



HAL
open science

Impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) sur le secteur bancaire de la communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC)

Jean Calvin Abela

► To cite this version:

Jean Calvin Abela. Impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) sur le secteur bancaire de la communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC). Economies et finances. Université Clermont Auvergne, 2023. Français. NNT : 2023UCFA0133 . tel-04581504

HAL Id: tel-04581504

<https://theses.hal.science/tel-04581504>

Submitted on 21 May 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES ÉCONOMIQUES,
JURIDIQUES, POLITIQUES ET DE GESTION**
Université Clermont Auvergne

Ecole Doctorale des Sciences Economiques, Juridiques, Politiques et de gestion

Centre d'Etudes et de Recherche sur le Développement International (CERDI)

Université Clermont Auvergne, CNRS, IRD, CERDI, F-63000 Clermont-Ferrand,
France

**IMPACT DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA
COMMUNICATION (NTIC) SUR LE SECTEUR BANCAIRE DE LA
COMMUNAUTÉ ÉCONOMIQUE ET MONÉTAIRE DE L'AFRIQUE CENTRALE
(CEMAC)**

Thèse présentée et soutenue publiquement le 20 novembre 2023

pour l'obtention du titre de Docteur en Sciences Economiques

par

Jean Calvin ABELA

sous la direction de Samuel GUERINEAU

Membres du Jury

Delphine LAHET	Professeur, Université de Bordeaux	Rapporteur
Blaise GNIMASSOUN	Maître de Conférence HDR, Université de Lorraine	Rapporteur
Michaël GOUJON	Professeur, Université Clermont Auvergne	Président
Bruno CABRILLAC	Economiste, Banque de France	Suffragant
Samuel GUERINEAU	Maître de Conférence HDR, Université Clermont Auvergne	Directeur de thèse

L'université Clermont Auvergne et la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC) n'entendent donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

À mes regrettés parents Séraphine BIDZOGO et Jean NGOULMA ZOGO

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de thèse, Samuel GUERINEAU, qui a accepté de diriger cette thèse. Malgré ses prenantes activités d'enseignement et surtout de Doyen de l'Ecole d'Economie, il a trouvé le temps pour m'orienter dans les travaux.

Je remercie également Delphine LAHET et Blaise GNIMASSOUN qui ont accepté de rapporter cette thèse. Mes remerciements vont également à Michael GOUJON d'avoir accepté d'être membre de mon jury de thèse. Leurs commentaires et recommandations me permettront d'approfondir les pistes explorées dans cette thèse.

Je souhaite aussi remercier mon Directeur Général de la BEAC, Ivan Bacale EBE MOLINA, qui m'a encouragé à finaliser ma thèse, alors que je comptais la suspendre pour me diriger vers d'autres études pour lesquelles j'étais pris de passion. Je n'oublie pas le Doyen de l'Université de Yaoundé II, Désiré AVOM, qui m'a aidé à recentrer mon sujet sur le secteur bancaire de la CEMAC.

Mes remerciements vont aussi à mes feux parents qui ont inculqué en moi la culture de l'effort permanent. Je pense surtout à mon père qui aurait souhaité continuer avec ses études, malgré son âge, s'il trouvait une personne qui pouvait prendre soin de ses enfants. En continuant mes travaux de recherche, mon âge ne me posait aucun problème, quand je me rappelais de l'envie de mon père et la possibilité qui était offerte à moi. Je remercie également mes frères et sœur : Séraphine, René, Pascal, Martin, Chrys, Adela et Richard, pour les encouragements à faire ce que papa aurait voulu accomplir, à savoir aller le plus loin que possible dans les études. Je voudrai remercier plus particulièrement mon neveu Jeannot, qui m'a soutenu et encouragé à mener mes travaux de recherche, surtout au moment où je voulais tout abandonner. Il a été là pour relire les chapitres, avant la transmission à mon directeur de thèse. Ses commentaires et ses observations ont été précieux pour moi. Je vais terminer par un merci spécial à un grand ami et frère à moi, Junior, Chercheur à la Banque Centrale de Norvège. Junior a maintenu la pression sur moi pour mieux organiser mes idées et les présenter d'une manière concise. Je pourrai le décevoir dans ces travaux, tellement son niveau d'exigence est élevé.

Enfin, un grand merci à mon épouse Félicitée pour tous les sacrifices consentis pour moi, surtout sur la veille pour tenir les délais. Tu m'as toujours encouragé à continuer malgré les difficultés et les contraintes professionnelle et familiale. Je ne saurai oublier mes enfants Angela et Noël, pour la joie qu'il me procure chaque jour, et pour qui je dois être un modèle d'abnégation au travail.

Sommaire

<i>Remerciements</i>	7
<i>Sommaire</i>	9
<i>Liste des signes et abréviations</i>	10
<i>Liste des tables</i>	11
<i>Liste des graphiques</i>	12
<i>Résumé de la thèse</i>	14
<i>Introduction Générale</i>	17
<i>Contexte de la thèse</i>	18
<i>Problématique de la thèse</i>	19
<i>Méthodologie de la thèse</i>	20
<i>Objectif de la thèse</i>	21
<i>Contenu des chapitres de thèse</i>	21
Chap 1 - FinTech : implication pour la stabilité financière et état des lieux pour les banques commerciales de la CEMAC	25
Chapitre 2 : Impact de l'internet banking sur la profitabilité des banques commerciales de la CEMAC	73
Chap 3 : Digitalisation du franc cfa émise par la BEAC	123
<i>Conclusion générale</i>	190
<i>Conclusion des chapitres de thèse</i>	191
<i>Implications de politique économique</i>	193
<i>Limites de la thèse</i>	194
<i>Prolongations possibles</i>	195
<i>Table des matières</i>	197

Liste des signes et abréviations

BCE : Banque centrale européenne

BEAC : Banque des états de l’Afrique centrale

BRI : Banque des règlements internationaux

CBDC : Central Bank Digital Currencies

CEMAC : Communauté économique et monétaire de l’Afrique centrale

COBAC : Commission bancaire de l’Afrique centrale

Fintech : Financial technologies

GIMAC : Groupement interbancaire et monétique de l’Afrique centrale

IFA : Institutions financières autorisées

KYC : Know your customer

LCB/FT : Lutte contre le blanchiment et le financement du terrorisme

MNBC : Monnaie numérique de banque centrale

MMBC : Monnaie mobile de banque centrale

NIU : Numéro d’identifiant unique

SWIFT : Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication

SYGMA : Système des gros montants automatisés

SYSTAC : Système de télécompensation de l’Afrique centrale

XAF : Franc CFA

Liste des tables

Tableau 1 : Synthèse des risques	39
Tableau 2 : Répartition des Fintech en fonction des activités dans la CEMAC au 31/12/2019.....	49
Tableau 3 : Description des variables	80
Tableau 4 : définition et statistique.....	82
Tableau 5 : Matrice des corrélations du ratio de rentabilité des actifs (RRA).....	83
Tableau 6 : Estimation du " Ratio de rentabilité de l'actif" (RRA) par MCO	89
Tableau 7 : Estimation du " Ratio de rentabilité de l'actif" (RRA) d'un panel à Effets fixes	90
Tableau 8 : Analyse de l'efficacité dans la résolution du problème	164
Tableau 9 : Valeur moyenne des transferts et des paiements dans les pays de la CEMAC en 2020 et 2021	168

Liste des graphiques

Figure 1 : Existence d'un site internet	52
Figure 2: Internet banking et mobile banking dans la CEMAC.....	53
Figure 3 : Banques faisant usage de l'IA	54
Figure 4 : Usage de la Big Data dans les banques de la CEMAC	55
Figure 5 : Financement des Fintech dans la CEMAC	56
Figure 6 : Fraude en ligne dans la CEMAC.....	57
Figure 7 : Banques ayant perçu une réduction des charges d'exploitation.....	58
Figure 8 : Ratio de rentabilité de l'actif moyen par pays de la CEMAC	85
Figure 10 : Ratio de de marge nette moyen par pays de la CEMAC	85
Figure 11 : Ratio de rentabilité de l'actif par année	86
Figure 12 : Ratio de marge nette par année.....	87
Figure 13 : Evolution du ratio Circulation fiduciaire sur PIB de 2000 à 2021, de la CEMAC, du Cameroun et de la RCA.....	129
Figure 14 : Schéma montrant la différence entre une CBDC de gros et de détail	148
Figure 15 : Ebauche du futur système de paiements international.....	152
Figure 16 : Système des paiements de la BEAC et MMBC	161
Figure 17 : Type de monnaie (en intégrant les cryptoactifs et MMBC).....	162
Figure 18 : Système des paiements de la BEAC et MMBC	171
Figure 19 : Type de monnaie (en intégrant les stablecoins, les cryptoactifs et la MMBC)	172

Résumé de la thèse

Les nouvelles technologies financières (fintech) ont pris de l'ampleur ces dernières années. Il est question d'analyser la situation dans la zone de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC), en terme d'appropriation de ces technologies et de leur impact sur la stabilité financière.

