléphonie mobile a réduit de 20% le coût variable de l'administration des prestations¹⁵.

Conscientes de ses effets positifs, les autorités mauritaniennes ont fait de l'inclusion financière un axe majeur de la politique de développement du pays, déclinée dans une stratégie nationale dénommée : la Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP), dont l'objectif principal est la conduite du pays à l'émergence à l'horizon 2030.

Encadrée tirée du rapport de la SCAPP : sous le titre « Chantiers prioritaires du levier 1 : croissance forte et inclusive »:

...Aussi, pour promouvoir un secteur financier stable, il y a lieu de (i) consolider et diversifier les instruments des politiques monétaires et de change et d'améliorer les performances en matière de stabilisation des prix intérieurs et de supervision du secteur, (ii) de renforcer le rôle dans l'intermédiation financière, le financement de l'économie nationale et des prestations sociales, (iii) **d'améliorer l'inclusion financière** et l'élaboration d'informations régulières relatives à son évolution à partir d'indicateurs reconnus au plan international, (iv) de moderniser et diversifier les instruments de paiement du système national, (v) de s'ouvrir aux meilleures pratiques internationales dans les domaines de la banque, de la micro finance, de la sécurité sociale et de l'assurance privée et (vi) **de protéger les clients, usagers et faciliter leur accès aux services offerts à des coûts raisonnables**, dont la structure et la détermination sont transparents et procèdent d'une concurrence saine et régulée...

Cette stratégie (SCAPP) a fixé, par ailleurs, un certain nombre d'objectifs relatifs à d'inclusion financière, dont notamment :

- Accroissement du taux d'intermédiation bancaire pour passer de 25% à 50% ;
- Augmentation du taux de bancarisation pour atteindre 40%. Le taux est de 16% lors du lancement de la stratégie en 2016.

2.2. L'inclusion financière dans le monde:

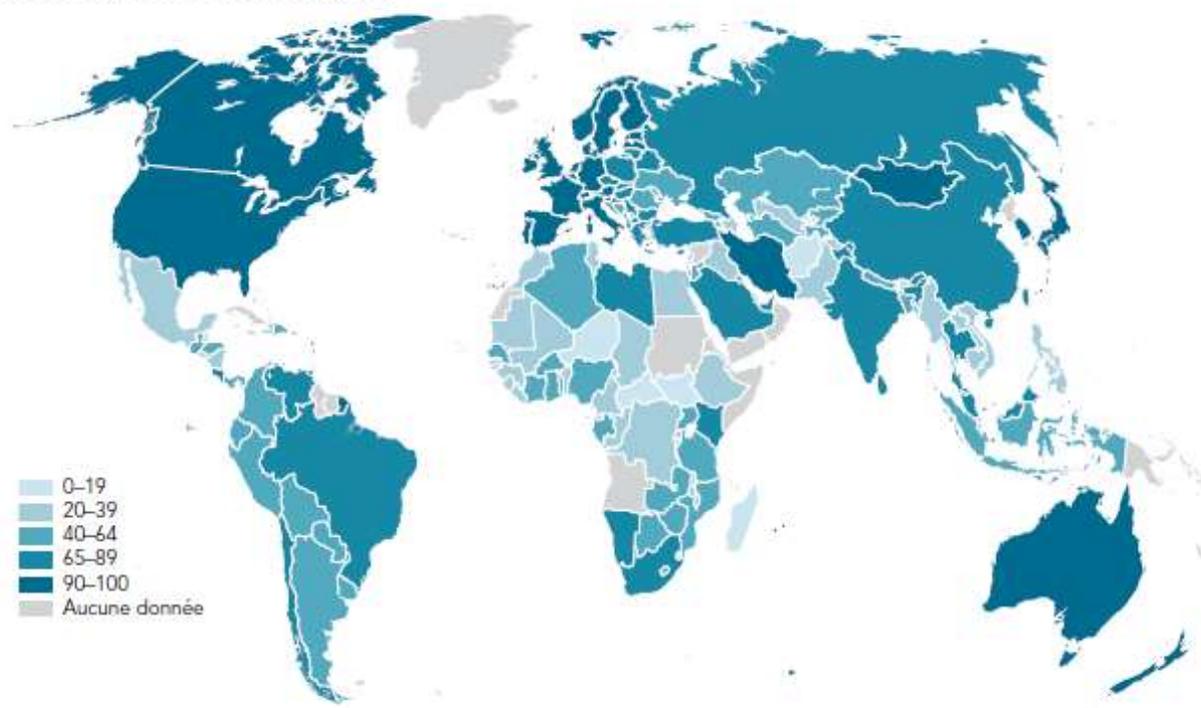
La base de données Global Findex¹⁶ indique qu'en 2017, **69%** des adultes dans le monde possèdent un compte, contre 62% en 2014 et 51% en 2011. Elle montre également que dans les économies à revenu élevé, 94% des adultes détiennent un compte, contre 63% dans les économies en développement. De plus, il a été constaté une grande disparité entre les différents pays en termes de détention de comptes, comme nous pouvons le constater dans la carte ci-après :

¹⁵ Global Findex (2017) : Mesurer l'inclusion financière et la révolution technico-financière.

¹⁶ Global Findex est la base de donnée la plus complète au monde sur l'inclusion financière, lancée en 2011 par la Banque mondiale avec le financement de la Fondation Bill & Melinda Gates

A ce jour, 69 % des adultes dans le monde possèdent un compte

Adultes titulaires d'un compte (%), 2017



Source : Base de données Global Findex.

Figure 10 pourcentage des adultes possédant un compte

Il ressort de la même base de données que la majorité des comptes sont ouverts dans une institution financière régulée (banques, institutions de micro-finance...etc.), et que l'Afrique subsaharienne se distingue des autres régions du monde par le fait que la part des adultes disposant d'un compte d'argent mobile dépasse 10%¹⁷.

2.3. Les exclus du système financier mondial

Toujours selon la base de données Global Findex, il est constaté qu'à l'échelle mondiale, environ 1,7 milliard d'adultes ne sont pas bancarisés, c'est à dire ils ne disposent pas de compte auprès d'une institution financière ou d'un prestataire de services de paiement par téléphonie mobile. La grande majorité de ces individus vivent dans les pays en développement car les taux de détention des comptes dans les économies développées ont atteint pratiquement 100%.

En outre, les données montrent que par rapport à la totalité des personnes non bancarisées, les femmes représentent 55% et les plus pauvres représentent une part disproportionnée. En effet, la moitié des adultes non bancarisés appartiennent aux 40% des ménages les plus pauvres de leur économie, et l'autre moitié aux 60% les plus riches. Le niveau de l'éducation est aussi un élément important car la base de données indique que deux tiers de non-bancarisés dans les pays en développement ont seulement le niveau primaire.

¹⁷ Global Findex (2017) : Mesurer l'inclusion financière et la révolution technico-financière.

En 2017, et pour la première fois, l'enquête Global Findex a questionné les adultes qui ne détiennent pas de compte dans une institution financière sur les raisons de leur exclusion. Ainsi, une grande partie a expliqué avoir trop peu d'argent pour ouvrir un compte. Le coût et la distance ont été cités par environ un quart des personnes ayant répondu à la question, et une proportion similaire a déclaré ne pas avoir de compte parce qu'un membre de la famille en possédait déjà un. Le manque de documentation et la méfiance à l'égard du système financier ont tous deux été cités par environ un cinquième des adultes sans compte, et enfin, les préoccupations religieuses ont été évoquées par 6%¹⁸.

2.4. L'inclusion financière en Mauritanie :

Le même rapport de Global Findex indique également que les titulaires des comptes en Mauritanie représentent 20.9% en 2017 contre 22.9 en 2014 et 17.5% en 2011¹⁹. Cela signifie que le pourcentage des détenteurs de comptes reste sensiblement faible en comparaison avec les pays de la sous-région. Pour illustrer cela, nous avons établi un comparatif des taux enregistrés en Mauritanie et deux autres pays de la sous-région : Mali et Sénégal.

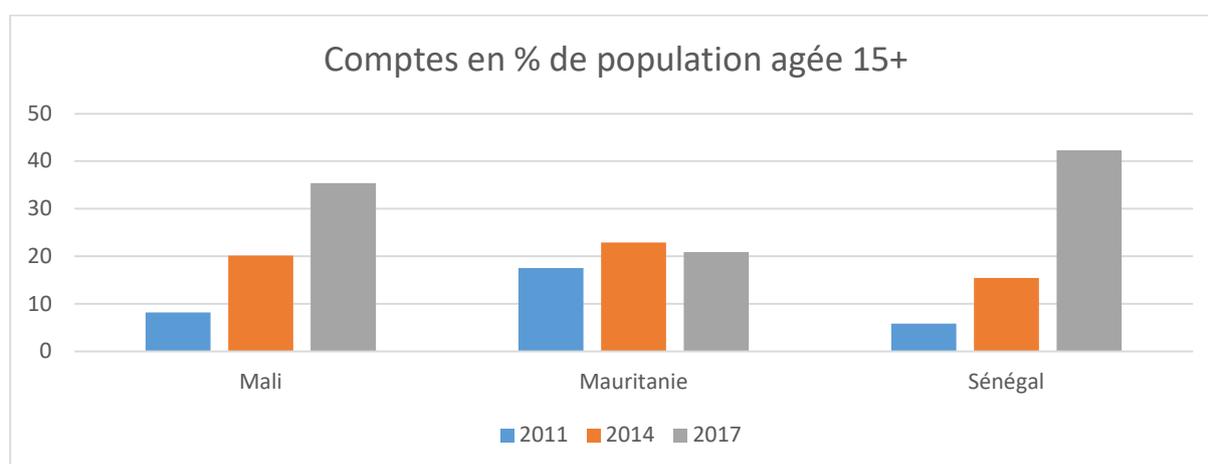


Figure 11 Comparatif de la détention des comptes dans la sous-région

Il ressort de cette figure qu'en 2014, le pourcentage de détention de comptes en Mauritanie est de 22.9% contre 20.1% au Mali et 15.4% au Sénégal. Cependant, en 2017, une régression de deux points a été enregistré en Mauritanie, en passant de 22.9% en 2014 à 20.9% en 2017, contrairement au Sénégal et au Mali, où les taux ont évolué de manière significative pour atteindre 42.3% au Sénégal et 35.4% au Mali. Pour trouver une explication à cette évolution, il convient de décomposer ce pourcentage selon les types de compte afin d'identifier la contribution de chaque composante. En effet, nous distinguons ici deux types : les comptes ouverts dans les institutions financières et ceux relatifs à l'argent mobile.

¹⁸ Global Findex (2017) : Mesurer l'inclusion financière et la révolution technico-financière.

¹⁹ <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=global-financial-inclusion>

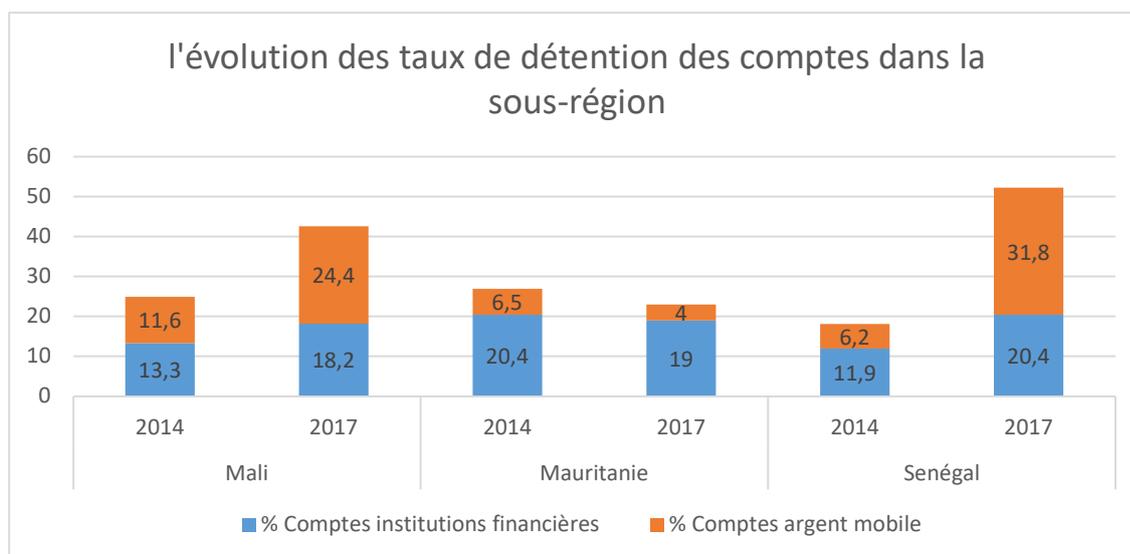


Figure 12 l'évolution des taux de détention des comptes dans la sous-région

Les statistiques présentées dans la figure ci-dessus montrent que les services de l'argent mobile constituent la source principale de la disparité en termes de pourcentage de détention des comptes entre la Mauritanie et les deux autres pays : Mali et Sénégal. En effet, le pourcentage des comptes d'argent mobile a été multiplié par cinq (5) au Sénégal et il a atteint le double au Mali, en 2017 par rapport au taux de l'année 2014.

Nous constatons également que le taux de bancarisation en Mauritanie est resté autour de 20% dans cette période alors que le même taux a enregistré une hausse de 10% au Mali et 15% au Sénégal. Ce qui pourrait dire qu'en Mauritanie, la contribution des banques traditionnelles dans l'inclusion financière a atteint son maximum, malgré la création de plusieurs banques ces dernières années. En conséquence, il va falloir chercher d'autres moyens pour booster la détention des comptes dans le pays.

2.5. Les exclus du système financier mauritanien

Selon l'analyse que nous avons réalisée précédemment, la faible contribution de l'argent mobile dans l'inclusion financière en Mauritanie joue un rôle prépondérant dans le retard que connaît le pays en matière de détention de comptes. Mais, il est également clair que l'impact que pourrait avoir d'autres facteurs ne doit pas être occulté. Il convient donc de les identifier.

Pour ce faire, le meilleur moyen est de savoir quels sont les raisons de l'exclusion des personnes qui ne détiennent pas des comptes. En Mauritanie, l'enquête réalisée par Global Findex a montré que les principales causes de la non-bancarisation en Mauritanie sont liées notamment à la faiblesse des revenus (42%), les coûts élevés des services financiers (20%), le manque d'information pour renseigner les clients (19%). En outre, 13% des adultes signalent l'éloignement des institutions financières et 8% évoquent des problèmes de confiance envers les institutions financières. Le tableau suivant récapitule ces résultats :

Causes	% de la population âgée de plus de 15 ans
Pas de compte car les institutions financières sont trop loin	13%
Pas de compte car les services financiers sont trop chers	20%
Pas de compte à cause du manque de documentation nécessaire	19%
Pas de compte en raison du manque de confiance dans les institutions financières	8%
Aucun compte pour faiblesse de revenus	42%
Pas de compte car un membre de la famille en possède un	11%
Aucun compte pour des raisons religieuses	5%

En outre, pour analyser davantage les caractéristiques des exclus du système financier mauritanien, nous avons procédé à un comparatif des obstacles qui freinent la bancarisation dans la sous-région en se basant sur les données collectées par Global Findex.

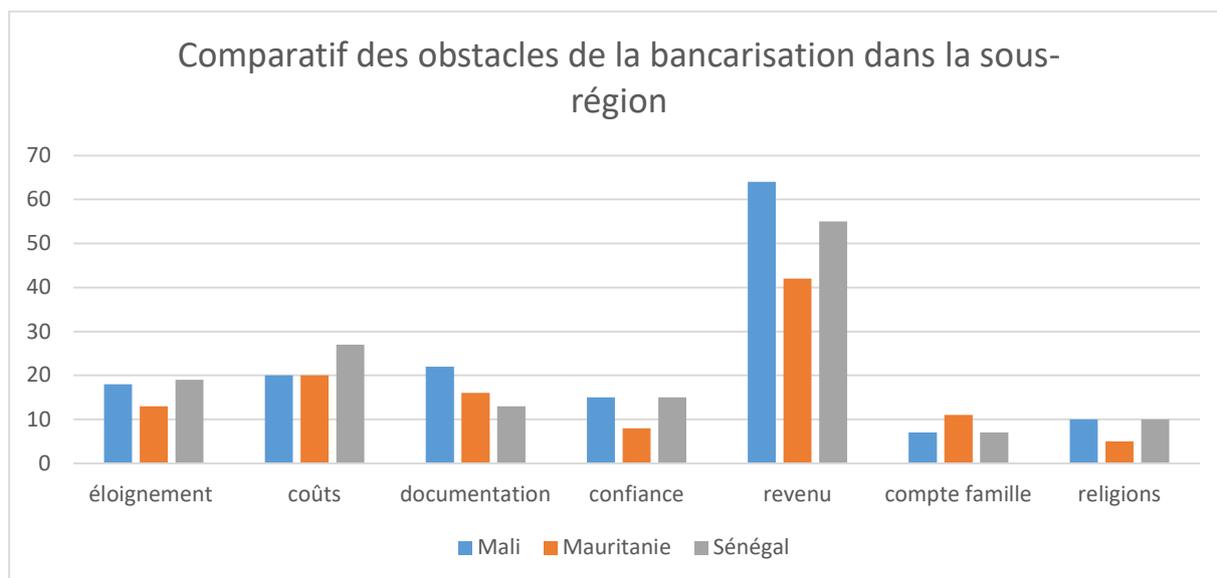


Figure 13 Comparatif des raisons de la non-bancarisation dans la sous-région

Il ressort du graphique ci-haut que les obstacles dressés devant la bancarisation dans la sous-région sont pratiquement identiques. Mais, nous trouvons cependant quelques différences. En effet, nous constatons que les adultes qui ne possèdent pas des comptes évoquent plus la faiblesse de revenu au Mali et au Sénégal qu'en Mauritanie. Et en Mauritanie, ils évoquent moins la confiance dans le système bancaire par rapport aux deux autres pays.