Nous avons procédé à une revue de la littérature pour identifier les mécanismes de transmission des fintech sur la stabilité financière. En outre, nous avons mené deux enquêtes. En premier lieu, nous avons administré un questionnaire à toutes les banques commerciales de la CEMAC pour évaluer leur degré d'appropriation des fintech. Ensuite, nous avons mené une étude sur le terrain pour recenser les fintech en activité et leur domaine de compétence.

Les résultats ont montré que les Fintech en tant que services ne sont pas très utilisées par les banques commerciales de la CEMAC. Leur impact est donc limité sur la stabilité financière dans la communauté. Par ailleurs, 82,5% des banques de la CEMAC ont un site internet et propose les services de l'internet banking et du mobile banking. Enfin, sur les 35 fintech recensées, près de 70% offrent des services de paiement en ligne par le mobile money.

Par ailleurs, d'après les résultats de l'enquête du premier chapitre, les banques commerciales de la CEMAC ont estimé qu'elles avaient eu des gains financiers et de productivité en adoptant les nouvelles technologies financières (internet banking et mobile banking). Mais aucune étude n'avait été réalisée pour étayer cette intuition.

Ainsi, nous avons collecté les données bancaires de 2010 à 2017 auprès de la Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC), organe de supervision de la CEMAC. Nous avons estimé un modèle de panel à effets fixes sur le ratio de rentabilité de l'actif.

Les résultats trouvés montrent que la mise en place des services de l'internet banking et du mobile banking ont un impact négatif sur la rentabilité des banques commerciales de la CEMAC. Ce résultat est contraire à l'intuition des banques commerciales lors de l'enquête. Il pourrait se justifier par le fait que les investissements lourds consentis lors de la mise en place grèvent les profits lors de la première année. L'absence des données longues pourraient aussi expliquer ce résultat.

Pour ce qui est de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC), elle est souvent dans l'incapacité de mettre à la disposition des agents économiques des quantités suffisantes de petites coupures et des pièces de monnaie. Cette situation, qui crée un problème d'inclusion monétaire, serait due aux coûts élevés de production et de distribution des billets et pièces de monnaie.

Il est proposé une digitalisation progressive au franc cfa, afin de réduire les coûts liés à la mise en circulation des billets et pièces. La monnaie numérique de banque centrale (MNBC ou CBDC - Central Bank Digitale Currency) serait une solution candidate pour la digitalisation.

Mais il s'avère que le caractère récent de la technologie qui sous-tend la CBDC et le nombre limité des cas d'usage ne garantissent pas la réussite de cette solution dans les pays de la CEMAC. Il est proposé à court terme la mise en place d'une monnaie mobile de banque centrale (MMBC), qui serait émise par la Banque Centrale, en partenariat avec les entreprises de téléphonie mobile, qui sont déjà distributrices du mobile money.

Mots-clés : CEMAC, BEAC, Fintech, NTIC, Banques commerciales, Internet banking, Mobile banking, Ratio de rentabilité de l'actif, Digitalisation, CBDC, Mobile money de banque centrale

Introduction Générale

Contexte de la thèse

L'avènement de l'internet dans les années 90 a été accompagné d'un vocable nouveau, celui des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC). Les NTIC renvoient principalement à l'usage de la téléphonie mobile, le micro-ordinateur, les logiciels et l'Internet. Ces outils n'ont touché les services financiers qu'à la marge, en améliorant leurs aspects opérationnels.

C'est pendant les années 2000 que les nouvelles technologies ont commencé à s'appliquer aux services financiers. Les services tels que l'interface de programmation d'applications (API), l'informatique en nuage (Cloud Computing), la Big Data, l'intelligence artificielle, le Machine Learning ou encore la blockchain sont entrés dans le langage courant. Ces nouvelles technologies n'étaient pas spécialement conçues pour faire évoluer les services financiers, mais leur usage a eu un impact certain dans le monde de la finance. Toutefois, la technologie blockchain a été créée spécialement pour faire bouger la finance dans ses fondations. Elle est née avec une nouvelle monnaie, le bitcoin, dont l'ambition première reste de redonner le pouvoir aux citoyens, en les débarrassant des institutions intermédiaires, dans le processus de création monétaire.

Ces nouvelles technologies financières sont connues sous le nom de *Fintech*. Selon le *Financial Stability Board*¹, les Fintech sont les innovations technologiques dans les services financiers qui pourraient donner lieu à de nouveaux modèles commerciaux, applications, processus ou produits ayant un effet significatif associé sur la fourniture de services.

Tant que ces nouvelles technologies ne touchaient pas les fondements des services financiers et qu'elles étaient utilisées par les acteurs sans importance systémique dans l'architecture financière mondiale, les autorités financières mondiales n'y accordaient pas une attention particulière. Mais l'intérêt porté par Facebook (devenu Meta) en juin 2019 de lancer une monnaie numérique nommée Libra (devenue Diem) a fait prendre conscience aux autorités financières mondiales du risque de laisser ce nouveau secteur sans une régulation appropriée. Même si le projet de Meta a été abandonné, les Fintech en général et la blockchain en particulier sont devenus un sujet d'une importance non négligeable pour la finance mondiale. C'est ce contexte général qui a inspiré notre thème pour analyser la situation de ces changements dans le zone de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC).

¹ <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/fintech/> (consulté le 11/05/23)

Problématique de la thèse

Dans sa publication liminaire en 2017², Dong He et al. ont trouvé que les Fintech étaient porteurs d'innovation, mais aussi de risques. Selon eux, les Fintech ont réduit les différences entre acteurs des marchés financiers et ont changé les barrières à l'entrée de fournisseurs de certains services financiers. Ils prévoyaient que les Fintech allaient améliorer les paiements transnationaux. Bien que les auteurs aient évoqué les risques liés à ces Fintech, leurs potentiels avantages interpellaient.

La situation dans la CEMAC était inconnue. Il était difficile de savoir quels sont les acteurs qui évoluaient dans les Fintech dans les pays de la Communauté et que faisaient ils précisément. Les recherches sur le sujet étaient inexistantes, à notre connaissance. Sans information, la connaissance de ces acteurs par le système bancaire de la CEMAC était incertaine.

Interroger les banques commerciales sur leur connaissance et des relations qu'elles entretenaient semblaient être la meilleure manière de comprendre l'existence et les interactions entre les Fintech (comme nouveaux acteurs) et le système bancaire.

En outre, même si en tant que clients de certaines banques de la CEMAC, le constat était qu'elles proposaient des services d'internet banking ou de mobile banking, une étude sur l'ensemble des banques et des services Fintech qu'elles utilisaient était absente. Il était tout aussi loisible de se demander ce qui motiverait les banques commerciales à proposer de nouveaux services. Ce pourrait être un effet de mode ou une volonté de s'adapter à une nouvelle manière d'offrir des services de meilleure qualité à leurs clients. Etant des entreprises à la recherche du profit, la question subsidiaire serait si ces services à valeur ajoutée étaient bénéfiques pour les finances des banques commerciales. Ces interrogations sans réponse méritaient un début de réponse.

Enfin, les clients dans les commerces sont confrontés au problème de remboursement du reste de la monnaie (monnaie d'appoint) lors d'un achat. Ils doivent recevoir la différence entre le montant donné et le coût réel des achats. Que ce soient les pièces ou les billets de petite dénomination, ils sont insuffisants. Les commerces utilisent les palliatifs tels que les bonbons, les chocolats ou même les bons d'une valeur nominale équivalente au reste de la monnaie qu'ils ne peuvent pas donner aux clients. Cette situation qui est visible dans les grands centres urbains et dont la presse fait largement écho, est plus accentuée dans les zones reculées. Les populations se trouvent dans une situation d'exclusion monétaire, dans la mesure où elles sont dans l'incapacité d'avoir les pièces en quantité suffisante et toutes les dénominations des billets de banque émis par la banque centrale.

² Dong He et al., « Fintech and Financial Services: Initial Considerations », IMF Staff Discussion Note, SDN/17/05, International Monetary Fund, June 2017

La Banque des Etats de l’Afrique Centrale (BEAC), la banque centrale des Etats de la CEMAC éprouverait des difficultés à satisfaire la demande des agents économiques de la Communauté en billets et pièces en quantité suffisante. Plusieurs problèmes sont évoqués à savoir, *1i*) l’usage des pièces pour la fabrication des bijoux, *2i*) la mauvaise conservation des billets par les usagers (absence de porte-monnaie) qui réduit leur durée de vie, *3i*) l’insuffisante couverture des agences bancaires, qui servent de relai de distribution des billets et pièces à la Banque Centrale, et *4i*) les coûts élevés et production et de distribution de ce matériel monétaire. Face à ce défi, la BEAC devra chercher des solutions dans les services proposés par les Fintech.