De ce qui précède, nous pouvons dire que le niveau d'inclusion financière est très faible en Mauritanie et que son évolution durant les dernières années remet en cause les objectifs fixés dans la Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP) devant conduire le pays à l'émergence. D'où l'importance de la mise en place d'une stratégie nationale pour l'accroissement de l'inclusion financière dans le pays.

2.6. Stratégie nationale d'inclusion financière :

Considérant le faible niveau de l'inclusion financière en Mauritanie, la banque centrale de Mauritanie, en partenariat avec toutes les parties prenantes, a entamé le processus du développement de la stratégie nationale d'inclusion financière. A cet effet, elle a organisé à Nouakchott, en juillet 2019, un atelier sur le sujet²⁰.

Nous avons pu collecter un certain nombre d'informations sur les grandes lignes de cette stratégie grâce à nos entretiens avec les cadres de la banque centrale de Mauritanie, en particulier avec le département en charge de l'inclusion financière.

Il nous a été expliqué que par cette initiative, la banque centrale souhaite définir une feuille de route acceptée par l'ensemble des parties prenantes de l'écosystème financier, qui décline toutes les actions à entreprendre au cours des cinq (5) prochaines années afin de promouvoir l'inclusion financière dans le pays.

Les premières réunions ont permis de sortir avec une vision partagée par les parties prenantes au sujet de la stratégie à adopter. Elle se veut globale, agissant tant sur l'offre que sur la demande.

Concernant l'offre, elle prendra en considération le renforcement du cadre réglementaire et de supervision, le développement des infrastructures de paiement, et l'encouragement de l'innovation. Quant au volet de la demande, ses objectifs portent sur le renforcement de la protection des consommateurs de services financiers, l'amélioration de l'accès aux services financiers, et l'éducation financière des populations.

En misant sur la finance numérique, cette stratégie vise, d'une part à améliorer le bien-être de la population grâce à un accès de tous les segments sociaux aux services financiers formels et d'autre part, à permettre aux petites et moyennes entreprises d'accroître leurs activités à l'aide des financements et des partenariats innovants. A cet effet, quelques cibles prioritaires ont été identifiés dont notamment: les populations du milieu rural et semi-urbain ; les femmes avec distinction entre celles vivant en zones rurales et celles vivant en milieu urbain ; les jeunes, en particulier ceux de la tranche d'âge de 15 à 18 ans, les commerçants de bétail, et les petites et moyennes entreprises (PME).

S'agissant de la mise en place de cette stratégie, les parties prenantes ont formulé six (6) axes stratégiques déclinés en certain nombre d'objectifs, comme suit :

Le premier axe stratégique : Renforcer la supervision du secteur financier, améliorer la prévention des faillites pour un secteur financier solide et pérenne :

- ✓ L'objectif de cet axe est de poursuivre les efforts d'amélioration du cadre réglementaire des établissements de crédit initié en 2018 avec l'adoption d'une nouvelle loi sur les établissements de crédit, et la publication de quelques textes d'applications en relation avec les nouvelles orientations notamment celles en relation avec les nouveaux dispositifs en matière de gouvernance et de contrôle interne ;

²⁰ Banque Centrale de Mauritanie (2019) : Note conceptuelle : diagnostic et perspectives de l'inclusion financière en Mauritanie.

- ✓ Assainir le secteur de la microfinance en mettant en œuvre un plan d’assainissement du secteur de la microfinance pour l’année 2020 sur la base des inspections des IMF qui seront réalisées en 2019 ;
- ✓ Promouvoir l’implantation en milieu rural des institutions de microfinance, des sociétés de transferts de fonds par une fiscalité attractive (exonération/aménagement pour localisation en milieu rural, par exemple) ;
- ✓ Poursuivre les efforts d’organisation du cadre réglementaire des établissements de paiement ;
- ✓ Améliorer l’efficacité du système d’information de crédit portant sur les banques et les institutions de microfinance;
- ✓ Cadre réglementaire propice au déploiement des services financiers de la poste.

Axe stratégique n° 2 : Améliorer l’accès aux services financiers et élargir la gamme de produits :

Des mesures facilitatrices particulièrement en direction de certains segments de l’économie doivent être engagées à l’aide de mesures règlementaires spécifiques et dans le cadre de programmes, en particulier pour les segments encore sous financés, les TPE & PME et le secteur agricole.

- ✓ Inciter les fonctionnaires et retraités à ouvrir des comptes dans les institutions financières.
- ✓ Réduire les frais de tenue de compte.
- ✓ Faciliter la procédure d’ouverture des comptes (ouverture de compte en ligne par exemple).
- ✓ Assurer des campagnes d’ouverture gratuite de compte, à l’occasion de la célébration de la journée arabe de l’inclusion financière (comme le font certains pays arabes).
- ✓ Mettre en place un projet e-KYC (... en collaboration avec l’Agence Nationale pour le Recensement de la Population et des Titres Sécurisés (ARPTS), ce qui permettrait l’ouverture de comptes en ligne sans que le bénéficiaire n’ait à se déplacer.
- ✓ Soutenir l’accès au financement des PME par la mise en place d’un registre électronique des garanties qui rendrait le processus de vérification et d’enregistrement des suretés transparent et efficace ;
- ✓ Développer une stratégie pour le financement du secteur des PME ;

Axe stratégique n° 3 : Renforcer l’éducation financière des populations

Le consommateur doit avoir un accès facile aux informations relatives à son compte. De même, les conditions relatives aux procédures normalisées de gestion des réclamations seront ineffectives si les consommateurs ne sont pas informés de l’existence de ces procédures et de leur droit d’exercer un recours.

Élaborer des programmes d’éducation financière en langues locales adaptés à la sensibilisation à la finance digitale pour les marchands et les commerçants dans les villes et en milieu rural.

Axe stratégique n° 4 : Renforcer la protection du consommateur pour améliorer la confiance dans le système financier

Cet axe comporte des actions visant d'une part à compléter le cadre légal et réglementaire existant par des textes d'application concernant tous les établissements financiers sur les aspects de protection du consommateur de services financiers.

- ✓ Mettre en place un cadre réglementaire pour la protection des consommateurs des services financiers notamment les conditions relatives aux procédures normalisées de gestion des réclamations;
- ✓ Promouvoir la micro assurance qui vise à protéger les personnes à faible revenu contre des risques spécifiques en contrepartie du paiement de primes ou de cotisations.

Axe stratégique n° 5 : Créer un environnement réglementaire propice au développement de la finance numérique, y compris le renforcement des infrastructures de paiement (switch national)

Cet axe vise à compléter la réglementation sur les aspects encore absents liés aux innovations numériques;

- ✓ Mettre en place une réglementation pour les paiements mobiles (établissements de paiement, agents de paiement, KYC, switch mobile, etc.) ;
- ✓ Mettre en place un environnement réglementaire propice au développement des services de la Fintech;
- ✓ Encourager l'utilisation à grande échelle des services numériques par les populations, par la baisse significative des taxes de ces services.
- ✓ Fixer le Cashless Economy comme objectif et promouvoir l'usage de la carte bancaire et les terminaux de paiement, par des mesures incitatives et des campagnes médiatiques de sensibilisation.
- ✓ Interdire les transactions en cash à partir d'un plafond qui sera fixé ;
- ✓ Mettre en place un cadre de collaboration étroite entre la BCM et l'Autorité de Régulation en charge des télécommunications, pour une meilleure utilisation de l'infrastructure des opérateurs et notamment, un usage ouvert du canal USSD.
- ✓ Accélérer la mise en place de l'infrastructure financière notamment les systèmes RTGS (Real Time Gross Settlement, paiements de gros montants en temps réel), ACH (Automated Clearing House, Chambre de compensation automatique) et le Global Bancaire de la BCM (Global bancaire ou corps Banking system, un logiciel de gestion bancaire), qui constituent avec le switch national, le noyau du système financier cible sur lequel devront se greffer tous les autres services financiers numériques ;
- ✓ Développer le Switch national (GIMTEL) et lui permettre d'assurer l'interopérabilité pour l'ensemble des canaux de paiement (carte bancaires, mobile, etc.) et entre tous les fournisseurs de service de paiement (banques, établissements de paiements, Fintech...etc.) ;
- ✓ Assurer la surveillance et la supervision des moyens de paiements.

Axe stratégique n° 6: Mettre en place un cadre de collecte et d'analyse des données sur l'inclusion financière

Mesurer l'inclusion financière est une tâche complexe car cela fait appel à des indicateurs de natures différentes et issus de différentes sources ; néanmoins plusieurs pays suivant les recommandations des organismes internationaux (notamment l'Alliance pour la Finance

Inclusive, le G20) ont développé une batterie d'indicateurs pour mesurer l'inclusion financière de façon systématique.

En Mauritanie, ces indicateurs sont encore inexistantes et il n'existe pas encore de cadre global et solide de suivi et d'évaluation permettant d'enregistrer les progrès de la mise en œuvre des activités liées à l'inclusion financière et de mesurer efficacement et régulièrement les progrès de l'inclusion financière.

Il s'agira de :

- ✓ Se doter d'une plateforme de collecte et de traitement automatisés des données sur l'inclusion financière.
- ✓ Publier une Instruction applicable aux banques, aux institutions de Microfinance, aux établissements de paiements aux sociétés d'assurance sur les indicateurs de mesure de l'inclusion financière.

La stratégie proposée par la banque centrale de Mauritanie a plusieurs points communs avec la stratégie régionale de l'UEMOA, adoptée par le Conseil des Ministres de l'Union, en sa session du 24 juin 2016. Celle de l'UEMOA est structurée autour de cinq (5) axes et a pour objectif global, sur un horizon de cinq (5) ans l'accès et l'utilisation d'une gamme diversifiée de produits et services financiers adaptés et à coûts abordables à **75%** de la population adulte de l'UEMOA, avec un accent particulier sur les populations rurales, les femmes et les jeunes ainsi que les petites et les moyennes entreprises et les personnes à faible éducation financière²¹. Concernant la stratégie mauritanienne, elle est encore au niveau conceptuelle et nous ne disposons pas du pourcentage de la population fixé comme objectif.

Les cinq (5) axes stratégiques de l'UEMOA sont:

- ✓ Axe 1: Promouvoir un cadre légal, réglementaire et une supervision efficace;
- ✓ Axe 2: Assainir et renforcer le secteur de la microfinance;
- ✓ Axe 3: Promouvoir les innovations favorables à l'inclusion financière des populations exclues (jeunes, femmes, PME, populations rurales et à faible éducation financière, etc.);
- ✓ Axe 4 : Renforcer l'éducation financière et la protection du client de services financiers;
- ✓ Axe 5 : Mettre en place un cadre fiscal et des politiques favorables à l'inclusion financière.

²¹ <https://www.bceao.int/sites/default/files/inline-files/Strat%C3%A9gie%20r%C3%A9gionale%20d%27inclusion%20financi%C3%A8re%20dans%20l%27UEMOA.pdf>

2.7. La monnaie numérique (CBDC) pour l'inclusion financière :

Dans la première partie de ce chapitre, nous avons identifié, à l'aide des données publiées par Global Findex, les principaux obstacles qui freinent le développement de l'inclusion financière en Mauritanie. Il s'agit notamment de : la faiblesse des revenus, les coûts élevés des services financiers, le manque d'information pour renseigner les clients et l'éloignement des institutions financières.

Pour améliorer le niveau de l'inclusion financière dans le pays il convient donc s'attaquer à l'origine du problème. Pour faire face à cette situation, nous estimons que le numérique a suffisamment de potentiel pour apporter des solutions efficaces pour surmonter les obstacles que nous avons évoqués ci-haut. En effet, les études montrent que le numérique est l'acteur incontournable dans la promotion de l'inclusion financière dans le monde et en particulier en Afrique subsaharienne, à travers notamment les services financiers de l'argent mobile (mobile money). Pour illustrer cela, nous présenterons dans ce qui suit quelques statistiques sur la contribution de la monnaie électronique dans la promotion de l'inclusion financière.

En effet, Le rapport intitulé: " GSMA : State of Industry Report on Mobile Money (2018)" publié en 2019 par l'association GSMA²², montre une croissance à deux chiffres au niveau du secteur de l'argent mobile, entre 2017 et 2018, en termes d'ouverture des comptes et en matière de volume et de valeur des transactions effectuées. Ainsi, le nombre des comptes d'argent mobile dans le monde a atteint 866 millions en 2018 dont 45% en Afrique subsaharienne et 33% dans l'Asie du sud. Cela représente une augmentation autour de 20% par rapport à l'année 2017. En 2018, le montant total des transactions est de 40 milliards contre 35 milliards en 2017, comme nous pouvons le constater dans la figure suivante :



Le même rapport montre cependant une disparité entre les différentes régions où les services de l'argent mobile sont fournis. Il indique qu'en 2018, l'Asie du sud et l'Asie du nord ont connu respectivement des augmentations très significatives de : 28% et 38%, contrairement à

²² La GSM Association (GSMA) est une association qui représente près de 750 opérateurs et constructeurs de téléphonie mobile.

l'Afrique subsaharienne qui a enregistré un taux de croissance de 13%. Cela s'explique par la spécificité de l'écosystème financier asiatique. En effet, alors que les grands groupes de télécommunications (MTN, Orange) dominent l'écosystème de l'argent mobile en Afrique subsaharienne, en fournissant des solutions digitales adressées principalement aux zones urbaines, le paysage de compétition en Asie a changé considérablement. En plus des fournisseurs de services de l'argent mobile traditionnels, le marché asiatique a accueilli un nombre important de FINTECH comme AliPay et des géants du numérique comme Tencent.

Ces acteurs ont augmenté sensiblement les capitaux investis dans le secteur au cours des dernières années, ce qui leur a permis de nouer des partenariats avec un grand éventail d'acteurs et de développer des nouveaux cas d'usage centrés sur les besoins effectifs des clients, couvrant notamment : le transport, l'alimentation, la santé, et les services financiers. A titre d'illustration, la société AliPay toute seule est partenaire avec plus de 200 institutions financières et 100.000 commerçants à l'extérieur de la chine²³.

En ce qui concerne la Mauritanie, où les services de l'argent mobile sont quasi inexistantes (4% de la population de +15, en 2017), nous estimons que l'absence de ces services pourrait constituer un avantage considérable permettant au pays, d'une part, de capitaliser sur les différentes expériences (Afrique et Asie) ; et surtout de tirer profit des nouvelles technologies disruptives que connaît le monde aujourd'hui (Blockchain, AI, BigData, Cloud), d'autre part. Cette orientation nous l'avons ressenti lors de nos échanges avec les cadres de la banque centrale. Cette dernière a par ailleurs lancé, en janvier 2019, une compétition intitulée : « FINTECH CHALLENGE : Réinventons la finance en Mauritanie »²⁴, dont l'objectif principal est d'accompagner les startups mauritaniennes pour développer des solutions innovantes qui adressent les problématiques du secteur financier, et en particulier l'inclusion financière à laquelle un prix spécial a été réservé.

Considérant ce qui précède, il est clair que les services de l'argent mobile joue un rôle prépondérant dans l'inclusion des populations exclues du système financier dans le monde et en Afrique subsaharienne, en particulier. Cependant, nous constatons que la capacité de ces services en matière d'inclusion financière est en déclin ces dernières années en Afrique subsaharienne. Pour s'en rendre compte, il suffit d'analyser les données portant sur le taux de croissance en termes de détention des comptes de l'agent mobile dans les deux dernières années. Il a passé de 18.4% en 2017 à 13% en 2018. En conséquence, nous pensons que l'émergence d'un nouveau modèle est inéluctable. Il doit cependant être en mesure d'apporter les solutions adéquates aux problèmes auxquels les services financiers d'argent mobile font face.

C'est dans ce cadre que nous proposons, pour le cas de la Mauritanie, une nouvelle approche basée sur l'émission d'une monnaie numérique (CBDC), en vue de promouvoir l'inclusion financière dans le pays. En effet, nous considérons qu'avec un territoire très vaste et des infrastructures qui sont peu développées, seuls les moyens purement numériques ont le

²³ GSMA : State of the Industry Report on Mobile Money (2018)

²⁴ <https://challenge-bcm.com/>

potentiel de booster pleinement l'inclusion des exclus du système financier mauritanien et ce à travers une digitalisation effective de l'économie.

Ainsi, l'émission d'une monnaie CBDC permettra de lever les principaux obstacles qui entravent le développement de l'argent mobile, à savoir l'interopérabilité et la liquidité des agents.