Méthodologie de la thèse

La méthodologie utilisée dans la thèse face à la problématique posée ci-dessus est triple.

En premier lieu, nous avons procédé aux enquêtes sur le terrain et par questionnaire. En effet, nous avons mené des enquêtes sur le terrain pour identifier les Fintech qui étaient en activité dans la CEMAC. Nous avons pris part à des séminaires, meet-up et pitch organisés par les entrepreneurs intéressés par les Fintech. Le fichier des regroupements entrepreneuriaux a été utilisé pour retrouver les start-up qui offraient des services financiers. Par ailleurs, nous avons élaboré un questionnaire qui a été administré à toutes les banques commerciales de la CEMAC. L’usage du canal officiel de la Banque centrale a été utilisé pour contraindre les banques à répondre aux questions posées.

Ensuite, nous avons fait usage de l’outil économétrique pour évaluer l’impact des services numériques identifiés sur la rentabilité des banques commerciales. Pour s’y faire, nous avons construit une base de données sur la base des reporting effectués par les banques auprès du régulateur qu’est la Commission Bancaire de l’Afrique Centrale (COBAC). Encore une fois, nous avons fait usage de notre position pour avoir accès aux données détaillées de chaque banque. Nous avons écrit des codes informatiques nous extraire les données pertinentes pour notre analyse.

Enfin, l’approche analytique a été utilisée pour évaluer les différentes solutions proposées à la Banque centrale pour digitaliser la monnaie émise. Nous avons analysé les études effectuées sur le sujet et les premières leçons tirées de la mise en œuvre de la digitalisation dans certains pays. En outre, nous avons observé l’usage de certains services des Fintech actuellement utilisés dans la CEMAC. Nous en avons déduit qu’une extension était une possibilité offerte à la Banque centrale. Sur la base de toutes ces analyses, nous avons proposé des options possibles à la Banque centrale pour démarrer le processus de digitalisation de sa monnaie.

Objectif de la thèse

Il est apparu important d'identifier les acteurs des Fintech dans la CEMAC et les secteurs dans lesquels ils exerçaient. Cet état des lieux devait permettre de comprendre la situation des Fintech dans la CEMAC, et leur interaction avec le système bancaire en tant qu'acteurs.

Cette interaction entre les Fintech et les banques commerciales soulève les questions de stabilité financière. En effet, si les acteurs des Fintech offrent les mêmes services que les banques commerciales, ces dernières pourraient voir leurs marges diminuer et rencontrer les problèmes de pérennité. Toutefois, les services des Fintech peuvent être complémentaires et être utilisés par les banques pour élargir leurs offres de services.

Ainsi, l'objectif est de mesurer l'effet financier des services tels que l'internet banking et le mobile banking sur la profitabilité des banques commerciales.

Enfin, pour apporter une solution à l'exclusion monétaire, la digitalisation du franc cfa serait une solution adaptée. Elle se ferait par les monnaies numériques de banques centrale ou par les options adaptées des services de mobile monnaie largement utilisées par les agents économiques de la CEMAC.

Contenu des chapitres de thèse

Notre travail est composé de **3 chapitres**.

Dans le **chapitre 1**, nous avons mené une enquête auprès des Fintech des pays de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC) et nous avons administré un questionnaire aux banques commerciales de la CEMAC. Les résultats montrent que les acteurs Fintech sont encore très peu nombreux. En outre, les Fintech en tant que services ne sont pas très utilisées par les banques commerciales de la Communauté. Leur impact est donc limité sur la stabilité financière dans la CEMAC. Les établissements de crédit de la sous-région devraient rester vigilants sur les évolutions des Fintech et adapter leur stratégie pour tirer le grand profit, tout en limitant les effets néfastes pour leur fonctionnement. L'enquête menée auprès des banques commerciales a montré qu'aucune banque n'utilisait une application liée à la blockchain. Seules 17,14% des banques interrogées ont eu recours à l'intelligence artificielle, alors que 16,83% des applications faisant recours à la Big Data. Pour ce qui est des acteurs Fintech, seules 16,13% des banques de la CEMAC ont reconnu collaborer avec des startups liées aux Fintech. Les banques financent très peu les activités liées aux Fintech. En moyenne, 11,76% des banques de la CEMAC ont reconnu avoir financé une start-up liée aux Fintech.

Dans le **chapitre 2**, nous constatons que depuis le début des années 2000, les banques de la zone CEMAC ont opté d'intégrer les TIC dans leur processus fonctionnel. Celles ayant mis en ligne un site internet représentent 90% du total de l'ensemble des banques. Dans ce pourcentage, 84% d'entre elles offre des services de mobile banking. Ces banques offrent également d'autres services liés à l'internet, tels que la consultation des soldes ou des virements de compte à compte en ligne. Ces services sont connus sous le vocable de l'internet banking. La question est celle de savoir si le profit des banques de la CEMAC est influencé ou pas par la mise en place de l'internet banking.

Pour répondre à cette question, nous avons effectué une estimation de panel à effets fixes. Les résultats auxquels nous sommes parvenus indiquent que l'internet banking a un effet négatif significatif sur la rentabilité des banques de la CEMAC. Il en est de même pour le mobile banking (accès à certains services bancaires à travers le téléphone mobile) dont l'effet est aussi négatif pour les profits des établissements de crédit. Le ratio de rentabilité de l'actif est la variable mesurant le mieux la rentabilité des banques.

Ce résultat n'est pas conforme à ceux rencontrés dans la littérature et pourrait se justifier par les investissements massifs effectués lors de la mise en place des services de l'internet banking. En outre, la taille des données pourrait justifier ce résultat. Une série plus longue aurait permis de tester un modèle avec un effet de retard. Les études ultérieures, avec des données plus longues permettront de vérifier à nouveau ce résultat. Malgré ce résultat, les banques commerciales de la CEMAC n'avaient pas d'autres choix que de proposer ces services à leur client, mais devraient tout de même s'assurer qu'elles rentrent dans leur fonds au bout d'un certain nombre d'années. D'autres travaux de recherche pourraient permettre de les conforter dans leurs choix.

Dans le **chapitre 3**, nous notons que la majorité des banques centrales dans le monde ont lancé ou ont en projet de lancer une monnaie numérique de banque centrale (CBDC). Certaines sont plus avancées que d'autres. Les Bahamas et le Nigéria sont les deux pays dont les banques centrales ont effectivement mis en production des CBDC, nommées respectivement « Sand dollar » et « e-Naira ».

C'est également le cas de la BEAC qui rencontre le problème de manque de coupures de petites dénominations des billets et des pièces de monnaie. Ce problème pourrait être résolu en partie par une CBDC. La CBDC de détail en particulier pourrait réduire les coûts de production et de distribution des espèces, mais aussi contribuer significativement à la réduction des coûts de transactions.

Dans ce travail, nous explorons les solutions possibles que la BEAC pourrait utiliser pour digitaliser le franc cfa. La première consiste à créer une monnaie mobile de banque centrale ou MMBC. Elle consistera à prendre en charge une partie des frais de transfert des petits montants dans les réseaux mobile money, en collaboration avec les

autres acteurs impliqués. Ces transferts de petits montants, dont le seuil sera à déterminer, seront gratuits. Cette opération pourrait être mise en œuvre avec un coût relativement moins élevé pour la BEAC, en comparaison des gains attendus. La BEAC ouvrirait les comptes aux prestataires de service de mobile money dans ses livres et les autoriserait à participer au marché monétaire de la Banque centrale. Cette étape a l'avantage de la facilité de mise en œuvre, parce qu'elle ne requiert pas de gros changements chez les utilisateurs.

La deuxième possibilité serait celle de mener effectivement le projet de création d'une CBDC de détail par la BEAC, si elle souhaite compléter la gamme de possibilité à sa disposition. Nous proposons une approche en plusieurs phases permettant de suivre toutes les étapes, afin de mener à bien un projet de CBDC qui engagera six (6) pays, ce qui pourrait être une première dans le monde.

La troisième alternative serait la création d'un *stablecoin* adossé au franc cfa, qui serait créé par une entreprise privée, mais régulée par la Banque centrale. La problématique de la loi du bitcoin par la RCA vient rappeler que la Banque centrale ne peut pas ignorer les alternatives privées de création monétaire. Même s'il est à noter que le bitcoin est un instrument de paiement différent, parce que créé par un code informatique.

L'analyse des avantages et risques de chaque option nous a conduit à prioriser dans le court terme la création d'une MMBC. A moyen terme, une CBDC de détail pourrait être mise en œuvre et enfin, si besoin est, la mise en place d'un *stablecoin* adossé au franc cfa pourrait être privilégiée en lieu et place d'une CBDC de détail, ou alors être son complément, afin d'offrir plus de choix aux agents économiques.