S'agissant de l'interopérabilité, le manque d'intégration entre les systèmes de différents fournisseurs de services financiers digitaux, est un défi majeur qui engendre des coûts importants pour la réalisation des opérations de compensation, d'une part, et rend le traitement des transactions plus long, d'autre part. En outre, l'innovation dans les services financiers digitaux nécessitent l'intégration totale des fournisseurs dans l'écosystème financiers, alors que les infrastructures bancaires existantes ne sont pas suffisamment adaptées aux systèmes de l'argent mobile. C'est pour cette raison que les deux groupes Orange et MTN ont lancé, en 2018, la plateforme Mowali « Mobile Wallet Interoperability », dans le but de faciliter l'interopérabilité entre les différents acteurs en Afrique.²⁵ D'autres opérateurs n'adhèrent pas à cette démarche pour éviter les complexités et les risques que cela comporte, tout comme certains régulateurs qui jugent que la régulation n'est pas assez robuste pour prendre en charge l'interopérabilité. Car il y a un manque de visibilité chez ceux-ci sur les services de l'argent mobile, contrairement aux activités bancaires traditionnelles²⁶. En conséquence, les initiatives privées dans ce sens risquent de compliquer davantage la situation, notamment en termes de fraude et de blanchiment d'argent.

Pour faire face à cette situation, la banque centrale émettra une monnaie numérique de détail sous forme de jetons (Tokens) en mettant en place une plateforme basée sur la technologie Blockchain qui est très sécurisée. Ces jetons seront échangés entre les portemonnaies des consommateurs finaux dans le cadre des transactions Peer-to-Peer, lesquelles pourraient attirer plus de consommateurs. Aussi, la nouvelle monnaie ayant cours légal, elle sera acceptée par tous les acteurs, et de renforcer ainsi la confiance des consommateurs dans les systèmes de paiement utilisant cette monnaie.

Cette plateforme exposera des interfaces (API) pour permettre aux fournisseurs de service d'accéder au système de règlement (settlement) et de distribuer les jetons à leur clientèle. Le règlement s'opère de manière instantanée en transférant la monnaie numérique entre les deux parties de la transaction sans intervention des intermédiaires. Ce qui contribue à réduire les coûts, élimine les risques de contreparties et augmente la performance des systèmes permettant donc de proposer aux clients non-bancarisés des services très attractifs, dans le but de renforcer l'inclusion financière.

Concernant la gestion de la liquidité des agents, les opérateurs de l'argent mobile supportent des coûts très élevés induits par le réseau d'agents : recrutement, formation, sécurité. La gestion de la liquidité de ces agents est cruciale dans la continuité de l'activité et de ce fait elle constitue un défi majeur aux opérateurs. L'émission de la monnaie numérique de la banque

²⁵ GSMA : State of the Industry Report on Mobile Money (2018)

²⁶ eCurrency (2019) : Central Bank Digital Currency as Tool for E-money Interoperability

centrale, par sa nature décentralisée, permettra aux agents de limiter leur dépendance vis-à-vis des banques commerciales traditionnelles comme distributeurs de liquidité. Des participants indépendants auront potentiellement accès aux systèmes de paiement basés sur la monnaie CBDC et qui fonctionnent 24/24 et 7/7. Cela permet aux agents de ne plus refuser des transactions à cause d'un manque de liquidité ou d'attendre l'ouverture des banques pour en avoir, et par conséquent renforcer la confiance dans les services financiers fournis et susciter plus d'intérêt chez les non-bancarisés.

Par ailleurs, certains experts pensent que l'introduction de la monnaie digitale pourrait inciter les banques commerciales à proposer une nouvelle gamme de services financiers adaptés aux clients exclus du système financier²⁷. L'incitation sera plus forte si elles sont en concurrence avec d'autres acteurs comme les Fintech proposant souvent des solutions très innovantes centrées sur le besoin de l'utilisateur final.

Enfin, l'introduction inappropriée des CBDC peut cependant exposer le secteur financier dans sa globalité à des risques majeurs qui pourraient compromettre sa stabilité. Ainsi, la prise en considération des prérequis techniques et réglementaires est nécessaire pour la réussite de ce processus. Ces aspects feront l'objet de deux chapitres suivants.

²⁷ ²⁷ John Kiff, expert secteur financier au FMI, lors de la réunion finale du groupe d'étude DFC de l'UIT, 2019

CHAPITRE 3 : CBDC pour un système de paiement efficient

Dans le chapitre précédent, nous avons abordé le rôle de la monnaie digitale (CBDC) dans la promotion de l'inclusion financière et les améliorations qu'elle apporte aux solutions existantes, en particulier les services financiers de l'argent mobile.

Le présent chapitre a pour objet d'étudier son impact sur le système national de paiement. A cet effet, nous allons présenter en premier lieu le système de paiement existant avant d'exposer le rôle à jouer par les CBDC en vue d'améliorer son efficacité. Ainsi, nous aborderons l'évolution de l'usage des moyens de paiement en Mauritanie, en particulier les cartes bancaires, ainsi que les infrastructures sur lesquelles le système est fondé.

Par ailleurs, nous estimons qu'il est pratiquement impossible de mesurer avec précision l'impact que pourrait avoir l'introduction de cette monnaie sur le système de paiement, car aucun pays n'a encore mis en circulation une monnaie digitale qui a cours légal sur son territoire. Cependant, nous estimons que pour y arriver, il est pertinent de s'appuyer sur les retours d'expériences et les leçons tirés des différents projets pilotes réalisés par un certain nombre de pays, ainsi que le cadre conceptuel qui est en train de se développer dans le monde. Toutefois, il est clair que ces deux éléments doivent être considérés avec beaucoup de précautions, compte tenu du nombre limité d'expériences et la complexité du domaine que nous traitons.

Dans le cadre de notre travail, nous avons identifié deux composantes pour un système de paiement moderne structuré autour d'une monnaie numérique et utilisant les technologies de registres partagés (DLT). La première composante constitue le cœur du système et porte sur les opérations de compensation (CBDC de gros). La deuxième, plus importante, permet l'émission d'une monnaie numérique destinée au grand public (CBDC de détail). Pour les deux schémas, nous préciserons l'apport de chacune et les défis à relever pour réussir leur implémentation.

3.1. Le système national de paiement :

Dans cette partie nous présenterons les principaux acteurs du système national de paiement ainsi que les différents moyens de paiement utilisés en Mauritanie.

S'agissant des principaux acteurs, plusieurs institutions interviennent dans le système national de paiement. Il s'agit notamment de la banque centrale, GIMTEL, les banques commerciales ainsi que les prestataires de transfert de fonds.

3.1.1 La banque centrale de Mauritanie :

Créée en 1973 par la loi la n° 73-118, La Banque Centrale de Mauritanie (BCM). Elle exerce les missions suivantes pour atteindre son objectif principal défini dans la loi n°2018-034 : « ...

1. *Définir et mettre en œuvre la politique monétaire de la Mauritanie ;*
2. *Contribuer à la stabilité du système financier ;*
3. *Organiser, surveiller et réglementer le marché des changes ;*

4. *Émettre et gérer, pour le compte de l'Etat, la monnaie fiduciaire ayant cours légal ;*
5. *Participer à la définition de la politique de change et assurer sa mise en œuvre ;*
6. *Détenir et gérer les réserves officielles de change de la Mauritanie ;*
7. *Organiser, surveiller, contrôler et le cas échéant assurer la résolution des difficultés de toutes autres entités du secteur financier conformément à la réglementation en vigueur ;*
8. ***Veiller à la stabilité, la sécurité et l'efficacité du système de paiement mauritanien ; ... »²⁸***

Le dernier élément de la liste ci-haut illustre le rôle crucial confié à la banque centrale dans le développement d'un système national de paiement efficient et stable. Ainsi, elle multiplie les efforts pour réaliser cette mission. Dans les dernières années, la stratégie de la banque centrale mise beaucoup sur la digitalisation de l'économie. C'est dans ce cadre qu'elle a lancé plusieurs initiatives dont notamment un premier Fintech Challenge, en juillet dernier, mettant en lumière un nombre important de startups mauritaniennes, aux compétences de pointe et aux projets variés, que la BCM va accompagner à travers un véritable Lab d'innovation. Elle explore également la technologie des registres distribués. Et pour favoriser son appropriation, elle lancera prochainement une application pilote avec les institutions de microfinance.

En outre, la BCM est sur le point de mettre à jour toute la réglementation relative à la finance digitale, d'adopter un sandbox national et de lancer un grand projet de portail de paiement digital qui permettra à terme l'interopérabilité de toutes les solutions digitales présentes sur le marché notamment celles relatives au mobile payment, e-payment et des autres applications de la finance digitale.²⁹

3.1.2 Le Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques (GIMTEL):

Le Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques (GIMTEL) est un Groupement d'Intérêt Economique, constitué sous l'égide de la Banque Centrale de Mauritanie, en mai 2005. Dix banques et la MAURIPOST y adhèrent³⁰.

Le GIMTEL a pour objectif de promouvoir le développement et l'utilisation de la carte de paiement en Mauritanie. A cet effet, GIMTEL a pour missions notamment de : «

- Permettre l'acceptation de cartes émises par les réseaux internationaux (Visa, MasterCard ...)
- Créer une interbancaire mauritanienne pour le paiement et le retrait ;
- Permettre l'émission en Mauritanie de cartes adossées à des produits des réseaux internationaux;
- Mettre en œuvre les infrastructures techniques nécessaires ;
- Acquérir et mettre à disposition les équipements supportant l'activité monétique;

²⁸ <http://www.bcm.mr/mission-de-la-banque-centrale-de-mauritanie>

²⁹ <https://www.bcm.mr/monsieur-le-gouverneur-a-dakar-la-bcm-explore-aujourd-hui-la-technologie-des>

³⁰ <http://www.mauripost.mr>

- Mobiliser les moyens humains, pour prendre en charge des fonctions déléguées par les banques »

Pour réaliser ces missions, GIMTEL a mis en place :

- « Un centre de Traitement : ce centre permet de couvrir les besoins de retrait et de paiement au niveau national et international. Il offre aux banques la prise en charge de tout ou partie des fonctions techniques liées à l'exercice de l'activité monétique bancaire ;
- Un Centre de Personnalisation de cartes interbancaires mauritaniennes EMV. Il est conçu selon les normes internationales. Outre la personnalisation, le centre comporte les modules suivants : Le contrôle de la qualité des cartes, la gestion du cycle de vie des cartes, la gestion de la distribution des cartes ;
- Un Centre d'Assistance à la disposition des différents membres pour assurer les fonctions suivantes : i) La réception des appels de mise en opposition des cartes, ii) la gestion des confirmations des oppositions, iii) la gestion des mainlevées des oppositions et iv) l'assistance aux commerçants (TPE) »³¹.

Les attributions du groupement GIMTEL indique clairement son niveau d'implication dans la modernisation du système national de paiement à travers notamment : la promotion de l'acceptation des moyens de paiement électroniques en particulier les cartes nationales et internationales ainsi que l'accroissement de l'utilisation de TPE. Et enfin, la mutualisation des ressources devant être utilisées pour la fourniture de ces services.

3.1.3 Les banques commerciales :

En 2019, le secteur financier mauritanien est composé de 18 banques en activité dont 7 offrant exclusivement des produits islamiques, 3 réseaux et 21 institutions de microfinance, les services financiers de la poste, la Caisse des Dépôts et de Développement, 17 compagnies d'assurance et 2 régimes de prévoyance sociale. Le réseau des agences bancaires a connu l'ouverture de 51 agences en 2018, passant de 221 agences fin 2017 à 272 fin 2018 et couvrant tous les chefs-lieux des régions et la quasi-totalité des arrondissements.³² Ci-après la liste des banques agréées en Mauritanie :

Banque Mauritanienne pour le Commerce International (BMCI)	Banque Nationale de Mauritanie (BNM)
Chinguitty-Bank	Banque El Wafa Mauritanienne Islamique (BAMIS)
Générale de Banque de Mauritanie (GBM)	Banque El Amana (BEA)
Banque pour le Commerce et l'Industrie (BCI)	Société Générale de Mauritanie (SGM)
Attijari Bank Mauritanie (ABM)	ORA BANK Mauritanie
QNB Mauritanie (QNB)	Banque Islamique de Mauritanie (BIM)

³¹ <http://www.gimtel.mr>

³² https://www.bcm.mr/IMG/pdf/rapport_annuel_2018_fr.pdf

Banque Mouamelat Sahiha (BMS)	Banque Populaire de Mauritanie (BPM)
Nouvelle Banque de Mauritanie (NBM)	Banque pour la Finance Islamique (BFI)
Banque Mauritanienne de l'Investissement (BMI)	International Bank of Mauritanie (IBM)

L'interconnexion entre les banques commerciales et la BCM est établie par le réseau de GIMTEL. C'est un réseau en fibres optiques reliant l'ensemble des sièges sociaux des membres et la banque centrale au GIMTEL.

3.1.4 Prestataires de transfert de fonds domestique :

La BCM considère que le secteur informel financier est le milieu qui favorise les crimes financiers, et elle a adopté une feuille de route rigoureuse pour le réguler. Pour ce faire, elle a publié une lettre circulaire³³ rappelant l'exigence de son autorisation préalable pour exercer le métier de transfert de fonds sur l'ensemble du territoire national. Elle a fixé aux opérateurs du secteur un délai pour se déclarer auprès d'elle afin de demander une autorisation.

A l'issue de cette étape, la BCM a octroyé à neuf (9) prestataires, qui répondent aux critères, des autorisations provisoires de prestation des services de transfert de fonds, avant de lancer une grande campagne au cours de laquelle, elle a procédé à la fermeture de 700 entités de transfert de fonds illégales. Ci-après la liste des prestataires qui ont été autorisés :

1. Gaza Telecom	5. EL Weva Telecom
2. Tadamoun Telecom	6. Alimara Telecom
3. Mauritanie Telecom	7. Chinguitty Transfert
4. Elmersoul Telecom	8. FES Telecom
9. Tayba Paie	

Tableau 1 Liste des prestataires de transfert de fonds autorisés lors de la régulation du secteur informel

Ayant constaté, par la suite, que les prestataires de transfert de fonds « Tayba Paie » et « Elmersoul Telecom » ne remplissaient plus les conditions et engagements auxquels étaient subordonnés leurs autorisations, notamment les déclarations obligatoires, la BCM a décidé le retrait de leurs autorisations en qualité de prestataires de transfert de fonds³⁴.

3.2. Les moyens de paiement :

En Mauritanie, l'argent liquide est le moyen de paiement le plus utilisé. En effet, selon les statistiques de la base de données Global Findex moins de 10% de la population âgée plus de 15 ans ont réalisé un paiement électronique au cours de l'année 2016. Ce qui veut dire que plus de 90% de la population cible ont utilisé seulement les moyens fiduciaires (billets et pièces).

³³ http://www.bcm.mr/IMG/pdf/circulaire_004-2018_fr_ar.pdf

³⁴ <https://www.bcm.mr/retrait-d-autorisation-des-prestataires-de-transfert-de-fonds-domestique-tayba>

Dans les pays de la sous-région, la situation est un peu différente grâce notamment à l'usage des services de l'argent mobile (mobile money). A titre d'exemple, au Sénégal, plus de 34% de la même tranche d'âge ont effectué des paiements numériques dans la même année, contre plus de 27% au Mali, comme l'indique la figure suivante :

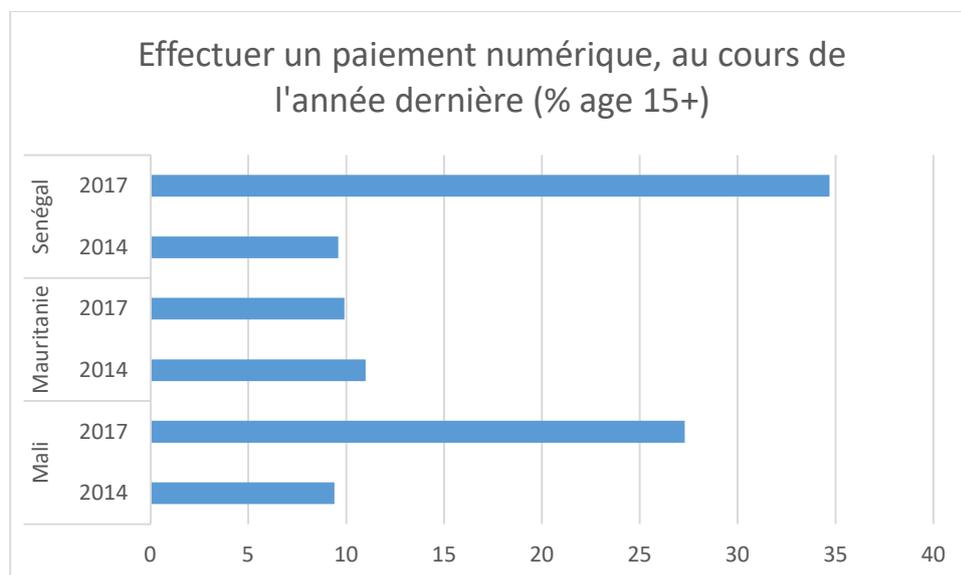


Figure 14 Comparatif des paiements numériques dans la sous-région

Aussi, les données de la BCM confirme que la circulation fiduciaire a augmenté de 9% en 2018. Cette composante de la masse monétaire représente 9.8% du PIB nominal. Ce qui correspond à la moyenne mondiale.³⁵

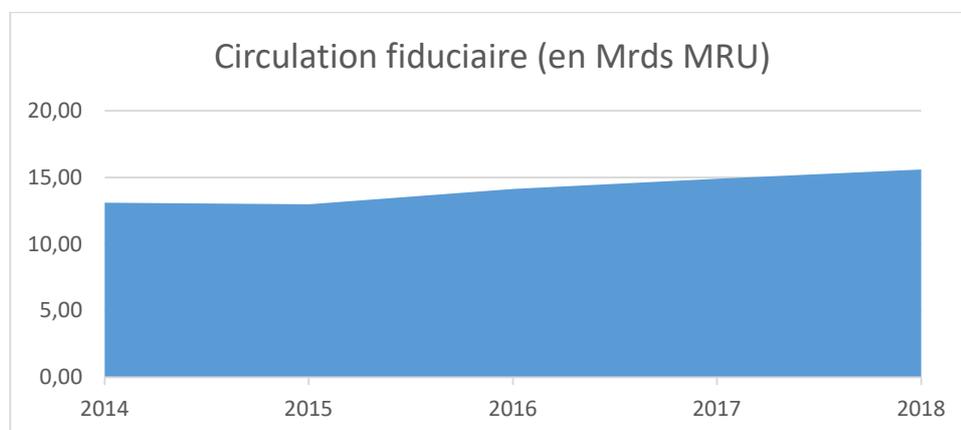


Figure 15 L'évolution de la circulation fiduciaire en Mauritanie

S'agissant de l'usage des cartes pour le paiement, les données de GIMTEL indique qu'en 2018 la production des cartes a enregistré une progression de 43% par rapport à 2017. Cette évolution est attribuable à l'utilisation des cartes prépayées fortement exploitées par les banques à travers des projets à caractère social tels que TEKAVOUL³⁶, Bourses d'étudiants ou cartes jeunes etc., à la personnalisation des cartes internationales VISA et MASTERCARD et à

³⁵ G4S(2018) : World Cash Report

³⁶ Projet du programme national de transferts sociaux ciblant les populations les plus pauvres ;

la certification à l'émission Mastercard de trois banques en 2018. La figure ci-après illustre cette évolution.



Figure 16 l'évolution de la création des cartes en Mauritanie

Cette progression s'est accompagnée de la croissance du volume des retraits interbancaires de 22,2% pour s'établir à MRU 1,1 milliard en 2018 contre MRU 0,9 milliard en 2017. Ces performances reflètent un réel intérêt des usagers de la carte pour le service interbancaire, aidés en cela par l'amélioration de la disponibilité des Guichets Automatiques de Billets et l'acceptation des cartes Mastercard et VISA par le réseau GIMTEL de terminaux de paiement. En outre, le paiement domestique a été renforcé par le lancement du paiement des factures d'eau de la société nationale et le déploiement de nouveaux terminaux au niveau des commerces de proximité.

Enfin, le volume de paiements par carte bancaire a atteint MRU 0,13 milliard en 2018 contre MRU 0,12 milliards en 2017, soit une progression de 11%³⁷. Dans la figure suivante nous montrons l'évolution des paiements par en termes de volume et nombre de transactions.



Nous constatons que malgré les progrès réalisés ces dernières années, l'activité monétaire reste très modeste, étant donné le nombre de détenteurs de carte qui est assez faible. Aussi,

³⁷ Rapport annuel de la BCM pour l'année 2018

pour illustrer cela, la valeur totale de paiements par carte bancaire en 2018 représente moins de 1% de la circulation fiduciaire de la même année.

En ce qui concerne le transfert de fonds au niveau national, les prestataires autorisés en 2019 dominant encore ce segment. Il s'agit d'un certain nombre d'acteurs évoluant auparavant dans le secteur informel et qui ont demandé l'autorisation suite à une grande campagne lancée par la BCM pour réguler ce secteur conformément à la réglementation adoptée depuis quelques années et qui n'était pas respectée par ces acteurs.

Consciente de leur importance dans l'inclusion financière, la BCM a livré des autorisations provisoires assorties des cahiers de charges à un nombre limité de prestataires, en vue d'encadrer cette activité avant l'adoption des textes réglementaires sur le système national de paiement dans sa globalité et qui sera tourné essentiellement vers la digitalisation conformément à la vision de la BCM, comme nous a indiqué ses cadres au cours de nos entretiens avec eux. L'approche retenue par la BCM dans ce contexte peut être qualifiée du bac à sable (sandbox).

Le leader dans ce domaine est la société GAZA Télécom. Son modèle d'affaire comme d'ailleurs c'est le cas pour ses concurrents, se base sur les commissions tirées des opérations de transfert d'argent. Les tarifs appliqués sont fixés selon le montant à transférer.

Lors de notre enquête auprès de cette société, un agent nous a indiqué que pour transférer un montant de 300 MRU, le client doit payer 50 MRU, soit 16% du montant.

Il est clair que ce service est plus cher pour les petits montants et en conséquence, il ne favorise pas le développement des micro-paiements dans un pays où le gouvernement multiplie les efforts pour lutter contre la pauvreté.

Par ailleurs, ce mode de tarification confirme l'argument avancé par le projet Libra de Facebook comme opportunité dans son papier blanc, indiquant que les pauvres payent plus que les riches pour les services de paiement.³⁸

Le succès de la société GAZA Télécom est attribuable notamment à son réseau d'agents très dense. En effet, elle s'appuie sur les commerçants de détail présents dans toutes les localités du pays.

Pour effectuer un transfert via GAZA Télécom, rien n'est plus simple, le client se présente à un agent du réseau de la société et il communique son propre numéro de téléphone, le numéro de téléphone du destinataire et sa localité, ainsi que le montant à transférer. Ensuite, l'agent de l'émetteur notifie l'agent du réseau le plus proche du destinataire avant de communiquer l'adresse de cet agent à l'émetteur. Le destinataire étant informé par l'émetteur pourra retirer son argent.

Bien que ses paiements ne sont pas dématérialisés, ce système est le plus utilisé en Mauritanie grâce notamment à sa simplicité et sa disponibilité.

Par ailleurs, un service de l'argent mobile a été lancé par un opérateur de télécommunications. Il s'agit du service Mobicash qui a été initié par Mauritel en Mai 2013 après l'octroi d'une

³⁸ https://libra.org/en-US/wp-content/uploads/sites/23/2019/06/LibraWhitePaper_en_US.pdf

licence de la BCM le 11 Avril 2013. En l'absence de cadre juridique spécifique, le paiement mobile est assimilé à un instrument de paiement électronique.

Le service Mobicash a été un échec. Ainsi, à la fin de l'année 2015, ses clients actifs sont de l'ordre 53 000, soit moins de 1% des abonnés actifs au téléphone mobile. Il a été arrêté suite à l'expiration de l'autorisation provisoire délivrée par la BCM.

Une banque de la place est en train d'expérimenter une nouvelle plateforme de paiement mobile. Aussi, un autre opérateur de télécoms a initié un projet similaire. Les deux acteurs n'ont pas encore obtenu l'accord de la BCM.

Enfin, le régulateur de communications électroniques a pris une nouvelle décision exigeant l'ouverture du canal USSD devant les fournisseurs de services à valeur ajoutée (SVA)³⁹. Une telle décision lève un obstacle majeur au développement des services financiers mobiles dans le pays.

3.3. Les infrastructures de télécommunications :

En Mauritanie trois (3) opérateurs (Mattel, Mauritel et Chinguitel) ont obtenu des licences pour l'établissement et l'exploitation des réseaux de télécommunications (2G/3G). Aucune licence 4G n'a été attribuée pour le moment.

Le secteur se caractérise par une forte pénétration mobile et une très faible pénétration fixe, à l'instar des pays de la sous-région.

Le taux de pénétration de la téléphonie (fixe et mobile) a atteint 119% en 2018 contre 106% en 2017. Ce taux est tiré principalement par le segment mobile. Ces données sont présentées dans le graphique suivant :

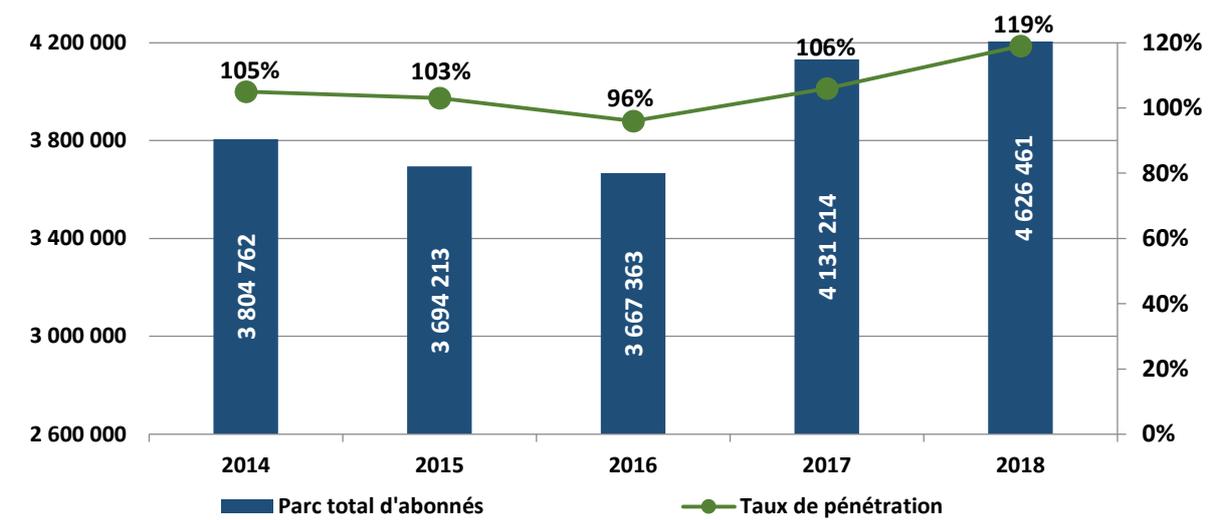


Figure 17 Evolution du taux de pénétration de téléphonie

Source : Observatoire

³⁹ http://www.are.mr/pdfs/decision_cnr_ussd.pdf

Le taux de pénétration mobile en Mauritanie, correspondant au ratio entre le nombre de cartes SIM actives⁴⁰ et la population, est de 117% en 2018. Ce niveau situe la Mauritanie à un niveau élevé par rapport à de nombreux pays africains, mais à un niveau comparable à celui des pays de la zone arabe ou de l'Europe.

Le taux de pénétration de l'internet a connu une augmentation de 22% en 2018. Il s'établit à 57% en 2018 contre 35% en 2017. Cette croissance est le résultat du déploiement des services d'Internet mobile haut débit (3G) réalisé par les opérateurs pendant les deux dernières années.

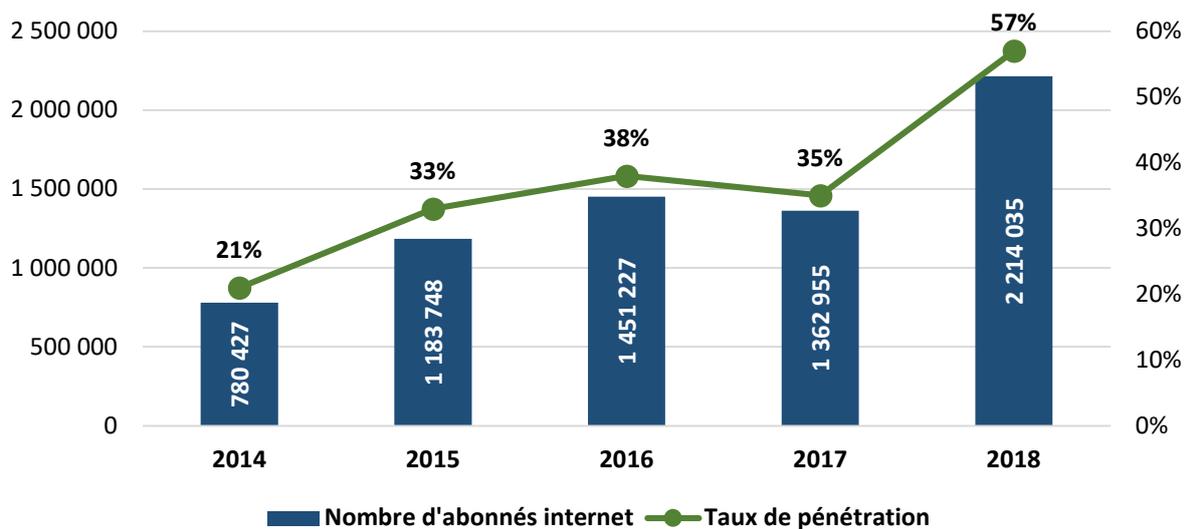


Figure 18 taux de pénétration de l'internet en Mauritanie

Pour renforcer l'infrastructure de télécommunications et élargir l'accès haut débit dans le pays, le gouvernement a lancé en 2013 un projet de connectivité nationale (WARCIP⁴¹-Mauritanie) financé par la Banque Mondiale et la Banque Européenne d'investissements (BEI). La date de clôture de ce projet est prévue en août 2020. Avec une enveloppe financière de 51 millions de dollars, le projet a pour objectif de construire le backbone national qui permettra la connectivité haut débit sur 1650Km. Dans une autre composante du projet, un Datacenter sera construit à Nouakchott, la capitale du pays. L'étendue de la couverture est présentée sur la carte ci-après :

⁴⁰ Selon l'ARE, un abonné actif est celui qui a utilisé le système au moins une fois au cours des six derniers mois.

⁴¹ West Africa Regional Communications Infrastructures Project

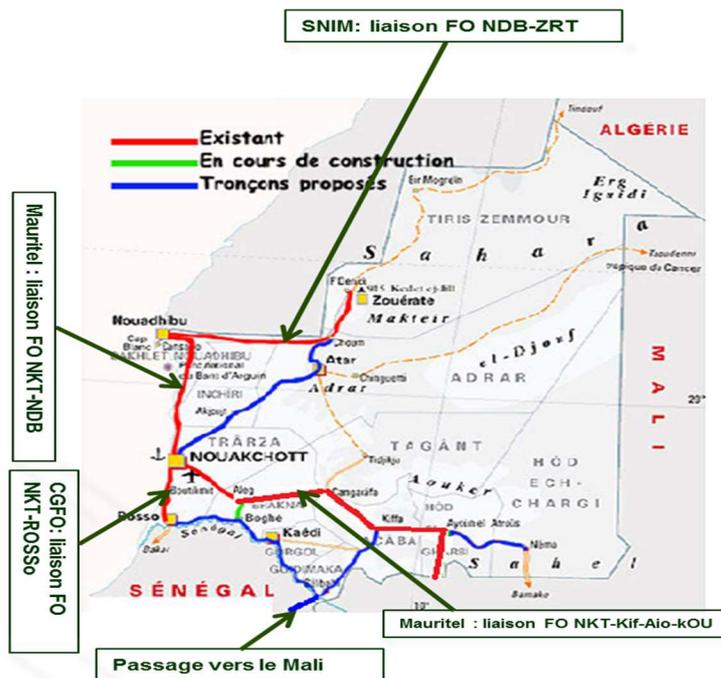


Figure 19 La construction du backbone national, source : projet WARCIP

3.4. Modernisation de l'infrastructure financière :

S'agissant de l'infrastructure financière, la BCM a lancé, en juillet 2019, le projet d'appui à la modernisation de l'infrastructure financière (PAMIF). Ce projet vise à mettre en place un système national de paiement selon les meilleurs standards internationaux. Il s'agit d'un système de paiement intégré qui englobera la totalité des transactions couvrant les opérations de virement, de compensation des chèques, de gestion du marché monétaire et des opérations de change. Il renforcera également l'action de la Banque Centrale dans la supervision du secteur bancaire. Le projet a une durée de 36 mois et d'un coût total de 5.6 millions de dollars⁴².

Le projet a été lancé à l'issue d'une étude réalisée par la BCM qui a montré un certain nombre d'insuffisances dans le système financier du pays dont notamment : L'absence d'un Système Nationale de Paiement (SNP), l'inefficience du système d'information (SI) de la BCM, l'inefficience de la compensation interbancaire et l'inexistence de services financiers digitaux ;

Pour relever ces défis, le projet mettra en place les composantes suivantes :

- Un système de règlement brut en temps réel (RTGS) pour des paiements critiques et/ ou de gros montants ;
- Une fonction de chambre de compensation automatisée (ACH) ;
- Un système de Dépositaire Central (CSD) pour la gestion automatisée des titres ;
- Une salle de marché interbancaire pour les opérations de change.

⁴² <https://www.bcm.mr/nouakchott-lancement-officiel-du-pamif>

3.5. La dématérialisation de paiement :

Les experts du monde entier sont quasiment unanimes sur le fait que le passage à un système de monnaie numérique a la capacité d'améliorer l'efficacité et de générer des économies à travers la réduction de l'utilisation de l'argent liquide (cash). Cependant, il est difficile de mesurer ces économies.