Enfin, la création d'une CBDC de gros ne serait à l'ordre du jour que si la plupart des partenaires commerciaux des pays de la CEMAC ont mis en place leur CBDC de gros et qu'un nouveau système des paiements international plus efficace que le système SWIFT est fonctionnel.

Nous concluons la thèse par le constat que l'internet banking a un impact négatif sur la rentabilité des banques, mesurée à travers le ratio de rentabilité des actifs. Quant à la digitalisation du franc cfa, elle serait facilement mise en œuvre par une monnaie mobile de banque centrale, qui est un concept nouveau développé dans cette thèse, et qui renvoie à la création d'une monnaie digitale de banque centrale, distribuée par les compagnies de téléphonie mobile. Elle aura le même canal de transfert que le mobile money, mais elle sera limitée dans le montant à transférer au quotidien. La MMBC serait garantie par la banque centrale, et non la banque commerciale comme c'est le cas avec le mobile money.

Chapitre 1 - FinTech : implication pour la stabilité financière et état des lieux pour les banques commerciales de la CEMAC

0- Introduction

Jusqu'à la fin des années 2010, le secteur bancaire était le seul à résister à l'assaut des nouvelles technologies. L'internet avait fait son chemin, mais n'avait pas beaucoup modifié le mode de fonctionnement des banques. L'usage quasi généralisé des téléphones mobiles intelligents a permis aux banques de penser à proposer leurs services à travers ce nouveau moyen de communication

Mais ce sont les nouvelles techniques de gestion des grosses bases de données, avec le big data et la machine learning, qui ont donné une nouvelle dimension aux offres de service des banques commerciales. Dans le même temps, la technologie blockchain a fait son apparition, avec de nouveaux acteurs, la finance décentralisée (DeFi) et les nouveaux services que sont les cryptoactifs et les stablecoins.

Ces nouvelles technologies appliquées au secteur bancaire ne sont pas sans conséquence. Il nous a paru important de cerner les contours de cette nouveauté sur la stabilité financière en général et sur le secteur bancaire de la CEMAC en particulier. Pour ce faire, nous avons mené une enquête sur le terrain pour identifier les nouveaux acteurs des Fintech. Ensuite, nous avons administré un questionnaire aux banques commerciales de la CEMAC, afin de savoir quelle était leur degré de connaissance, et d'appropriation des Fintech dans leur fonctionnement.

Les résultats auxquels nous sommes parvenus indiquent que les Fintech n'ont pas d'influence sur les banques commerciales de la CEMAC. Le volume d'opérations et le nombre d'acteurs est encore très faible pour être ressentis par les établissements de crédit. En outre, à l'issue de l'enquête auprès des banques commerciales, aucune banque n'utilisait une application liée à la blockchain. Seules 17,14% des banques interrogées ont eu recours à l'intelligence artificielle, alors que 16,83% les applications faisant recours à la Big Data. Pour ce qui est des acteurs Fintech, seules 16,13% des banques de la CEMAC ont reconnu collaborer avec des startups liées aux Fintech. Les banques de la CEMAC financent très peu les activités liées aux Fintech. En moyenne, 11,76% des banques de la CEMAC ont reconnu avoir financé une start-up liée aux Fintech.

Le présent chapitre se divise en trois grandes parties. Après avoir exposé la motivation et les enjeux de notre travail (*I*), nous analyserons les implications de la Fintech sur la stabilité financière (*II*) et enfin nous présenterons l'état des lieux des Fintech dans la CEMAC (*III*).

I- Motivation : définition et enjeux des Fintech

I-1- Définitions des Fintech

Les Fintech sont le diminutif de *Financial Technologies* ou technologies financières.

Selon le *Financial Stability Board*³, les Fintech sont les innovations technologiques dans les services financiers qui pourraient donner lieu à de nouveaux modèles commerciaux, applications, processus ou produits ayant un effet significatif associé sur la fourniture de services.

Les Fintech sont constitués des infrastructures et des services.

I-1-1- Les infrastructures des Fintech

Les infrastructures nécessaires à la mise en place des Fintech sont les politiques ou facteurs et les technologies favorables à leur éclosion.

Parmi les facteurs favorables, il s'agit de :

- Identité numérique :

L'identité numérique⁴ est l'ensemble des traces numériques qu'une personne ou une collectivité laisse sur Internet. Ce sont des informations, laissées au fil des navigations, par le biais des réseaux sociaux, comme Facebook ou Twitter, ou des publications sur un blog. Elles sont collectées par les moteurs de recherche, comme Google, et sont rendues public.

- Open banking :

L'expression « Open Banking »⁵ décrit un modèle économique qui repose sur l'utilisation des Applications Programming Interface (API) pour le partage de données financières entre différentes parties. Ces données incluent notamment celles qui sont partagées entre les prestataires de services financiers (banques, compagnies d'assurance, revendeurs, etc.), entre les prestataires et leurs clients ou entre les individus.

- Protection des données :

Ensemble des dispositifs juridiques et techniques qui encadre la collecte, l'usage, la conservation et la confidentialité des données personnelles.

³ <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/fintech/> (consulté le 21/04/22)

⁴ <https://semji.com/fr/guide/quest-ce-que-identite-numerique/> (consulté le 13/06/2023)

⁵ <https://www.redhat.com/fr/topics/open-banking> (consulté le 13/06/2023)

- Cybersécurité :

Ensemble des moyens utilisés pour assurer la sécurité des systèmes et des données informatiques d'un État, d'une entreprise, etc.

- Facilitateurs d'innovations :

Un facilitateur d'innovations est un accompagnateur d'innovations qui utilise des méthodes et des outils pour accompagner ou faciliter plusieurs acteurs dans un processus d'innovation.

Les technologies qui favorisent le développement des Fintech sont :

- API (Application Programming Interface)
- Informatique en nuage (Cloud Computing)
- Big Data
- Base de données distribués ou blockchain
- Biométrie
- Intelligence artificielle et Machine Learning
- Code QR (Quick Response Code)

L'intelligence artificielle (IA) et le Big Data (BD) analysent les bases de données contenant les caractéristiques et les transactions de milliards de clients pour proposer des modèles permettant de prédire le comportement et les prix, et d'imiter les décisions humaines.

Les applications peuvent automatiser les approbations ou les conseils de crédit, faciliter la conformité réglementaire et la détection des fraudes, et automatiser la négociation d'actifs.

Les registres distribués sont devenus une technologie incontournable prenant en charge de multiples applications, de la transformation des paiements et du règlement des titres et des fonctions de back-office, à l'autorisation des transactions directes en se passant des intermédiaires.

Les développements de la cryptographie ont facilité une variété d'applications, y compris les contrats intelligents (mis en place par Ethereum), et se sont combinés aux technologies de détection et la biométrie pour créer des systèmes de sécurité plus robustes.

Grâce aux téléphones mobiles, à Internet et aux interfaces de programmation d'applications (API), des milliards de consommateurs individuels peuvent accéder à une gamme complète de services financiers.

Cette décentralisation massive ouvre la porte aux transactions pair à pair (de personne à personne) directes et au financement direct des entreprises (financement participatif), avec un potentiel énorme dans l'inclusion financière.

technologies influencent tous les services bancaires, des paiements aux conseils financiers. Par contre, la blockchain n'a un impact que sur les paiements.

1.1.3 Les innovations technologiques

a) Une technologie de stockage et transmission d'information : la Blockchain

Une blockchain⁶, ou chaîne de blocs, est une technologie de stockage et de transmission d'informations sans autorité centrale. Techniquement, il s'agit d'une base de données distribuée dont les informations envoyées par les utilisateurs et les liens internes à la base sont vérifiés et groupés à intervalles de temps réguliers en blocs, formant ainsi une chaîne.

Ce terme est utilisé pour la première fois par le créateur du bitcoin, *Satoshi Nakamoto*, qui explique dans un livre blanc (*whitepaper*) qu'il vient d'inventer un nouveau système de paiement pair à pair sans autorité centrale et sécurisée par la cryptographie⁷.

Il existe trois principaux types de blockchains : publiques, de consortium et privées⁸. Les blockchains publiques sont celles qui permettent à tous les utilisateurs de lire et écrire. Il est possible de collaborer aux opérations de consensus de la blockchain permettant de déterminer quel bloc peut être ajouté à la chaîne, sans besoin d'une autorisation particulière de la part d'une autorité de contrôle. Les plus connus sont le Bitcoin et Ethereum.

Les blockchains privées sont d'accès et d'utilisation limités à un certain nombre d'acteurs. Ces derniers ne se font pas nécessairement confiance. Les droits d'écriture sont restreints et centralisés au sein d'une seule institution. On peut citer Monax ou Multichain.