C'est dans ce contexte qu'une gamme d'outils de diagnostic a été élaborée en vue d'aider les décideurs en leur fournissant des données sur les systèmes de paiement existants. Le leader dans ce domaine est le cadre de travail (Framework) méthodologique développé par la Banque Mondiale pour mesurer les coûts d'un système de paiement de détail.

Cette méthodologie a été utilisée avec succès en Albanie, et elle a permis de recueillir un certain nombre de données de grande importance pour les décideurs du pays sur leur système de paiement. Le Canada a aussi réalisé une étude similaire pour estimer le coût des points de vente dans le pays, permettant d'avoir des données précieuses sur ses coûts. Plus important encore pour les décideurs, la méthodologie de la banque mondiale produit des données cruciales sur les coûts de chaque composante du système de paiement. A titre d'exemple, elle a mis l'accent sur les coûts significatifs des moyens de paiement physiques ou basés sur le papier. Les conclusions tirées de cette méthodologie peuvent devenir les piliers d'une stratégie nationale fiable visant à moderniser un système de paiement.

Un aperçu sur les résultats de cette méthodologie réalisée au Canada et en Albanie permettent d'apprécier l'utilité de ce genre d'études et les données qui sont capables de fournir. L'étude réalisée par la Banque de Canada a montré que le total des coûts des instruments de paiement représente 0.75% du PIB ; le coût des points de vente en argent liquide s'établit à 0.45% du PIB ; et que les coûts de l'argent liquide (cash) augmentent avec le volume des transactions.

En Albanie, une étude utilisant la même méthodologie de la Banque Mondiale a montré que les coûts des instruments de paiement basés sur le papier (billets et chèques) sont de l'ordre de 2% du PIB. **Elle a montré également que ces coûts peuvent être divisés en deux en transférant seulement 70% des paiements à des canaux digitaux.**

Cette étude a indiqué par ailleurs que les possibilités de faire des économies sont importantes pour les personnes qui ont des faibles revenus, les consommateurs, les gouvernements, et les fournisseurs de services. A titre d'exemple, pour les instruments basés sur le papier en Albanie, 50% des coûts sont supportés par les consommateurs, 25% par les entreprises ; 24% par les fournisseurs de services, et 1% par les agences gouvernementales.

Avec un système électronique, 55% des coûts sont supportés par les fournisseurs de service, 30% supportés par les consommateurs, 14% des coûts sont supportés par les entreprises, et 1% par les agences gouvernementales⁴³.

Au Sénégal, une étude réalisée par « Better Than Cash » en 2018, a montré qu'en numérisant 50% de tous les paiements nationaux, la croissance économique du Sénégal augmenterait de plus de 104 milliards FCFA (plus de 177 millions USD) par an.

⁴³ Rapport Final de l'UIT FG DFC

La même étude indique que :

- Les collectivités territoriales pourraient multiplier par 7 leur taux de recouvrement journalier des taxes en les collectant électroniquement.
- L'action sociale globale de l'état serait renforcée par la numérisation de l'ensemble des programmes sociaux. La seule numérisation de l'Agence de Couverture Maladie Universelle impacterait 3 millions de bénéficiaires qui sont surtout des femmes et des enfants.
- Les paiements marchands ont une valeur de 16 000 milliards de FCFA et presque tout se fait en espèces. Numériser 50% de ces transactions augmenterait le PIB de +44 milliards par an et les gains de productivité dépasseront +205 jours dans le secteur formel.⁴⁴

3.6. La CBDC pour les transactions interbancaires:

Les banques commerciales disposent des comptes auprès de la banque centrale notamment pour les besoins de règlement. Il s'agit, à présent, de la seule monnaie numérique émise par la banque centrale. Ces dépôts constituent, en valeur, la plus grande partie de la monnaie dans une économie. A titre d'exemple, en 2018, la chambre de compensation de la BCM a traité des opérations qui se chiffrent à MRU 134 milliards, ce qui représente 72% du PIB national.

En général, les banques centrales se dotent des systèmes de paiement de gros (Wholesale), de type : Real Time Gros Settlement (RTGS) dont le rôle est d'automatiser les opérations de règlement. Les transactions sont traitées individuellement et en temps réel. Les systèmes RTGS permettent de se prémunir contre les risques de contreparties et les problèmes relatifs à la révocabilité dans les paiements domestiques. Ils intègrent également des fonctionnalités additionnelles telles que : le mécanisme de gestion de liquidité « liquidity savings mechanisms » qui est utile pour prévenir des blocages de paiement au niveau du RTGS à travers l'optimisation de la liquidité par les institutions financières.

Ce sont des systèmes qui ont commencé à être utilisés depuis plusieurs décennies, et certains experts disent qu'ils sont en fin de cycle de vie en matière de technologie. Ces systèmes sont soit développés dans des langages de programmation obsolètes ou utilisant des bases de données qui ne sont pas en adéquation avec les besoins actuels. Leurs coûts de maintenance sont également très élevés⁴⁵. Aussi, leur niveau de sécurité soulève beaucoup d'inquiétude notamment suite à la cyber-attaque exploitant des vulnérabilités au niveau des messages SWIFT, qui a frappé en 2016, la Banque Centrale du Bangladesh, ce qui a permis un transfert frauduleux de 81 millions de dollars, une partie d'un montant de 1 milliard de dollars conservé dans un compte bancaire de la réserve fédérale des Etats-Unis (Fed)⁴⁶. Aussi, une enquête réalisée par OMFIF⁴⁷ et IBM Blockchain a révélé que malgré les améliorations continues durant les années précédentes, les RTGS connaissent toujours des problèmes techniques et parfois des difficultés pour la réalisation de certaines opérations de règlement.⁴⁸ Ainsi, en 2014, la chambre de compensation gérée par la banque d'Angleterre qui traite par jour une valeur de

⁴⁴ <https://www.betterthancash.org/news/media-releases/senegal-la-numerisation-des-paiements-permettrait-dinjecter-104-milliards-de-fcfa-au-pib>

⁴⁵ ITU-T Focus Group Digital Currency Including Digital Fiat Currency: Architecture de référence;

⁴⁶ IBM Blockchain (2018) : Central Bank Digital Currencies;

⁴⁷ Official Monetary And Financial Institutions Forum : un forum indépendant dont les membres détiennent des actifs d'investissements de l'ordre de 45% du PIB mondial.

15% du PIB annuel, s'est arrêtée durant 10 heures suite à une panne informatique⁴⁹. En outre, les solutions complémentaires qui se greffent sur les RTGS telles que : « liquidity-savings-mechanisms » les rendent encore plus complexes.

Ces systèmes nécessitent également une supervision stricte pour éviter toute transaction de double dépense ou tout autre défaut. En conséquence, le système est subdivisé en plusieurs niveaux. Seules les banques de premier rang (Tier1) ont la possibilité d'avoir un compte à la banque centrale pour réaliser des règlements. Les banques d'autres rangs doivent avoir des comptes auprès des banques de premier rang pour effectuer des opérations de transfert.

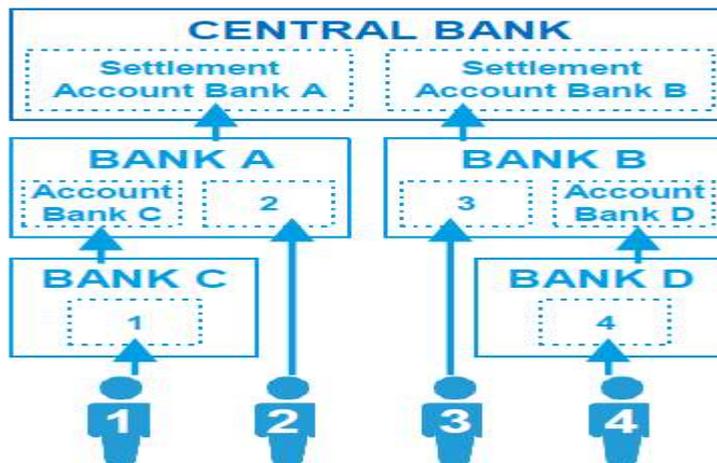


Figure 20 Système de paiement en plusieurs niveaux (Tiered Model), source : BBVA Research

Pour illustrer la complexité de cette architecture, il suffit de compter le nombre important d'intermédiaires devant intervenir lorsque, par exemple, le client 1 doit faire un transfert adressé au client 4.

C'est pour remédier aux insuffisances de ce système que le monde financier qui est confronté, par ailleurs, à un certain nombre de défis imposés par le numérique, a commencé à étudier les technologies qui font le succès des Cryptomonnaies (Bitcoin en particulier), à savoir : la Blockchain.

Ainsi, la mise en place d'un système de règlement basé sur la monnaie numérique (CBDC) permet de remplacer, d'une part, la base centrale du régulateur par un registre distribué (DL) et les comptes de règlement classiques (les réserves) par des jetons (Tokens) porteurs d'actif (Bearer Asset), d'autre part.

Dans cette nouvelle architecture, la CBDC de gros remplace la monnaie utilisée actuellement pour les règlements interbancaires (réserves déposées par les banques auprès de la banque centrale) par des jetons numériques (Tokens). Un tel jeton pourrait être un porteur d'actif (Bearer Asset), ce qui veut dire que les transactions entre les comptes transfèrent la valeur de l'émetteur vers le récepteur. L'actif est enregistré dans un registre distribué. Cela nécessite un consensus sur le changement de propriété par les différents participants, en créant un système décentralisé. Ce dernier n'exige pas que la banque centrale soit en ligne tout le

⁴⁹ OMFIF et IBM Blockchain (2019) : Retail CBDCs the next generation frontier

temps. Si les participants sont en ligne, ils peuvent continuer à s'envoyer les jetons en Peer-to-Peer et procéder au règlement en monnaie de la banque centrale, et ce en temps réel. Toutefois, le nœud de la banque centrale peut avoir des fonctionnalités supplémentaires telles que : l'admission de l'adhésion des participants, la supervision, ...etc.

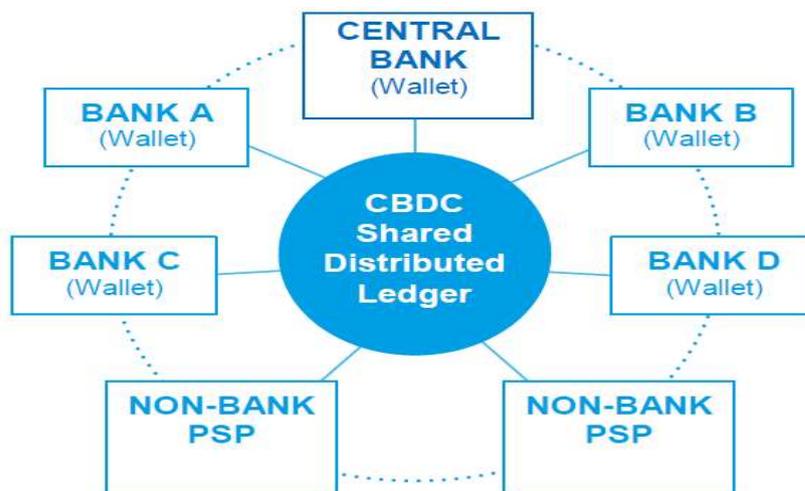


Figure 21 Système de paiement distribué (Distributed Model), source : BBVA Research⁵⁰

La monnaie numérique (CBDC) pour les paiements de gros, implémentés avec la technologie Blockchain, permettent donc la modernisation des systèmes de paiement actuels (RTGS) en ajoutant des fonctionnalités importantes, telles que : les transactions P2P entre les participants, l'efficacité du système, et l'intégration des Fintech (non-banques) dans le système financier. Une telle démarche pourrait créer un environnement propice à l'innovation dans le secteur financier. Dans ce schéma, tous les acteurs vont tirer profit du gain d'efficacité généré par la réduction des coûts et la performance du système dans sa globalité.

Pour les régulateurs, les technologies de registres distribués (DLT) rendent la disponibilité du système complète (24/24, 7/7), contrairement aux RTGS existants, comme le système TARGET 2 en Europe, qui a des horaires de fonctionnement prédéfinis. En effet, les réserves de la banque centrale sont accessibles seulement durant les horaires de travail de la banque centrale, contrairement aux CBDC de gros qui sont plus flexibles. Selon la conception adoptée, la CBDC pourra fonctionner à n'importe quel moment ou dans des horaires spécifiques. Il est possible également d'instaurer un marché secondaire pour la monnaie de la banque centrale basée sur les jetons, qui pourrait opérer indépendamment des horaires de la banque centrale. Cela peut réduire, d'une part, les risques de contrepartie associés aux règlements qui prennent un temps plus long ; et de renforcer le crédit et le transfert de liquidité entre les banques et les non-banques institutions, d'autre part. Ce dernier point rejoint un objectif de la BCM qui vise à booster ce segment car le marché interbancaire demeure caractérisé par un nombre

⁵⁰ BBVA Research (2017) : Central Bank Digital Currencies: assessing implementation possibilities and impacts

d'opérations très faible, soit 26 opérations en 2018 contre 59 en 2017, et en volume, il était en recul de 27%.⁵¹

Une autre fonctionnalité importante est celle de la possibilité de traiter tous les actifs dans le même registre. En effet, de nos jours, les systèmes RTGS se limitent à l'enregistrement de la monnaie fiduciaire (le cash), mais il se trouve que les transactions portent sur le cash et les autres actifs. Les plateformes DLT permettent l'enregistrement des transactions relatives à n'importe quel autre actif (monnaie, titres ...) et le cash, permettant la possibilité d'un changement simultané au niveau du registre. Ainsi, le jeton (Token) peut faire partie d'une transaction atomique dans laquelle des changements multiples s'effectuent dans le registre concernant différents actifs. Par conséquent, le règlement définitif de la monnaie peut être associé au mouvement d'un actif. D'où importance de cette fonctionnalité dans le processus de livraison vs paiement (un actif change de propriétaire si un autre actif change aussi le propriétaire) qui devient réalisable en simultanéité et sans ambiguïté⁵². Par cette optimisation, les transactions enregistrées sur les plateformes DLT seraient moins chères en comparaison avec les transactions enregistrées à travers plusieurs comptes dans des plateformes séparées.

En outre, les systèmes basés sur les technologies Blockchain sont réputés plus sécurisés contre les cyber-attaques, car il n'y a pas un seul point central sur lequel repose le système. De plus, les registres distribués permettent à la banque centrale d'accéder, de manière transparente, aux informations relatives aux transactions des flux de capitaux. Ce qui constitue une étape importante dans la gestion des risques systémiques et le renforcement de la supervision du secteur. Cette dernière est un défi majeur pour la banque centrale car le pays a connu, ces dernières années l'effondrement d'une banque alors qu'une autre est aussi en difficulté extrême au point que les clients n'arrivent plus à faire des retraits.

Le système de registre distribué permet également d'élargir l'accessibilité en intégrant les autres acteurs (non-banques), en faveur du renforcement de la concurrence. En effet, le coût marginal de l'introduction d'un nouveau nœud sera moins important puisqu'il est plus facile techniquement qu'avec les systèmes actuels, ce qui contribue à la réduction des coûts.

Par ailleurs, les Smart Contracts peuvent simplifier davantage les processus, étant donné que les agréments mutuels sont enregistrés dans la Blockchain et ils sont donc immuables. Ce qui rend l'utilité de cette forme de monnaie plus importante et aide ainsi à son acceptation.

S'agissant des banques commerciales, les principaux avantages sont partagés avec le régulateur : la disponibilité complète et la résilience contre les attaques. D'autres bénéfices sont liés à l'efficacité en termes de coût et de performance. Cependant, les banques de premier rang pourraient perdre des revenus générés à partir des opérations de règlement de gros, réalisées pour le compte des institutions de rang inférieur. Aussi, l'accès des non-banques au système de paiement de gros leur permet de réaliser des paiements de bout en bout, et par conséquent, augmente leurs parts de marché au détriment des banques traditionnelles.

⁵¹ BCM (2018) : rapport annuel : www.bcm.mr

⁵² IBM Blockchain (2018) : Central Bank Digital Currencies.

Les utilisateurs finaux, quant à eux, n'ont pas accès aux CBDC de gros, mais ils bénéficient de retombées de ce système pour accéder à un transfert d'argent moins cher, sécurisé et plus rapide.

Le potentiel de la CBDC de gros (Wholesale) a amené un certain nombre de banques centrales à lancer des projets pilotes ou de preuve de concept (Proof of Concept)⁵³. La banque d'Angleterre a été la première à explorer les technologies DLT. Elle estime que ces dernières sont prometteuses mais à ce stade, leur niveau de maturité est considéré insuffisant pour être introduites dans le cœur de la nouvelle génération des systèmes RTGS. Toutefois, elle a mis en place un programme très ambitieux (RTGS Renewal) qui vise à renouveler le backbone du système de paiement du pays, dont l'objectif principal est de faire évoluer ce système au fur et à mesure que l'acceptation des nouvelles technologies sous-jacentes (Blockchain) augmente.