Les blockchains de consortium sont les blockchains privées où le processus de consensus est géré par un ensemble d'acteurs pré-sélectionnés à l'avance et qui disposent d'un rôle privilégié dans la gestion de la blockchain. Les exemples sont R3 (Banques) ou B3i (Assurances).

b) La collecte des bases de données massives (Big data)

La collecte de données massives (Big data) consiste à recueillir, stocker, analyser et gérer de grandes quantités de données structurées et non structurées. Les entreprises collectent des données à partir de nombreuses sources, y compris les réseaux sociaux, les applications mobiles, les sites web, les transactions financières et les capteurs IoT pour en extraire des informations précieuses. Les données sont collectées en temps réel

⁶ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Blockchain> (consulté le 21/04/22)

⁷ Satoshi Nakamoto, « Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System », <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008, (consulté le 21/04/22)

⁸ J-G Dumas, P. Lafourcade, A. Tichit et S. Varrette, « Les blockchains en 50 questions. Comprendre le fonctionnement de cette technologie innovante », Dunod, pages 9 et 10, 2018

et utilisées pour prendre des décisions commerciales éclairées, améliorer l'expérience client, optimiser les opérations et développer de nouveaux produits et services.

La collecte de données massives nécessite des technologies de stockage et de traitement de données avancées, telles que Hadoop, Spark et NoSQL.

c) l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) est un domaine de l'informatique qui implique la création de machines intelligentes capables d'imiter les comportements humains et de résoudre des problèmes complexes. L'IA et le Big Data sont de plus en plus associés car l'IA utilise les données collectées par le Big Data pour prendre des décisions éclairées, améliorer l'expérience client, optimiser les opérations et développer de nouveaux produits et services. Les technologies de stockage et de traitement avancées telles que Hadoop, Spark et NoSQL sont nécessaires pour le traitement du Big Data.

Les objectifs ultimes de l'IA incluent la raison, l'apprentissage et la planification automatisés, l'apprentissage machine, le traitement du langage naturel, la vision par ordinateur, la robotique et l'intelligence générale.

d) Cryptomonnaie

Une cryptomonnaie, dite aussi cryptoactif, monnaie cryptographique ou encore cybermonnaie, est une monnaie numérique émise par un code informatique, sans nécessité de banque centrale, utilisable au moyen d'un réseau informatique décentralisé. Elle utilise des technologies de cryptographie et associe l'utilisateur aux processus d'émission et de règlement des transactions⁹.

Le caractère de monnaie est jugé abusif par les banquiers centraux qui estiment que ces cryptoactifs ne remplissent pas toutes les fonctions d'une monnaie à savoir : intermédiaire des échanges, réserve de valeur et unité de compte.

Au-delà de ses aspects sémantiques, les cryptoactifs sont nés d'un besoin d'une alternative au système financier traditionnel. Son caractère non centralisé apporte des avantages, mais aussi pose beaucoup de risques.

Parmi les avantages, on peut citer la possibilité d'envoyer et recevoir les fonds partout dans le monde, d'une manière sécurisée, plus rapide que des virements interbancaires et moins chers. Deux pays ont déjà légalisé l'usage du bitcoin comme moyen de paiement. El Salvador en a fait une monnaie ayant cours légal et pouvoir libératoire en septembre 2021¹⁰ et la République centrafricaine en avril 2022¹¹.

⁹ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cryptomonnaie> (consulté le 21/04/22) idem

¹⁰ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-06-09/el-salvador-president-says-nation-adopts-bitcoin-as-legal-tender> (consulté le 23/11/21)

¹¹ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-29/central-bank-caught-unaware-as-african-nation-endorses-bitcoin> (consulté le 29/04/2022)

Toutefois, les cryptoactifs apportent principalement les risques de fraude, d'escroquerie, de volatilité et de blanchiment des capitaux.

I-2- Les enjeux

1.2.1 Le contexte : un développement rapide

En janvier 2020, on dénombrait plus de 450 millions de personnes ayant une connexion internet en Afrique. Ce nombre important d'utilisation d'internet tient plus à la vulgarisation et la croissance rapide du téléphone mobile en Afrique. Il est estimé que près d'1 milliard d'Africains ont au moins un téléphone mobile. En 2021, 64% de personnes vivant en Afrique subsaharienne accédaient à internet avec un téléphone intelligent¹².

Entre temps en 2008, le bitcoin qui est à la fois un réseau décentralisé, une blockchain, et une monnaie est créé. En laissant le code ouvert, le créateur du réseau bitcoin a facilité l'accès à cette nouvelle connaissance. Ceci a vu la prolifération de milliers de cryptoactifs¹³.

Voyant l'ampleur que prenaient les innovations financières, Le Fonds Monétaire International (FMI) a organisé une première conférence sur les Fintech à Washington en avril 2018. Cette conférence¹⁴ regroupait toutes les banques centrales du monde, avait pour but de faire le point sur les avancées ou les prise de conscience des banquiers centraux sur le nouveau phénomène qui était en cours.

Il est ressorti des exposés que la Chine avait une avance sur le développement d'une monnaie numérique de banque centrale. Celle-ci est différente d'une crypto-monnaie privée, en ceci qu'elle est émise par une autorité centrale et sa technologie n'est pas forcément celle des grands livres distribués. La Chine cherchait encore à résoudre les accès aux zones non connectées à l'internet. La Suède avait lancé son projet e-Krona, mais était encore aux considérations initiales. La Securities and Exchange Commissions (SEC) des Etats Unis était répressive sur les ICO (initial coins offering) sur les cryptoactifs. Cette nouvelle forme de levée de fonds du public sans encadrement aboutissait à des escroqueries. Les autres banques centrales n'avaient pas encore commencé à réfléchir sur les Fintech.

Pour donner un guide aux banques centrales, le FMI et la Banque Mondiale ont élaboré un programme Fintech en octobre 2018, appelé « programme Fintech de

¹² GSMA (Groupe spécial mobile association), « The mobile economy 2022 », GSM Association, avril 2022

¹³ Près de 19.000 cryptomonnaies étaient recensées dans le site www.coinmarketcap.com (consulté le 25/04/22)

¹⁴ Nous avons pris part à cette conférence

Bali »¹⁵. Ce programme tient en 12 points de politique visant à aider les pays à tirer des avantages et des avancées rapides de la technologie financière qui transforment l'offre des services bancaires, tout en gérant en même temps les risques y afférents.

Cependant, ce programme de Bali n'abordait pas spécifiquement les risques spécifiques liés aux cryptoactifs. Elles étaient considérées comme marginales et ne posant pas un risque particulier au système financier international, ni à la stabilité financière. D'ailleurs, en octobre 2018, le FSB (Financial Stability Board) publiait une étude¹⁶ sur les cryptoactifs où il concluait qu'elles ne posaient aucun risque majeur sur la stabilité financière internationale.

Mais en juin 2019¹⁷, Facebook (devenu Meta) annonçait son intention de créer une cryptomonnaie stable (stablecoin), dénommé *Libra* (devenu *Diem*), adossée aux devises reconnues (dollars US, Euro, etc.) et aux actifs réels (deposit cash, bons du Trésor, etc.).

L'ambition de Facebook était de rendre le transfert d'argent à travers le monde aussi simple que l'envoi d'un message Whatsapp, avec des frais très faibles et défiant toute concurrence.

C'est cette entrée de Facebook, avec sa puissance financière, ses près de 2 milliards d'abonnés et les doutes sur sa gestion des données privées, dans le domaine des cryptoactifs qui a fait prendre conscience aux autorités monétaires internationales qu'il était temps de réguler ce secteur. Ainsi, plusieurs initiatives ont été prises, parmi lesquelles la création par la Banque des Règlements Internationaux (BRI) d'une Innovation Hub en 2019 à Singapour¹⁸. Elle avait pour but de coordonner les projets technologies des différentes banques centrales.

Bien que le projet *Diem*, qui est un stablecoin que voulait émettre Facebook, n'a pas finalement pas vu le jour, face à l'opposition des régulateurs et superviseurs des pays du G7, l'adoption des cryptoactifs ne s'est pas arrêtée. En avril 2022, deux pays ont déjà adopté le bitcoin comme monnaie légale, le Salvador en septembre 2021 et la République Centrafricaine¹⁹ en avril 2022.