La banque du Canada s'est lancée également dans cette course en initiant son projet Jasper. Il s'agit d'une initiative sous forme de coopération dans le domaine de la recherche mise en place par la banque du Canada, la structure en charge de paiements au Canada, la société R3 et d'autres institutions financières. Ce projet vise à comprendre comment les technologies de registres distribués (DLT) pourraient transformer le système de paiement canadien dans le futur. Il cherche aussi à implémenter les fonctionnalités essentielles d'un système de paiement interbancaire. Le projet a été exécuté en deux phases.

Les résultats de ce projet ont montré que la plateforme DLT utilisant le consensus Proof-of-Work, telle qu'elle a été développée dans la première phase n'était pas en mesure de fournir les performances attendues en termes de l'exécution de règlements et la réduction des risques opérationnels qui sont requises pour ce système central. Cependant, la plateforme DLT conçue lors de la deuxième phase utilisant un consensus alternatif introduisant la notion d'un nouveau nœud: « notary node », a donné satisfaction en améliorant le processus de règlement en matière d'évolutivité (scalability) et de sécurité des transactions. Mais il a été indiqué que cette architecture n'adresse pas toutes les exigences relatives aux risques opérationnels. Ainsi, les conclusions tirées du projet indiquent que les technologies DLT ont besoin des renforcements techniques supplémentaires avant toute utilisation dans le cadre d'un système de règlement interbancaire.

L'expérience de la banque centrale de l'Afrique du sud a montré que cette technologie peut traiter le volume journalier de transactions du pays, en moins de deux heures, avec une complète confidentialité des transactions et irrévocabilité de règlement. Néanmoins, la banque centrale sud-africaine indique que le gain en termes d'efficacité avec les DLT reste à prouver.

Au moment où nous rédigeons cette partie, la Banque de France a annoncé qu'elle commencera, dès le premier trimestre de l'année 2020, l'expérimentation de manière rapide d'une monnaie numérique de gros afin d'améliorer l'efficacité du système financier du pays et d'anticiper sur le lancement de la monnaie de Facebook (Libra).⁵⁴

⁵³ Carstens Agustin (2019) : The future of money and payments

⁵⁴ <https://www.lesechos.fr/finance-marches/marches-financiers/la-banque-de-france-va-experimenter-un-euro-digital-en-2020-pour-les-institutions-financieres-1153659>

En termes de technologies, les Blockchain les plus utilisées dans ces expérimentations sont : Linux Hyperledger Fabric d'IBM, Corda de la société R3, et parfois une configuration privée de la blockchain Ethereum.

En résumé, les recherches que nous avons réalisées dans le cadre de ce mémoire indiquent que la CBDC de gros jouera, dans les années à venir, un rôle déterminant dans la transformation du backbone du système financier. De ce fait, nous estimons que la BCM doit prendre en considération ce paramètre notamment dans le processus d'acquisition d'un nouveau système RTGS prévu dans le cadre du projet de modernisation de l'infrastructure financière lancé en 2019. En effet, le pays s'est privé de ce système durant une longue période, et il ne doit pas se contenter d'un système RTGS traditionnel qui a montré ses limites ailleurs, mais d'envisager plutôt l'acquisition d'un système qui soit prêt à s'intégrer avec les technologies DLT. Cette proposition est en conformité avec la vision exprimée par la BCM qui mise sur les technologies disruptives pour intégrer les Fintech dans le secteur financier mauritanien⁵⁵.

3.7. La CBDC pour les paiements de détail

Dans les paragraphes précédents, nous avons présenté la contribution de la monnaie numérique (CBDC) dans le renforcement de l'efficacité du système de paiement de gros. Dans cette partie, nous aborderons son impact sur les paiements de détail.

Contrairement à la CBDC de gros, celle de détail permet aux consommateurs finaux d'accéder à la monnaie numérique de la banque centrale, comme c'est le cas avec la monnaie fiduciaire physique (billets et pièces).

Pour l'émission de ce type de monnaie centrale, deux modèles émergent, à savoir : le modèle basé sur des comptes (Account-based) et un deuxième basé sur les jetons (Token-based). Le premier s'apparente au système actuel mis à la disposition des banques régulées pour le besoin de règlement (les réserves), quant au deuxième modèle, il s'appuie sur les registres décentralisés pour fournir la monnaie digitale au grand public.

Le modèle basé sur la valeur (Token-based) attire plus d'attention en ce moment. En effet, une enquête récente réalisée⁵⁶ par OMFIF indique que 64% des banques centrales parmi ceux qui ont répondu, s'intéressent à ce modèle, avec d'autres qui hésitent encore entre les deux modèles. Ce choix est motivé, en grande partie, par le fait que ce type est semblable au cash ; et que la banque centrale n'est pas souvent familière avec la gestion des comptes des consommateurs finaux.

Dans ce modèle, les jetons sont échangés en Peer-to-Peer à travers un registre décentralisé auquel les consommateurs peuvent accéder sans passer par des intermédiaires. Cela permet, d'une part, de réduire les coûts des transactions ; et de renforcer la résilience du système de paiement en éliminant les risques relatifs à un point central de défaillance, d'autre part. Il facilite également l'émission d'une monnaie qui a les mêmes caractéristiques que le cash, telle que : l'anonymat.

⁵⁵ <https://www.bcm.mr/monsieur-le-gouverneur-a-dakar-la-bcm-explore-aujourd-hui-la-technologie-des>

⁵⁶ Une étude réalisée dans la période :Juillet-Septembre 2019 par OMFIF et IBM : « Retail CBDCs the next generation frontier »

Concernant l'implémentation, trois principales architectures ont été retenues dans le cadre des expérimentations réalisées. Il s'agit d'une architecture centralisée, la CBDC comme service (as-a-service), et un système hiérarchisé⁵⁷.

Dans le système centralisé la banque centrale contrôle totalement l'infrastructure technique par laquelle la monnaie numérique de détail est fournie au public. Dans ce cas, le régulateur prend en charge toutes les composantes y compris les portemonnaies (wallets) mis à la disposition des utilisateurs finaux, la composante qui assure la production de CBDC, la sécurité, la réalisation des paiements et l'interfaçage avec les autres institutions. Ainsi, dans ce schéma, la banque centrale se charge de toute la chaîne. C'était l'approche choisie par l'Equateur pour son ancien projet abandonné de monnaie numérique.

En ce qui concerne l'architecture de CBDC comme service, la banque centrale ou toute autre autorité habilitée, contrôle seulement la composante qui permet l'émission proprement dite de la monnaie CBDC et expose des API⁵⁸ pour fournir cette monnaie aux banques commerciales et autres institutions financières, y compris les opérateurs de monnaie électronique. Ainsi, la capacité de transaction est centralisée mais la gestion de portemonnaie est assurée par les institutions financières qui proposent des services de paiement aux consommateurs finaux. Le projet de Riskbank pour l'émission de e-Krona (Suède) a opté pour cette architecture comme présentée ci-après :

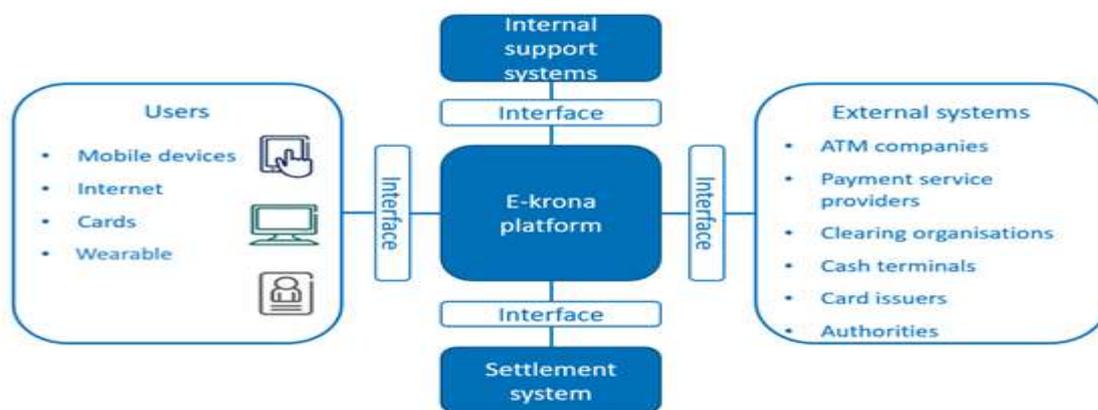


Figure 22 Architecture CBDC as a service, source :Rapport final du focus group : ITU-T FG DFC

Dans la troisième approche, la banque centrale contrôle la source de CBDC, assure sa sécurité et fixe les montants à créer et à distribuer, mais délègue la chaîne de distribution et de transaction aux canaux traditionnels du secteur (banques commerciales et opérateurs de e-money) qui se chargeront de fournir la monnaie digitale au public. Ce processus se déroule de la même manière que la distribution de la monnaie physique. C'est l'approche retenue par la Chine et l'Afrique du Sud dans leurs expérimentations.

⁵⁷ ITU-T FG DFC (2019): Rapport final

⁵⁸ Application programming Interface : des interfaces qui permettent les échanges entre les différents systèmes.

Pour le cas de la Mauritanie, si la banque centrale envisage l'émission d'une CBDC de détail, la deuxième architecture qui fournit la monnaie digitale comme service (CBDC as-a-service) nous paraît la mieux indiquée. En effet, nous considérons que ce modèle est fondamental pour l'implémentation de la stratégie mauritanienne qui vise à intégrer les Fintech dans le système financier en vue de la promotion du système national de paiement. Dominé par l'informel, ce dernier est en cours de reconstruction sous l'égide de la banque centrale qui a initié des lois dans ce sens. En conséquence, il convient de jeter les bases saines d'un système robuste, pérenne et inclusif. Pour ce faire, la banque centrale doit prendre en considération deux aspects importants : l'ouverture envers les Fintech mais surtout l'interopérabilité qui freine actuellement le développement des services financiers de l'argent mobile. Cette architecture ouverte à travers des API, est en mesure d'implémenter ces deux exigences car dans ce cas, seule la banque centrale détiendra la ressource essentielle dans le processus de paiement : l'émission de CBDC et la composante qui gère les règlements (Settlement), ce qui favorise la concurrence entre les différents acteurs au profit de la fourniture des services innovants et à des frais de transaction réduits. Cela permet également de se prémunir contre les oligopoles qui se partagent le marché comme c'est le cas actuellement en Chine, où WeChat et AliPay détiennent 93% des transactions du paiement mobile⁵⁹. Cependant, en comparaison avec le modèle hiérarchisé, cette approche présente l'inconvénient de donner plus de responsabilité à la banque centrale dans le système de paiement, et de ce fait met en jeu sa réputation.

Considérant ce qui a été évoqué précédemment, nous retenons pour le cas de la Mauritanie, l'émission de la monnaie numérique CBDC de détail sous forme de jeton (Token) et dans une architecture de type : « CBDC as-a-service ». Car, nous avons vu jusqu'ici que ce schéma permet notamment : la réduction des coûts par l'élimination des intermédiaires qui ne seraient pas indispensables, l'interopérabilité des différents systèmes, le renforcement de la résilience du système par l'utilisation des technologies Blockchain, et l'intégration des Fintech dans le système financier pour booster la concurrence dans le secteur.

Dans ce qui suit, nous allons présenter d'autres aspects de la monnaie CBDC de détail en faveur de l'efficacité du système national de paiement. En effet, comme nous l'avons exposé dans ce chapitre, la monnaie fiduciaire est omniprésente en Mauritanie comme moyen de paiement. L'utilisation des moyens électroniques reste marginale dans le pays. Avec une grande superficie et des infrastructures peu développées, nous estimons que les coûts de la production et l'entretien de la circulation de la monnaie fiduciaire sont très élevés. D'ailleurs, et à titre d'exemple, en 2018, une opération de démonétisation de la monnaie fiduciaire a augmenté les pertes exceptionnelles de la BCM, toute seule, de 306% par rapport à 2017⁶⁰, sans citer son impact sur les autres acteurs (temps, transports).

La monnaie fiduciaire physique présente également d'autres inconvénients majeurs : elle n'est pas souvent commode surtout pour des transactions portant sur des montants importants ; elle nécessite des moyens logistiques ; et par son anonymat elle est le moyen privilégié pour les opérations de blanchiment d'argent.

⁵⁹ OMFIF et IBM Blockchain (2019) : Retail CBDCs the next generation frontier

⁶⁰ BCM : Rapport annuel 2018

L'introduction de la monnaie CBDC de détail permettra de diminuer les coûts relatifs à la production et l'entretien de la monnaie. En effet, certes la monnaie CBDC a des coûts qui peuvent être considérables notamment lors de la mise en place et la sécurisation du système, mais son coût marginal étant très faible, elle permet donc de faire des économies plus importantes en comparaison avec la production physique de la monnaie.

En matière d'usage, les moyens numériques sont souvent plus pratiques et plus rapides. Cependant, il y a un risque d'exclusion pour les personnes âgées notamment, alors que le développement des applications adaptées peut en réduire les conséquences. Aussi, la monnaie CBDC va promouvoir les micro-paiements qui sont confrontés à un problème délicat lié au manque de pièces de la monnaie fiduciaire que nous rencontrons tous les jours dans nos achats, ce qui amène les ménages parfois à payer plus cher. De plus, les technologies DLT permettent de fournir aux transactions un niveau de sécurité très élevé et facilite la supervision du système de paiement pour lutter contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme.

En outre, la participation de la banque centrale et son implication dans le système de paiement est de nature à renforcer la confiance que lui accordent les utilisateurs finaux, et en conséquence, cela favorise son acceptation face notamment aux initiatives privées qui se développent à présent au niveau mondial (Libra de Facebook, à titre d'exemple), et qui échappent au contrôle du régulateur.

Nous avons présenté dans ce chapitre le rôle que la monnaie numérique pourra jouer dans l'amélioration de l'efficacité du système national de paiement. Dans le chapitre suivant, nous allons aborder les enjeux et les défis à relever pour réussir l'émission d'une monnaie numérique en Mauritanie.

CHAPITRE 4 : Les enjeux de la régulation

Dans les chapitres précédents, nous avons présenté les opportunités offertes par la monnaie numérique (CBDC) dans le cadre de la promotion de l'inclusion financière et la modernisation du système national de paiement, en Mauritanie. Dans le présent chapitre, nous exposerons les enjeux et les défis auxquels le régulateur fera face dans le processus de l'émission de cette nouvelle monnaie digitale. Il s'agit notamment des implications de cette monnaie au regard du cadre juridique, politique monétaire, la stabilité du système financier et la régulation des communications électroniques.

4.1. Cadre juridique :

Le cadre juridique du secteur financier en Mauritanie est en cours de révision. Ainsi, pour la modernisation et la diversification des moyens de paiement, la loi n° 2018-037 portant sur le système national de paiement a été adoptée. La nouvelle loi exige une autorisation livrée par la BCM pour chaque acteur qui veut gérer ou exploiter un système de paiement, de règlement, ou de compensation. L'acteur autorisé à l'issue de cette procédure est qualifié d'opérateur de système national de paiement. Les critères et les conditions d'autorisation seront définis par la BCM par voie des textes réglementaires.

Elle donne également à la BCM, dans le cadre de sa mission de supervision, le pouvoir d'imposer à l'opérateur de modifier ses procédures et ses normes techniques.

La BCM est habilitée à élaborer des politiques de modernisation de ces systèmes et à développer des nouvelles méthodes et technologies pour ceux-ci. Par conséquent, il revient à la BCM de prendre les mesures nécessaires pour dématérialiser les chèques, les lettres de change ou autres effets.

Il y est prévu aussi que la BCM doit coopérer avec les autres autorités et institutions concernées par le système national de paiement.

En outre, la BCM fixe les modalités pratiques de l'application de l'interdiction de paiement en espèces de certaines créances.

Composée de huit (8) pages seulement, la nouvelle loi reste très sommaire et donne plus de liberté à la BCM pour mettre en place le système de paiement adéquat. Une telle situation peut être confortable pour la BCM qui envisage une régulation « pro-innovation », en misant sur les technologies disruptives. Mais cela suppose plus d'agilité alors que les textes réglementaires sont toujours en cours d'élaboration, une année après l'adoption de cette loi. En conséquence, les services financiers d'argent mobile proposés par les banques commerciales et les opérateurs de télécommunications sont en attente d'autorisation.

La loi sur le système national de paiement a succédé à une autre renforçant l'indépendance de la BCM. Il s'agit de la loi n° 2018-034 portant statuts de la banque centrale.

En outre, le pays dispose d'une loi sur les transactions électroniques (loi n° 2018-022) qui stipule que la forme électronique est admis en preuve au même titre que l'écrit sur support papier ; et que la copie ou toute autre reproduction d'actes passés par voie électronique a la

même force probante que l'acte lui-même. Cette loi est importante dans le processus de digitalisation de l'économie.

S'agissant des textes régissant le secteur de télécommunications une révision a été réalisée en 2013, suite à laquelle la loi 2013-025 portant sur les communications électroniques a été adoptée. La nouvelle loi parle de communications électroniques à la place de télécommunications.

Cette loi a prévu trois régimes de licences, à savoir : le régime de la licence individuelle, le régime de l'autorisation générale, et le régime libre.