1.2.2 Comment favoriser le développement des Fintech

La Fintech offre un large éventail de possibilités que les pays sont prêts à exploiter. Elle promet de réduire les coûts et les frictions, d'améliorer l'efficacité et la concurrence, de réduire l'asymétrie de l'information et d'élargir l'accès aux services

¹⁵ <https://www.imf.org/en/News/Articles/2018/10/11/pr18388-the-bali-fintech-agenda> (consulté le 25/04/22)

¹⁶ FSB, « Crypto Assets. Markets potential Channels for futur financial stability implications », Octobre 2018

¹⁷ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-06-18/better-than-bitcoin-facebook-unveils-libra-cryptocurrency> (consulté le 25/04/22)

¹⁸ <https://www.bis.org/about/bisih/about.htm> (consulté le 25/04/22)

¹⁹ <https://www.cointribune.com/analyses/monde/la-republique-centrafricaine-autorise-lusage-des-cryptomonnaies/> (consulté le 25/04/22)

financiers (en particulier dans les pays pauvres et pour les populations mal desservies) bien que les avantages du changement technologique puissent mettre du temps à se concrétiser pleinement. Les innovations en cours et les progrès technologiques appuient un développement économique plus général et la croissance solidaire, facilitent les paiements et les envois de fonds internationaux, et simplifient et renforcent les processus de conformité et de supervision.

Dans son rapport au Ministère de l'Economie et des Finances de France, Landau²⁰, pense qu'il est essentiel de laisser les crypto monnaies – et les innovations qu'elles portent – se développer dans l'espace virtuel qu'elles occupent. La réglementation doit être « technologiquement neutre ». Les principales blockchains ont moins de trois ans. Des expériences intéressantes se développent sur des blockchains privées, notamment dans le secteur financier. En dehors de la finance, la technologie offre des perspectives pour la conservation et la transmission sécurisée des monnaies. Normaliser aujourd'hui les acteurs et la technologie conduiraient à paralyser ces progrès.

Pour se développer, la technologie a besoin de clarté. Les entrepreneurs de l'écosystème des crypto-monnaies et de la blockchain sont en droit d'attendre un cadre comptable, fiscal et prudentiel clair et lisible pour leurs activités. Dans le contexte de concurrence réglementaire qui tend à se développer autour de ces activités, il faut toutefois résister à la tentation du « moins disant ». La France n'a pas vocation à aligner ses standards réglementaires sur ceux des « paradis » qui existent sur les divers continents.

À long terme, l'attractivité d'un cadre réglementaire ne s'apprécie pas à l'aune de sa permissivité, mais bien au regard de la sécurité juridique qu'il apporte aux acteurs de marché.

Enfin, l'élaboration des politiques devra être souple, innovante et coopérative devra réaliser le bon équilibre entre l'innovation financière favorable d'une part et la réponse aux problèmes posés par le marché et l'intégrité financière, la protection des consommateurs et la stabilité financière d'autre part. Cet équilibre est essentiel pour réaliser les avantages sociaux de l'innovation financière et éviter d'entraver le développement de la Fintech au risque de laisser pour compte les mal desservis.

1.2.3 Nouveaux risques associés

Dans le même temps, les monnaies virtuelles présentent des risques considérables en tant que vecteurs potentiels de blanchiment d'argent, de financement, évocation et fraude fiscales. Alors que les risques pesant sur la conduite de la politique monétaire semblent moins susceptibles de survenir à ce stade compte tenu de la très petite taille des

²⁰ Jean-Pierre Landau, "Les crypto-monnaies", Rapport au Ministre de l'Economie et des Finances, Juillet 2018

sociétés de capital-risque²¹, des risques pour la stabilité financière pourraient éventuellement apparaître à mesure que les nouvelles technologies deviennent plus largement utilisées.

En second lieu, bien que l'utilisation croissante de ces technologies de grands livres distribués en dehors du contexte des monnaies virtuelles présentent beaucoup moins de risques, cela pourrait au fil du temps posent un sérieux défi à certaines parties du modèle économique du système financier établi. En effet, la technologie des grands livres distribués donne la possibilité aux usagers de se passer des intermédiaires. Or, le modèle financier actuel est basé sur l'intermédiation. A mesure que l'utilisation de cette technologie ira croissante, le système financier devra rester vigilante, pour anticiper les effets sur son modèle, et aussi user de cette technologie pour s'adapter. Les monnaies virtuelles et les technologies de grands livres distribués continueront donc d'attirer l'attention des décideurs et régulateurs aux niveaux national et international.

En troisième lieu, avec d'autres développements dans la technologie financière, les fonctionnalités offertes par des grands livres distribués pourraient laisser présager d'importants changements structurels dans le secteur financier. Déjà un nombre croissant de services financiers basés sur la blockchain sont fournis par des startups non bancaires, et certaines entreprises de commerce électronique explorent activement la technologie. Dans le même temps, de grandes les banques investissent aussi. Historiquement, les grands changements technologiques ont conduit à des ajustements importants en parts de marché, les nouvelles entreprises gagnant souvent au détriment des entreprises établies. Tout au moins, la structure interne et la dotation en personnel des intermédiaires financiers traditionnels sont susceptibles de mettre un poids de plus en plus lourd sur les compétences technologiques.

Enfin, les préoccupations immédiates et urgentes concernant l'intégrité financière (lutte contre le blanchiment d'argent/lutte financement du terrorisme (LBC/FT)), la protection des consommateurs, l'évasion fiscale et la réglementation des mouvements de capitaux.

II- Fintech et stabilité financière

Selon le Financial Stability Board (FSB) repris dans le rapport Landau, il n'existe aujourd'hui aucune indication attestant d'une éventuelle exposition des banques et des acteurs financiers traditionnels aux crypto-monnaies. Il n'en demeure pas moins important de préserver cette étanchéité à l'avenir pour que les vulnérabilités se développant au sein de la sphère des crypto-monnaies y restent circonscrites.

²¹ Financement de la création ou du développement d'une entreprise à risque mais à fort potentiel, sous la forme d'une prise de participation. Les capitaux engagés par ces capital risqueurs ne sont pas élevés, dans l'absolu. Et même d'une manière relative, les montants représentent un pourcentage relativement moindre, par rapport aux investissements dans les marchés financiers traditionnels.

Toutefois, l'exposition des institutions et acteurs financiers traditionnels aux risques liés aux crypto-monnaies pourrait prendre plusieurs formes :

- la détention directe de crypto-monnaies par les institutions financières, soit au titre d'opérations en comptes propres, soit dans le cadre de la conservation de crypto-actifs pour comptes de tiers ;
- l'octroi de crédit et de facilités financières aux plateformes d'échanges et aux wallet providers pour financer la croissance de leurs activités ;
- l'octroi de crédits aux entreprises acceptant les crypto-monnaies comme moyen de paiement ainsi qu'aux particuliers investissant dans ses instruments, exposant les établissements prêteurs à un risque de crédit.

Nous détaillons par la suite les différents types de risque en fonction des aspects spécifiques des services ou acteurs de la Fintech.

II-1- Cryptoactifs

Les Fintech liées aux cryptoactifs ne posaient pas de problème en 2016, parce que leur nombre et leur lien avec le système financier étaient limités²². Le volume des transactions des acteurs des cryptoactifs ne représentaient pas un pourcentage élevé, par rapport au système financier traditionnel. De même, les institutions financières régulées ne s'étaient pas engagées dans les activités liées aux cryptoactifs et à leurs produits dérivés. Toutefois, les utilisateurs des cryptoactifs pouvaient subir des pertes conséquentes si la plateforme dans laquelle ils avaient investi subissait une attaque. Cela a été vérifié avec le piratage de la plateforme Mt.Gox²³. Cette plateforme, qui était la plus grande en 2014, a subi une attaque causant la perte de près de 400 millions USD. Les utilisateurs ayant été lésés ne sont pas encore entrés en possession des bitcoins perdus jusqu'à fin avril 2022.

Les Fintech peuvent aussi permettre une amélioration du volume et de la vitesse des transactions financières. Cela peut contribuer à une meilleure allocation des ressources par des prix plus efficaces. Ces avantages peuvent aboutir à une grande volatilité des actifs, menant à l'instabilité. C'est le même constat qui est fait en juin 2017 par *Dong He et alii*²⁴, qui avertissaient qu'une grande dépendance aux opérations automatisées pouvaient augmenter la volatilité des marchés financiers dus à une forte corrélation des prix des actifs. En outre, ils notaient aussi qu'une adoption très large des algorithmes rendraient les systèmes vulnérables aux cyberattaques. Enfin, le fait qu'ils aient beaucoup de petits acteurs offrant les services financiers rendait difficile leur contrôle, alors qu'il serait facilité en présence d'un petit nombre de gros acteurs.

²² Dong He et alii, « Virtual Currencies and Beyond : Initial Considerations », IMF Staff Discussion Note, page 31, Janvier 2016

²³ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-02-26/mt-gox-shutdown-prompts-bitcoin-damage-control-efforts> (consulté le 15/05/2022)

²⁴ Dong He et alii, « Fintech and Financial Services: Initial Considerations », IMF Staff Discussion Note, page 14, Juin 2017

En juillet 2018, dans leur rapport au G20, les organes internationaux de régulation ont fait le point de l'implication des cryptoactifs sur la stabilité financière²⁵. Le Financial Stability Board (FSB), en collaboration avec le Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI) a développé un cadre avec des indicateurs pouvant mesurer les implications des cryptoactifs sur la stabilité financière. Ces indicateurs sont essentiellement la capitalisation boursière, le niveau des prix et la volatilité des principaux cryptoactifs, l'exposition des banques aux cryptoactifs, les comparatifs de volatilités entre les cryptoactifs et les autres actifs financiers comme l'or, les devises et les actions, etc.