Une licence individuelle est obligatoire pour l'établissement et l'exploitation de réseaux de communications électroniques ouverts au public, utilisant des fréquences radioélectriques ; et la fourniture de capacités satellitaires sur le territoire mauritanien. L'attribution de la licence assortie d'un cahier des charges nécessite le lancement d'appel à la concurrence. Elle est délivrée par arrêté du Ministre en charge des communications électroniques.

Le régime de l'autorisation générale est applicable pour : l'établissement et l'exploitation de réseaux de communications électroniques ouverts au public n'utilisant pas de fréquences radioélectriques ; la fourniture de services de communications électroniques au public ; la fourniture de services à valeur ajoutée ; et l'établissement et l'exploitation de réseaux indépendants. L'autorisation est délivrée par l'Autorité de régulation assortie d'un cahier des charges.

Le régime libre quant à lui, il porte sur les réseaux ou services ne relevant ni du régime de licence individuelle, ni du régime de l'autorisation générale, par exemple : les appareils de faible portée.

Le régime de l'autorisation générale qui est la nouveauté de cette loi, constitue de notre point de vue un levier important pour la promotion de l'innovation dans le secteur. Cependant, cela nécessite un certain niveau de Co-régulation ou coordination entre les différentes agences de régulation. En effet, en application des dispositions relatives à ce régime, le régulateur de communications électroniques a fourni des autorisations générales à des plateformes de paiement qui ne sont pas autorisées par la BCM, ce qui a donné une situation confuse dans le secteur. Finalement, la BCM a demandé le gel de ces autorisations jusqu'à ce que le cadre réglementaire soit révisé.

De plus, des lois sur la cybersécurité, le blanchiment d'argent, et la protection de données à caractère personnel ont été adoptées. Nous en parlerons dans ce chapitre.

En somme, le cadre juridique du pays a été révisé ces dernières années pour s'adapter notamment à l'évolution technologique. En conséquence, les textes ont introduit des nouveaux mécanismes favorisant l'intégration des nouveaux acteurs du numérique dans le secteur financier et celui de communications électroniques. En effet, l'introduction du régime de l'autorisation générale a permis la promotion des services à valeur ajoutée de communications électroniques, d'une part, et à travers la notion d'opérateur du système national de paiement de la nouvelle loi, la BCM envisage de donner un rôle important aux Fintech dans l'écosystème, d'autre part.

Bien que les lois ont été révisé récemment, l'émission de la monnaie numérique (CBDC) soulèvera certainement de nouvelles questions juridiques car les textes existants ont été élaborés dans un contexte caractérisé par l'utilisation de technologies relativement anciennes. La polémique qui a eu lieu autour de la classification des cryptomonnaies et les technologies de Blockchain illustre parfaitement la difficulté à laquelle la BCM doit s'attendre.

Pour la monnaie numérique CBDC de gros qui n'a pas vraiment des grandes implications, le point crucial sera l'identification des entités éligibles pour la participation au système. A ce titre, nous proposons à la BCM d'élargir l'accès à ce système pour renforcer la concurrence dans l'écosystème financier, tout en prenant les mesures nécessaires pour prévenir les risques que cela comporte.

S'agissant de la monnaie CBDC de détail, la BCM devra classer juridiquement de manière claire tous les systèmes et produits financiers qui vont émerger suite à l'émission de cette monnaie digitale. Aussi, il sera nécessaire de clarifier les rôles à jouer par les différents intervenants : banques commerciales, émetteur de monnaie, développeurs API...etc. Ceci rejoint le premier principe des lignes directrices élaborées par la banque de règlements internationaux (BIS), qui stipule que : « Une infrastructure de marché financier (IMF) devrait être dotée d'un cadre juridique solide, clair, transparent et valide, pour chaque aspect important de ses activités, dans l'ensemble des juridictions concernées »⁶¹

En outre, le caractère disruptif de la monnaie CBDC impose une révision du cadre réglementaire pour prendre en charge notamment les nouveaux paramètres de l'écosystème : le processus de validation des transactions, la procédure d'autorisation, la gestion de porte-monnaie, l'interopérabilité, et la sécurité de données.

La BCM et les intermédiaires CBDC doivent également mettre en place un cadre de coordination avec les forces de l'ordre pour prévenir, surveiller et poursuivre la fraude financière numérique, ainsi que coordonner avec les autorités judiciaires d'autres pays car le numérique n'a pas de frontière.

De plus, la BCM doit s'assurer que des ressources suffisantes sont consacrées à la gestion des risques attribués à l'émission de CBDC. Considérant justement ce risque, nous proposons la création d'un Sandbox « bac à sable » réglementaire permettant de tester et évaluer les différents systèmes et produits. Cela permet de mettre en place de manière incrémentale le cadre réglementaire définitif.

Ce nouveau cadre changera certainement le rôle de la BCM au fur et à mesure que l'acceptation de CBDC devient plus importante, car des nouvelles missions émergeront telles que : la gestion des nouveaux acteurs, la protection de données et la connectivité des consommateurs. En conséquence, la BCM doit aussi coopérer avec les autres agences de régulation pour garantir le succès de l'émission de la nouvelle monnaie. Pour illustrer l'importance de cet élément, il est clair que l'échange de la monnaie numérique en utilisant

⁶¹ BIS (2012) : les principes pour les infrastructures de marchés financiers : https://www.bis.org/cpmi/publ/d101_fr.pdf

une connectivité de mauvaise qualité pourrait avoir un effet négatif sur la confiance des consommateurs et par ricochet sur l'acceptation de la nouvelle monnaie.

4.2. L'impact sur les communications électroniques :

Pour réussir l'émission de la monnaie digitale, le régulateur de communications électroniques est appelé à participer activement à ce processus. Car, la nouvelle monnaie est mise en circulation sur les réseaux des opérateurs de communications électroniques régulés par celui-ci. Il doit donc s'assurer que les populations ont l'accès à des réseaux capables de transférer les jetons CBDC de manière sécurisée.

A ce titre, le régulateur prendra les mesures nécessaires pour renforcer l'aménagement numérique du territoire en incitant les opérateurs à investir davantage dans le déploiement des réseaux.

Il révisera également les indicateurs de la qualité de service fixés dans les cahiers de charges des opérateurs pour prendre en charge les exigences de la monnaie numérique.

Aussi, il doit procéder régulièrement à des analyses de marchés pour définir les marchés pertinents pour une régulation ex ante, en vue de renforcer la concurrence, en particulier dans le marché de la fourniture de l'internet haut débit. Ce qui facilite l'entrée des nouveaux acteurs et permet en conséquence la réduction des prix des communications électroniques à payer par les ménages. Une telle démarche aura comme impact la réduction des coûts de la circulation de la monnaie numérique afin qu'elle soit accessible par toutes les catégories sociales des populations.

En outre, la promotion des services à valeur ajoutée est d'une grande importance, dans la mesure où elle permettra de créer un environnement propice à l'innovation. Ainsi, le régulateur doit veiller au respect de la décision qu'il a prise au sujet de l'ouverture du canal USSD, par exemple.

Enfin, la coordination entre les agences de régulation impliquées dans le développement de cette monnaie est, sans doute, la clé de la réussite.

4.3. L'implémentation

Dans le chapitre précédent, nous avons proposé un modèle pour l'émission de la monnaie numérique de détail. Il repose essentiellement sur des jetons (Tokens) échangés dans une architecture basée sur des API permettant la fourniture de CBDC comme service (CBDC as-a-service).

Pour la monnaie numérique CBDC de gros, une architecture décentralisée utilisant la technologie Blockchain remplacera le système centralisé de règlement existant (RTGS).

Pour réussir l'implémentation de ce système, nous considérons les principes suivants doivent être respectés :

- La BCM est la seule entité autorisée à émettre les créances CBDC avec les mêmes conditions de restrictions et cours légal associés à la monnaie physique ; et elle doit garantir la convertibilité de CBDC à la monnaie physique tant qu'elle existe ;

- Les intermédiaires financiers qui répondent aux principaux critères sont éligibles à une licence d'intermédiation créée à cet effet, et suite à la réception de cette licence, ils sont habilités à établir et à maintenir des portemonnaies CBDC pour le compte des consommateurs de détail ; et à convertir sur demande la monnaie fiduciaire et les autres obligations gouvernementales, à leur valeur nominale, en monnaie numérique CBDC ;
- Chaque individu et chaque entité peut obtenir une porte-monnaie CBDC gérée par un intermédiaire autorisé, et garder des fonds dans ce porte-monnaie, sans des restrictions techniques ;
- Les intermédiaires disposant de licences peuvent effectuer des paiements à partir des portemonnaies des consommateurs pour leur compte à travers un réseau d'intermédiation sûre, sous l'égide de la BCM⁶².

En pratique, nous proposons que la mise en place du système CBDC soit réalisée dans le cadre d'un partenariat public-privé, entre la BCM et les acteurs privés qualifiés. En effet, la participation de la banque centrale permettra de renforcer la confiance dans la monnaie alors que l'implication des acteurs privés facilitera l'accès aux technologies les plus innovantes dans ce domaine.

De plus, l'implémentation devra être guidée par la demande des utilisateurs finaux. Celle-ci dépendra des coûts, l'utilité des services proposés par la monnaie CBDC par rapport aux services alternatifs, ainsi que le risques encourus dans les deux cas.

Il convient de préciser que l'élément déterminant dans ce sens sera la possibilité d'associer un taux d'intérêt à la monnaie CBDC. Cette option est à manipuler avec prudence car elle pourrait avoir de lourdes conséquences sur la stabilité financière en mettant les banques commerciales en concurrence frontale avec la BCM.

Cependant, pour renforcer la demande sans appliquer ces taux d'intérêt, la BCM doit veiller à ce que les services fournis à la base de CBDC soient plus attractifs que ceux proposés par les autres acteurs, notamment pour les services de paiement.

Toujours pour la question de la demande, la BCM devra envisager un certain niveau d'anonymat qui soit attribué à la monnaie CBDC de détail, bien que cela peut surprendre certains, du fait que cette caractéristique n'est pas souvent appréciée par les régulateurs. Néanmoins, les études montrent que les consommateurs font recours aux cryptomonnaies privées pour procéder, dans l'anonymat, à une transaction tout à fait légale⁶³. D'autres disent que la disparition de la monnaie fiduciaire est en partie freinée par l'anonymat qu'elle permet dans les transactions et la détention.

4.4. La politique monétaire :

La monnaie numérique de banque centrale a le potentiel de simplifier l'écosystème financier public par la consolidation des différentes catégories des obligations émises par les organes publics (Les réserves de la banque centrale, la monnaie fiduciaire, et les bons de trésor), dans une nouvelle monnaie sécurisée qui pourra servir comme instrument d'interopérabilité. Un

⁶² ITU-T FG DFC (2019) : Rapport final

⁶³ Kahn (2018) : Should the central bank issue the e-money ?

tel instrument pourrait être programmé avec des informations, comme l'émetteur, l'intérêt, le ratio de conversion, et peut être aussi échangé à travers une plateforme de paiement commune, ce qui constitue une nouvelle opportunité pour l'implémentation de la politique monétaire.

En outre, la plateforme CBDC de gros facilite l'intégration de nouvelles institutions financières en leur donnant un accès direct au règlement et les services de liquidité de la BCM. Cela affecte les opérations journalières de la liquidité du marché, comme composante de l'implémentation de la politique monétaire, générant plus de flexibilité et d'outils opérationnels supplémentaires.

Cependant, la monnaie CBDC pourrait augmenter le besoin pour la BCM de fournir de la liquidité dans des périodes de panique. Une croissance non mesurée de la provision de liquidité pourrait déstabiliser la monnaie. Pour éviter cela, la BCM doit rester le dernier recours dans ce processus.

Il y a lieu de signaler que l'émission de CBDC pourra créer des nouveaux marchés. Ce qui justifie la création de nouvelles catégories d'institutions financières, lesquelles doivent être intégrées dans la procédure d'implémentation de la politique monétaire existante. Les intermédiaires en charge de la gestion des portemonnaies et les opérateurs de l'argent mobile en sont l'exemple. Des technologies comme QR Codes seront largement utilisées créant ainsi un nouveau marché.

En outre, la monnaie numérique CBDC mettra à la disposition du régulateur des canaux supplémentaires pour la transmission de sa politique monétaire. En effet, cette dernière se focalise sur deux fonctions essentielles : la variation de la quantité en circulation des différentes formes de créances émises par le gouvernement et la banque centrale ; et l'ajustement des taux d'intérêt associés à ces créances. Les deux fonctions sont réalisées par différents outils dont notamment la vente et l'achat des obligations ; le changement de taux d'intérêt ; et la révision du niveau de réserves requis.

Par l'application des taux d'intérêts positifs ou négatifs directement sur les consommateurs, la monnaie CBDC ajoute un nouvel instrument de transmission de la politique monétaire qui n'est pas disponible avec le l'argent liquide (cash).

Dans le cas où aucun taux d'intérêt n'est prévu, la nouvelle monnaie sera semblable à la monnaie physique (cash) et ne doit pas être considérée comme instrument de la politique monétaire. Dans le cas contraire, elle permettra de s'affranchir de la limite du taux d'intérêt zéro (Zero-lower Bound) pour appliquer des taux négatifs, en cas de besoin. Une telle mesure sera utile si l'argent liquide disparaît alors que s'il est encore disponible, les consommateurs pourraient l'utiliser pour échapper aux taux négatifs.

4.5. Les implications pour le système bancaire:

Dans son rôle de protection des investisseurs, la BCM doit prêter beaucoup d'attention à l'impact que pourrait avoir l'émission de la monnaie CBDC de détail sur les dépôts bancaires. En effet, cette nouvelle monnaie facilite les crédits Peer-to-Peer ce qui menace le rôle des banques commerciales dans le crédit, leur métier principal.

En outre, l'introduction de la monnaie CBDC de détail présente des risques pour la structure de financement si la demande des ménages et des entreprises pour la monnaie CBDC est importante et qu'ils utilisent leurs dépôts bancaires pour en acquérir au lieu d'utiliser leurs avoirs en argent liquide. L'ampleur de ce risque dépend de la conception du système CBDC, qu'il porte intérêt ou ne porte pas d'intérêt. Il dépend également du plafond appliqué pour la monnaie CBDC de détail.

En outre, si la monnaie CBDC est bien conçue comme moyen de paiement de détail, les ménages et les entreprises seraient susceptibles de la détenir à la place des comptes d'épargne proposés par les banques commerciales.

Les banques peuvent réagir cependant à la baisse des dépôts des ménages et des entreprises de plusieurs manières. Premièrement, les banques devront peut-être relever le taux de dépôt, ce qui entraînerait également une hausse du taux au crédit. Deuxièmement, les banques peuvent ajuster les prêts en fonction de la diminution des fonds. Les deux réponses pourraient entraîner le ralentissement économique car la demande pour le crédit sera limitée.

Il y a également lieu de noter que, pendant les périodes de crise, la monnaie CBDC serait perçue comme une réserve de valeur plus sûre que les dépôts offerts par les banques commerciales. Dans le système bancaire actuel, les détenteurs de dépôts retirent leur argent en espèces, mais cela entraîne des frais de transport et de stockage élevés. Aussi, les banques peuvent arrêter ou limiter la convertibilité en espèces. Une monnaie CBDC sans restrictions, pourrait offrir une option plus pratique et plus rapide que l'argent liquide lors d'une panique bancaire. Une telle situation risque d'avoir des effets dévastateurs sur le secteur bancaire.

Ainsi, la BCM doit veiller à ce que toute transition vers un système CBDC n'entraîne pas le ralentissement involontaire de la croissance économique en entravant les prêts bancaires ; et n'accroisse la panique au sein du secteur financier en cas de crise.

4.6. Protection des consommateurs :

Une bonne protection des consommateurs crée de la confiance dans l'utilisation des services financiers numériques, tout en préservant l'incitation commerciale pour la fourniture de ces services.

Les consommateurs peuvent rencontrer des risques potentiels en effectuant des transactions de service financier digital. La fraude est un exemple de la forme que peut prendre ces risques. A titre d'exemple, les employés de l'intermédiaire financier peuvent accéder à la portemonnaie du consommateur et utiliser ses informations privées pour effectuer une transaction frauduleuse. D'autres fraudeurs peuvent utiliser des astuces de l'ingénierie sociale (social engineering) pour accéder aux informations des consommateurs non-avertis. Les consommateurs peuvent également faire l'objet d'une facturation exagérée par les intermédiaires de la monnaie CBDC.

Dans le nouveau système, l'intermédiaire CBDC est l'entité qui est en contact direct avec les consommateurs finaux et gère leurs portemonnaies, il doit donc assurer un service transparent, équitable, et sécurisé, en protégeant les fonds du consommateur et ses informations. Ainsi, des termes et des conditions claires dans le contrat de service fixant les droits du

consommateur et ses obligations, des explications claires des frais à appliquer au consommateur, la disponibilité un mécanisme de réclamation et de résolution des différends sont des facteurs permettant de réduire les risques tout en améliorant la confiance dans la monnaie CBDC. La responsabilité des consommateurs et des intermédiaires en cas d'erreur est aussi un élément important de la transparence.