Pour sa part, l'IOSCO (Organisation internationale des commissions des marchés financiers) a établi un réseau de consultation des ICO (Initial Coin Offering), une sorte de levée des fonds par la vente des nouveaux cryptoactifs en cours de création. Elle a travaillé sur l'implication des échanges²⁶ des cryptoactifs.

Le Comité de Bâle a quantifié les expositions directes et indirectes des banques aux cryptoactifs, en clarifiant le traitement prudentiel de celles-ci et en surveillant les développements des cryptoactifs pour les banques et les régulateurs.

Bien que les cryptoactifs ne posaient pas encore les risques sérieux sur la stabilité financière, le Financial Stability Board (FSB) a tout de même identifié les risques et les canaux de transmission par lesquels les cryptoactifs pourraient affecter la stabilité financière²⁷. Le FSB a identifié, en plus des risques de confiance et de réputation pour les banques et les régulateurs, 4 risques principaux à savoir les risques liés à la liquidité du marché, ceux liés à la forte volatilité des actifs cryptos, ceux pouvant provenir des effets de levier, et enfin les risques opérationnels et technologiques y compris les risques de cyber-attaques.

Les risques de liquidité peuvent provenir de l'étroitesse du marché des cryptoactifs, avec peu de participants. Le marché pourrait manquer de profondeur pour les opérations de gros montant. Ceci pourrait aboutir à une forte volatilité, surtout si un petit nombre de participants peut manipuler le marché. Il n'est pas rare de constater des variations pouvant atteindre plus de 20% en quelques semaines sur certains cryptoactifs²⁸. Le marché des cryptoactifs n'étant pas très réglementés, les effets de levier sont disponibles à tous. Ils vont de 2,5x à 100x (2,5 à 100 fois la mise personnelle). Ces effets de levier augmentent la volatilité du marché, mettant les traders au risque d'être liquidés à tout moment. Enfin, le manque de gouvernance claire dans la gestion des registres distribués expose les structures à la manipulation et à la fraude.

²⁵ Financial Stability Board, « Crypto-assets. Report to the G20 on work by the FSB and standard-setting bodies », Juillet 2018

²⁶ Les échanges sont des plateformes d'échange des cryptoactifs

²⁷ Financial Stability Board, « Crypto-assets markets. Potential channels for future financial stability implications », Octobre 2018

²⁸ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-11-19/bitcoin-falls-almost-20-since-record-as-crypto-bulls-retreat> (consulté le 16/05/2022)

Par ailleurs, les canaux de transmission des cryptoactifs sur la stabilité financière sont au nombre de quatre selon le FSB. Ceux-ci incluent (i) les effets liés à la confiance ; (ii) les expositions des institutions financières aux cryptoactifs, les produits financiers et les entités connexes qui sont financièrement touchés par les cryptoactifs ; (iii) le niveau de capitalisation boursière des cryptoactifs ; et (iv) l'étendue de leur utilisation pour les paiements et règlements.

Enfin, le Fonds monétaire international (FMI), dans son rapport sur la stabilité financière internationale de 2021 a noté trois points d'attention sur les cryptoactifs²⁹.

En premier lieu, le FMI estime que les risques des cryptoactifs sur la stabilité financière ne sont pas encore systémiques, mais ces risques doivent être surveillés de près compte tenu de la conjoncture mondiale. Les implications et les cadres opérationnels et réglementaires inadéquats dans la plupart des juridictions. En deuxième lieu, les défis posés par l'écosystème crypto comprennent les risques d'intégrité opérationnelle et financière des fournisseurs de cryptoactifs, risques de protection des investisseurs pour les cryptoactifs et la DeFi (finance décentralisée), et la divulgation inadéquate des réserves en devises traditionnelles en contrepartie de l'émission de certains stablecoins (cryptoactifs stables arrimés aux monnaies souveraines). En effet, certains stablecoins sont émis dans la blockchain contre la mise sous séquestre d'un montant équivalent dans un compte bancaire. C'est le principe de la Caisse d'Emission. Or il s'avère que certains émetteurs de ces stablecoins ne veulent pas justifier l'équivalent détenu dans les banques commerciales de la somme totale de leur émission de stablecoins dans la blockchain. Enfin, le FMI note que dans certains pays émergents, l'avènement des cryptoactifs présente des avantages mais peut accélérer la *cryptoisation* et contourner les restrictions de change et de contrôle des capitaux. L'augmentation des échanges de cryptoactifs dans ces économies pourrait conduire à des flux de capitaux déstabilisants.

Le FMI recommande dans ce rapport que les décideurs politiques mettent en œuvre des normes mondiales pour les cryptoactifs et améliorent leur capacité à surveiller l'écosystème cryptographique en comblant les lacunes en matière de données. À mesure que le rôle des stablecoins grandit, les réglementations devraient correspondre aux risques qu'ils posent et les fonctions économiques qu'ils remplissent. Les marchés émergents face aux risques de cryptographie devraient renforcer les politiques macroéconomiques et envisager les avantages de l'émission de monnaies numériques de la banque centrale.

Nous faisons un tableau de synthèse des risques par institution

²⁹ International Monetary Fund, « Global Financial Stability Report. Covid 19, Crypto, and climate : Navigating challenging transitions », octobre 2021.

Tableau 1 : Synthèse des risques

Institution	Risques	Niveau de risque
FMI	Stabilité financière	faible
	Intégrité opérationnelle et financière des fournisseurs de cryptoactifs	élevé
	protection des investisseurs	élevé
	contrepartie de l'émission de certains stablecoins	élevé
	cryptoisation et contournement des restrictions de change et de contrôle des capitaux	faible
FSB	confiance	faible
	expositions des institutions financières aux cryptoactifs	faible
	niveau de capitalisation boursière des cryptoactifs	faible
	l'étendue de leur utilisation pour les paiements et règlements	faible

Source : FMI, FSB

II-2- Stablecoins

Un stablecoin est un cryptoactif qui vise à maintenir une valeur stable par rapport à une devise spécifiée (généralement le dollar américain), ou un pool ou panier d'actifs (fluctuants). On distingue deux grandes catégories de stablecoin, ceux dont le collatéral est un actif financier traditionnel, et ceux dont le collatéral est constitué d'un ou de plusieurs cryptoactifs (stablecoin algorithmique). Les stablecoins sont une tentative de faire face à la forte volatilité des cryptoactifs « traditionnels » en liant la valeur du stablecoin à un ou plusieurs autres actifs, tels que les devises souveraines.

Les stablecoins ont le potentiel d'améliorer l'efficacité des paiements (y compris les paiements transfrontaliers), et de promouvoir l'inclusion financière. Cependant, un stablecoin largement adopté avec une portée et une utilisation potentielle dans plusieurs pays (ce que l'on appelle les « stablecoins globaux ») pourrait devenir systématiquement important, y compris en tant que moyens de paiement.

Selon le FSB³⁰, Les activités associées aux stablecoins globaux et les risques posés peuvent s'étendre à la réglementation bancaire, aux paiements et aux valeurs mobilières à l'intérieur ou hors des pays. Selon les faits et les circonstances, ces stablecoins posent des risques spécifiques de blanchiment d'argent et du financement du terrorisme. Leur nature décentralisée pourrait poser des problèmes de gouvernance. Les mécanismes de stabilisation et les modalités de remboursement pourraient poser des risques de marché, de liquidité et de crédit. De même, l'infrastructure et la technologie utilisées pour l'enregistrement des transactions et l'accès, le transfert et l'échange de jetons pourraient poser des problèmes opérationnels et des risques de cybersécurité.

Dans le rapport rendu par un groupe de travail sur les stablecoins institué aux États-Unis³¹, les auteurs pensent que les stablecoins pourraient devenir largement utilisés par les ménages et les entreprises comme moyen de paiement. Si elles sont bien conçues et réglementées de manière appropriée, les stablecoins pourraient prendre en charge des options de paiement plus rapides, plus efficaces et plus inclusives. De plus, le passage à une utilisation plus large des stablecoins comme moyen de paiement pourrait se produire rapidement en raison d'effets de réseau ou des relations entre les stablecoins et les bases ou plateformes d'utilisateurs existantes.