A ce titre, les intermédiaires devront se conformer à une combinaison d'exigences réglementaires relatives aux émetteurs de monnaie électronique et aux banques commerciales, compte tenu de la nature hybride de la gestion du porte-monnaie et des paiements CBDC. Il sera également important de maintenir des normes de sécurité matérielle et logicielle pour les intermédiaires agréés, car les failles de sécurité pourraient compromettre les autres plates-formes interconnectées à l'aide du réseau de la monnaie CBDC.

Considérant le grand niveau d'intégration entre les différents acteurs (banques, non-banques), la pièce maîtresse dans la protection des consommateurs sera définitivement la protection de données à caractère personnel. Et la question essentielle sera comment ces données seront classifiées et régulées.

Dans ce contexte, il y a lieu de signaler que l'adoption, en Mauritanie, de la loi 2017-020 portant sur la protection de données à caractère personnel est un pas important vers la prise en charge des risques que présente l'émission de CBDC. En effet, nous avons eu l'occasion, au cours de notre parcours REGNUM, de vérifier sa conformité avec le règlement européen de protection de données à caractère personnel (RGPD), la référence en la matière. Cependant, deux ans après son adoption, la structure prévue dans les textes pour assurer cette mission n'est pas encore mise en place.

Par ailleurs, la protection des consommateurs CBDC dépasse le cadre de la fourniture de services financiers car elle doit intégrer d'autres paramètres liés aux réseaux de télécommunications et les infrastructures TIC permettant au système CBDC de fonctionner. Par conséquent, la coordination entre les différents intervenants est de grande importance.

Enfin, pour remédier aux différents risques évoqués ci-haut, la protection des consommateurs doit reposer sur quatre piliers essentiels. Il s'agit de : la communication d'informations et la transparence; la disponibilité d'un mécanisme de règlement de différends, la lutte contre la fraude et la protection de données à caractère personnel.

4.7. Lutte contre le blanchiment d'argent

Pour émettre la nouvelle monnaie, la BCM devra prendre en considération les règles et les exigences en matière de lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme. Il s'agit d'un ensemble des lois et des procédures élaborées dans le but de contrer les pratiques illégales pour générer des revenus. Bien que différente, cette réglementation a un lien étroit avec les procédures de : Know-Your-Customer (KYC).

Malgré que ces textes visent un nombre relativement limité de transactions qui sont illégales, leurs implications sont considérables. A titre d'exemple, la réglementation AML oblige les institutions financières à mettre en place des diligences spécifiques pour s'assurer que leur

clientèle ne participe pas aux activités de blanchiment d'argent, et de financement du terrorisme. Ce sont des contraintes qui pèsent lourd sur les banques commerciales.

En Mauritanie, une nouvelle loi a été votée en 2019. Il s'agit de la loi 2019-020 qui a institué un comité national, présidé par le Gouverneur de la BCM, pour lutter contre le blanchiment de capitaux, et le financement du terrorisme. Il doit comprendre de hauts fonctionnaires du pays ayant une grande expérience dans le domaine et appartenant aux départements ministériels concernés. Elle introduit également le caractère électronique et numérique des avoirs dans la définition des fonds.

Les textes d'application de la présente loi feront nécessairement l'objet d'une révision lors de l'émission de la monnaie CBDC car la BCM devra jouer un rôle plus important dans les procédures de Know-Your-Customer (KYC) et pourrait également être appelée à fournir des informations aux différentes autorités : la fiscalité et la justice. De plus, elle sera tenue d'assurer la confidentialité des informations collectées lors des transactions privées. Ce qui génère des nouvelles charges à supporter par la BCM.

De point de vue opérationnel, la monnaie CBDC étant numérique, elle facilite la traçabilité des transactions et en conséquence elle pourrait renforcer l'application de la réglementation portant sur la lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme (AML / FT). Toutefois, ce gain peut être limité car les fraudeurs peuvent utiliser d'autres alternatives garantissant l'anonymat tels que : les cryptomonnaies privées.

En outre, l'utilisation des solutions BigData appliquées à une monnaie programmable (CBDC) pour analyser le comportement des consommateurs et l'interconnexion avec le registre d'identification de la population sont des facteurs qui pourraient booster au maximum la proactivité et l'efficacité du système de la lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme.

Cependant, la BCM doit trouver le juste équilibre entre l'anonymat et les exigences en termes de lutte contre le blanchiment d'argent, et le financement de terrorisme. Des limitations sur les montants à transférer ou à détenir par les consommateurs pourraient être une option à envisager pour limiter les risques liés à ces activités.

4.8. La Cybersécurité

La cyber-sécurité est actuellement un défi majeur pour les systèmes de la BCM et le secteur financier dans sa globalité. Les cyber-menaces, telles que les logiciels malveillants et la fraude, constituent des risques potentiels pour les systèmes de paiement, de compensation et de règlement. Ils présentent cependant une menace particulière pour une monnaie CBDC de détail, ouverte au public car la surface d'attaque est plus grande. De plus, les conséquences de la fraude pourraient être plus dévastatrices en raison de la facilité avec laquelle des montants importants pourraient être transférés par voie numérique.

Pour se prémunir contre ces risques lors de l'émission de la monnaie CBDC, il convient de mettre en place une sécurité technique très forte selon les normes internationales les plus

strictes en la matière ; d'élaborer des mécanismes d'audit permettant la supervision des systèmes ; et d'adopter une réglementation appropriée pour sanctionner toute infraction.

A ce titre, nous signalons que la Mauritanie dispose, depuis 2016, d'une loi relative à la cybercriminalité. Elle porte sur les crimes et les délits liés à l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Une stratégie de cyber-sécurité est également en cours d'élaboration. Elle vise à doter les différentes parties prenantes de moyens pour se protéger contre des menaces en évolution continues. Les principaux axes qui ont été considérés par celle-ci sont : la protection des systèmes d'information nationaux et des systèmes gouvernementaux, la protection des infrastructures critiques, le développement des compétences et de la sensibilisation, le développement du cadre juridique et réglementaire, et le développement de partenariat public-privé et de la coopération internationale.

Enfin, la sécurisation d'un tel système nécessite un travail continu basé sur l'agilité des équipes ; et la modélisation des menaces en vue de réaliser fréquemment des tests d'intrusion permettant de corriger les vulnérabilités découvertes⁶⁴.

⁶⁴ Ce sont des pratiques utilisés par les spécialistes de la sécurité informatique pour identifier les vulnérabilités

Conclusion et perspectives

Dans sa stratégie du développement économique, la Mauritanie mise beaucoup sur le numérique. Cette orientation est pertinente pour un pays vaste caractérisé par une infrastructure bancaire peu développée mais surtout un taux de pénétration mobile très élevé (plus de 100%).

Ces dernières années, le gouvernement a identifié un certain nombre de chantiers prioritaires permettant d'atteindre les objectifs du développement fixés dans les stratégies élaborées à cet effet. Ils portent sur les principaux piliers: la promotion de l'inclusion financière et la modernisation du système national de paiement.

En effet, le taux de détention de compte en Mauritanie est de l'ordre de 20%. Ce taux est très faible en comparaison avec ceux des pays de la sous-région : 43% au Sénégal et 35% au Mali.

Le système de paiement, quant à lui, se base largement sur l'utilisation de l'argent liquide (Cash) dans les opérations de paiement. Les compensations interbancaires sont encore semi-automatisées, ce qui rend les transferts d'argent plus coûteux et avec des délais d'exécution très longs.

Après avoir identifié les insuffisances relatives au deux aspects évoqués ci-haut, nous avons étudié les opportunités offertes par l'émission d'une monnaie numérique en vue de remédier à cette situation. A ce titre, nous avons proposé la mise en circulation d'une monnaie digitale destinée au grand public pour renforcer l'inclusion financière. Elle permettra aux consommateurs d'avoir accès aux services financiers digitaux moins chers que les services proposés par les banques classiques. Ces nouveaux services seront aussi plus accessibles que ceux commercialisés en Afrique par les opérateurs de l'argent mobile, car la nouvelle monnaie est en mesure d'éliminer un certain nombre d'intermédiaires par l'usage des technologies Blockchain.

L'introduction de cette monnaie encouragera également l'innovation par l'intégration des nouveaux acteurs dans l'écosystème financier mauritanien (FINTECH). Ce qui aura comme impact le renforcement de la concurrence dans le secteur au profit du consommateur final. Ainsi, la baisse de prix et l'expansion de l'offre seront bénéfiques pour la promotion de l'inclusion financière.

Concernant la modernisation du système national de paiement, nous avons proposé une architecture très innovante basée sur les technologies Blockchain pour automatiser de manière très sécurisée les opérations interbancaires selon une procédure plus performante et moins coûteuse que les systèmes classiques de compensation (RTGS). La solution est également ouverte à l'aide des API permettant l'intégration des fournisseurs de service de paiement avec des coûts très limités.

La digitalisation de la monnaie permettra également de faire des économies qui peuvent atteindre 2% du PIB en éliminant les coûts liés à la gestion et la maintenance de l'argent liquide.

En outre, nous avons consacré une partie de ce travail aux défis que la banque centrale et le régulateur de communications électroniques doivent prendre en considération pour réussir l'émission de cette monnaie. A cet effet, nous avons formulé un certain nombre de recommandations relatives à la conception de la monnaie digitale et son impact sur la politique monétaire et la stabilité financière du pays. L'accent a été particulièrement mis sur la cybersécurité, la lutte contre le blanchiment d'argent ainsi que le rôle que peut jouer le caractère programmable de cette nouvelle monnaie dans cette dynamique.

Enfin, les résultats de ce travail doivent être pris avec précaution car il s'agit d'un sujet qui est encore au stade d'expérimentation et suscite beaucoup de divergence au niveau mondial. Nous pensons également qu'un travail complémentaire mérite d'être mené pour étudier l'impact d'une monnaie numérique transfrontalière (Cross-Border CBDC) sur les économies des pays en développement.

Annexe 1 : Guide d'Entretien (Banque Centrale):

Objectif 1 : les travaux de la Banque centrale sur le sujet.

Consignes :

1. Est-ce que la banque centrale est engagée, ou sera engagée, dans n'importe quel type de travail de recherche, expérimentations pour le développement et l'utilisation de CBDC ? [Oui/ Non]
2. Est-ce que votre travail porte ou portera sur :
 - Le CBDC de gros (wholesale) ;
 - Le CBDC de détail (general purpose) ;
 - Les deux ;
3. Quel type de travail est, ou sera, conduit ?
 - Recherche / Etude ;
 - Expérimentation / Proof-of-concept ;
 - Développement / Projet pilote ;

4. Comment les aspects suivants sont importants pour vos motivations en émettant :

- CBDC de détail (general purpose) ;
- CBDC de gros (wholesale) ;

Les motifs suivants sont proposés :

- o Stabilité financière;
- o implémentation de la politique monétaire;
- o Inclusion financière;
- o l'efficacité des paiements (local) ;
- o l'efficacité des paiements (transfrontaliers) ;
- o La sécurité des paiements;
- o Autres (à spécifier) ;

Pour chacun: *très important / important / peu important / pas important*

5. Quelle est la probabilité que la banque centrale émette une CBDC dans les formes:
 - CBDC à usage général
 - CBDC de gros

Pour les deux, deux périodes sont proposées :

- court terme (dans les 3 années à venir) ;
- moyen terme (dans les 6 prochaines années) ;

6. Est-ce que la banque centrale est-elle légalement habilitée à émettre une CBDC?

-Oui / Non/ incertain / les textes sont en cours de révision à cet effet

7. Veuillez fournir tout autre détail sur la CBDC, les réflexions et le travail dans votre juridiction, y compris vos principales motivations.

Objectif 2 : le système de paiement existant et l'usage des moyens de paiement ;

Consignes :

8. Veuillez cocher "Vrai" ou "Faux" pour les énoncés suivants:

En local :

- Il existe un real-time-gross-settlement system (RTGS);
- Le RTGS system règle plus d'une devise;
- Il existe un système de paiement plus rapide utilisé pour les paiements de détail nationaux
- Les institutions financières éligibles participent largement au système de paiement le plus rapide
- Il existe un cadre juridique pour la monnaie électronique
- Les non-banques émettent de la monnaie électronique

Transfrontaliers :

- Les mécanismes de paiement pour le commerce électronique transfrontalier sont largement disponibles
- Des contrôles de change ou de contrôle des capitaux s'appliquent aux paiements de détail transfrontaliers

9. En Mauritanie, dans quelle mesure pensez-vous que l'utilisation par les consommateurs de crypto-monnaies ou de crypto-actifs pour les paiements est importante?

- Pour les paiements domestiques;
- Pour les paiements transfrontaliers;

Pour chacun, les options suivantes sont proposées :

- Utilisation significative
- Utilisation publique large
- Utilisation par groupes de niche
- Trivial / Pas d'utilisation
- Ne sait pas

10. En Mauritanie, pensez-vous que l'utilisation par les consommateurs de crypto-monnaies ou d'actifs cryptographiques pour les paiements augmente ou diminue?

- Pour les paiements domestiques ;
- Pour les paiements transfrontaliers ;

Pour chacun, les options suivantes sont proposées :

- En croissance
- Reste la même

En décroissance

Ne sait pas

11. En Mauritanie, les banques ou non-banques expérimentent-elles ou émettent-elles des jetons numériques privés dans le cadre de leurs services de paiement? [Oui / non / je ne sais pas]

12. Quel type de problèmes rencontrent les participants dans le système interbancaire ?

13. Avez-vous des données sur l'évolution de l'usage des moyens de paiement (carte, cash, mobile money) au cours des dernières années ?

14. Quel est l'ordre de grandeur, exprimé en % du GDP, du coût du cash ?

15. Que représentait le cash de la masse monétaire M1, au cours des dernières années ?

16. En Mauritanie, pensez-vous que l'utilisation du cash pour les paiements augmente ou diminue?

Les options suivantes sont proposées :

En croissance

Reste la même

En décroissance

Ne sait pas

Objectif 3 : Inclusion financière

Consignes :

17. Quel est le pourcentage des adultes (plus de 15 ans) disposant d'un compte auprès des institutions financières ?

18. Quel est le pourcentage des adultes (plus de 15 ans) disposant d'un compte de type mobile money ?

19. Existe-t-il une stratégie nationale d'inclusion financière ? si oui, quelles sont les principales actions de cette stratégie ?

20. Pensez-vous que les CBDC peuvent contribuer dans l'inclusion financière ? si oui comment ?

21. Qu'est ce qui empêche le développement de l'argent mobile (mobile money) en Mauritanie contrairement aux pays de la sous-région ?

Objectif 4 : la régulation

Consignes :

22. Quel impact aurait l'émission des monnaies numériques sur le rôle de la banque centrale en matière de régulation ?

23. Pensez-vous que l'émission des monnaies numériques favorise la stabilité financière ?

24. Comment l'émission des monnaies numériques peut contribuer à la mise en place de la politique monétaire ?

Bibliographie

1. Banque Centrale de Mauritanie (2019) : Note conceptuelle : diagnostic et perspectives de l'inclusion financière en Mauritanie ;
2. Barontini (2019) : Proceeding with caution – a survey on central bank digital currency, BIS Papers N° 101
3. Better than cash alliance (2018) : Numérisation des paiements : des gisements de croissance et de développement inclusif (diagnostic pays : Sénégal)
4. BBVA Research (2017) : Central Bank Digital Currencies: assessing implementation possibilities and impacts
5. BBVA Research (2019): Central Bank digital currencies: features, options, pros and cons
6. BIS (2012) : les principes pour les infrastructures de marchés financiers
7. Bounie D. (2019), Monnaie et politique monétaire en pratique, Cours mastère REGNUM, 21 Janvier 2019 ;58
8. Carstens Agustin (2019) : The future of money and payments
9. CENFRI (2019) : The use case of CBDC for financial inclusion : the case for mobile money
10. CPMI (2018), Central bank digital currencies, Bank for International Settlements. Committee on Payments and Market Infrastructures (rapport 2018). <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf>
11. CPMI (2015). Digital currencies. Basel: Bank for International Settlements. Committee on Payments and Market Infrastructures. <http://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf>.
12. eCurrency (2019) : Central Bank Digital Currency as Tool for E-money Interoperability
13. G4S(2018) : World Cash Report
14. Global Findex : mesurer l'inclusion financière et la révolution technico-financière (rapport 2017) ;
15. GSMA (2018) : State of the Industry Report on Mobile Money (2018);
16. IMF Staff discussion note (2018): casting light on central bank digital currency
17. IMF Working Papers (2019) : Cash Use Across Countries and the Demand for Central Bank Digital Currency
18. ITU-T Focus Group Digital Currency Including Digital Fiat Currency: Taxonomy and Definition of Terms for Digital Fiat Currency;
19. Jean-Pierre Landau (2018). Les crypto-monnaies, Rapport au Ministre de l'Economie et des Finances ;
20. Frederic M. (2013), Monnaie, banque et marchés financiers (10ème édition), 67-88 ;
21. Mongi S. (2011), Economie Monétaire et Financière, 7-11 ;
22. OMFIF et IBM Blockchain (2018) : Central Bank Digital Currencies
23. OMFIF et IBM Blockchain (2019) : Retail CBDCs the next generation frontier
24. Rapport de la Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP) (2016-2030),
25. WAZIRI (2019), Cours REGNUM (2019), session d'Abidjan, Inclusion financière postale, Amadou Abdou WAZIRI