Ce rapport avertit aussi sur les risques que poseraient les stablecoins. En effet, un actif numérique spéculatif qui peut impliquer l'utilisation de stablecoins pour transférer facilement les cryptoactifs entre les plateformes, présente des risques liés à l'intégrité du marché et à la protection des investisseurs. Ces risques liés à l'intégrité du marché et à la protection des investisseurs englobent d'éventuelles fraudes et l'inconduite dans les transactions sur cryptoactifs, y compris la manipulation de marché, le délit d'initié et la course aux guichets, ainsi qu'un manque de transparence dans les échanges (plateformes de ventes) ou sur les prix. Lorsque ces activités impliquent des relations complexes ou d'importants effets de levier, il peut également y avoir des risques pour le système financier au sens large.

De même, si les émetteurs de stablecoin n'honorent pas les demandes de rachat ou si les utilisateurs perdent confiance dans cette *monnaie stable*, la capacité de son émetteur à honorer de telles demandes, pourrait mettre à rude épreuve sa solvabilité, entraînant un préjudice aux utilisateurs et au système financier au sens large. Par ailleurs, dans la mesure où les stablecoins sont largement utilisés pour faciliter les paiements, les perturbations de la chaîne de paiement qui permettent de transférer des stablecoins entre utilisateurs pourraient entraîner une perte d'efficacité et de sécurité des paiements et compromettre le fonctionnement de l'économie au sens large.

³⁰ Financial Stability Board, « Regulation, supervision and oversight of Global Stablecoin arrangements », Octobre 2020

³¹ President's working group on Financial markets, the Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), and the Office of the Comptroller of the Currency (OCC), « Report on stablecoins », FDIC & OCC, novembre 2021

Le potentiel d'évolution rapide des accords liés aux stablecoins soulève des problèmes supplémentaires liées au risque systémique et à la concentration du pouvoir économique.

Selon le Cabinet Price Water House Coopers (PwC)³², quelques vulnérabilités des stablecoins sont entre autres :

- Opacité et manque de cadres réglementaires pleinement développés (gestion des risques, concurrence, exigences prudentielles, LCB/FT et KYC, criminalité financière) ;
- Croissance des liens entre les marchés des cryptoactifs et le système financier réglementé ;
- Adéquation et composition des réserves ;
- Faible niveau de compréhension des investisseurs et des consommateurs des cryptoactifs ;
- Escroquerie où des stablecoins sont émises sans aucun actif sous-jacent.

Les risques posés par les stablecoins sur la stabilité financière sont donc bien réels. Il s'est manifesté en mai 2022 dans les circonstances détaillées dans la section suivante.

Encadré 1: Incidents sur les stablecoins survenus en mai 2022

En mai 2022, le stablecoin UST³³ émis par Terraform Labs a perdu sa parité avec le dollar US. En moins d'une semaine, son cours est passé de 1 USD à 0,09511 USD³⁴, soit une chute de 90,5%.

L'UST est un stablecoin algorithmique qui fonctionne en tandem avec un cryptoactif nommé LUNA³⁵, qui est aussi émis par la même compagnie que UST. Le principe d'émission des deux monnaies est simple. 1 UST est émis en contrepartie de la destruction de 1 USD de LUNA. Inversement, 1 UST est détruit par l'émission de 1 USD de LUNA³⁶. Les auteurs reconnaissent que pour que le système fonctionne, il faut un fort effet de réseau, qui ne s'obtient que par une forte communauté d'utilisateurs. Pour se faire, Terraform Labs a créé une plateforme DeFi appelée Anchor Protocol³⁷, qui proposait un taux d'intérêt annuel fixe de 20% à tous les clients qui déposaient les UST dans sa plateforme³⁸. Ce taux, largement au-dessus des taux offerts par les autres stablecoins sur le marché, posait déjà les problèmes de soutenabilité.

Pour maintenir la parité fixe de 1 UST égale à 1 USD, les auteurs comptaient sur les arbitrages qui devaient être faits sur les écarts entre les deux monnaies. Si 1 UST est

³² PwC, « PwC Global CBDC Index and stablecoin overview 2022 », avril 2022

³³ <https://www.terra.money/> (consulté le 18/05/2022)

³⁴ <https://coinmarketcap.com/currencies/terrausd/> (consulté le 18/05/2022)

³⁵ <https://coinmarketcap.com/currencies/terra-luna/> (consulté le 18/05/2022)

³⁶ Do Kwon et alii, « Terra money : stability and adoption », White paper, avril 2019

³⁷ Marco Di Maggio et alii, « Anchor : Gold Standard for passive income on the blockchain », Juin 2020

³⁸ <https://app.anchorprotocol.com/> (consulté le 03/05/2022)

inférieur à 1 USD, les arbitragistes auraient intérêt à acheter les UST moins chers. Cette hausse de la demande devait faire revenir le cours à la parité. Entre temps, les dollars LUNA sont émis par la destruction des UST. Le processus inverse devait se produire quand 1 UST est supérieur à 1 USD.

Attirés par un taux d'intérêt annuel très élevé pour un stablecoin, les utilisateurs se sont rués sur les UST. Le 07 mai 2022, sa capitalisation boursière culminait à 18,7 milliards USD³⁹, faisant de l'UST le 5^{ème} stablecoin sur le marché des cryptoactifs.

Mais le 11 mai 2022, l'UST a perdu sa parité avec le dollar américain, entraînant dans sa chute sa contrepartie LUNA⁴⁰. A mesure que l'écart négatif grandissait entre l'UST et l'USD, les dollars LUNA étaient créés par la destruction d'une valeur équivalente des UST. Cette forte quantité de LUNA a provoqué une baisse drastique de sa valeur en quelques jours. Parti de 86\$ le 04 mai 2022, 1 LUNA s'échangeait à 0,000102\$ le 13 mai 2022, soit un effondrement de près de 100%.

Tout le mécanisme prévu pour le fonctionnement de UST et LUNA n'a pas fonctionné en période de stress extrême sur les marchés.

Cette débâcle de UST a occasionné un repli de tous les cryptoactifs. En effet, Terra Foundation, l'association de Terra en charge de la gestion du maintien de la parité, avait acquis 8.394 bitcoins⁴¹, comme réserve en cas d'urgence. Pendant la période de turbulence, près de 8.000 bitcoins⁴² ont été vendus pour sauver la parité, sans effet. Ces ventes de bitcoins ont entraîné le 1^{er} cryptoactif dans la baisse, accompagné de tout le marché des cryptoactifs.

Le 1^{er} stablecoin, l'USDT, n'a pas été en reste. Il a perdu sa parité pendant plusieurs heures dans la journée du 11 mai 2022. Le cours de l'USDT est descendu à 0,95 \$, avant de revenir à la parité⁴³. Les responsables de l'USDT ont dû faire face à un afflux massif de demande de rachat. Du 11 mai au 15 mai 2022, près de 7,2 milliards USD sont sortis des réserves de USDT pour faire face aux rachats, qui ressemblaient à une « course aux guichets »⁴⁴. Les mouvements de l'USDT sont d'autant plus suivis que ce stablecoin utilise ses réserves en dollars US par les dépôts dans les banques, les achats des titres des banques commerciales et les acquisitions des bons du Trésor américain, selon les données disponibles au 31/12/2021, contenues dans le rapport d'audit⁴⁵ publié par Tether (la société émettrice de USDT) en avril 2022. Les dépôts en espèces

³⁹ <https://coinmarketcap.com/currencies/terrausd/historical-data/> (18/05/2022)

⁴⁰ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05-11/terrausd-stablecoin-plunges-as-crypto-market-awaits-rescue> (consulté le 11/05/2022)

⁴¹ https://twitter.com/LFG_org/status/1526126703046582272?t=B2MEgapiq_BC8UN_PADavw&s=08 (consulté le 16/05/2022)

⁴² https://twitter.com/LFG_org/status/1526126716388749313?t=YrFbG7jZuh45RTk0iky6bA&s=08 (consulté le 16/05/2022)

⁴³ <https://www.ft.com/content/6a5d9bfe-721a-4b08-8e16-8bcc1e6336dc> (consulté le 12/05/2022)

⁴⁴ <https://coinmarketcap.com/currencies/tether/historical-data/> (consulté le 18/05/2022)

⁴⁵

https://assets.ctfassets.net/vyse88cgwfb/4hiNJsZ98LIZqCJHKzrLpV/2b6338482ef0093382885f80ba6f1083/Tether_Assurance-12-31-21.pdf (consulté le 12/05/2022)

et les titres des banques représentent 83,74% des réserves de USDT⁴⁶, ce qui équivaut à près de 63,3 milliards US.

Si le marché des cryptoactifs s'effondre et que les détenteurs de USDT revenaient aux rachats pour l'équivalent de seulement la moitié des 63,3 milliards US, le marché des actifs bancaires se trouveraient secoué par les ventes des actifs détenus par Tether pour avoir du cash, afin d'honorer ses engagements liés aux USDT en circulation.

Cet épisode de UST et les effets sur USDT ont renouvelé les inquiétudes des autorités sur les risques des stablecoins pour la stabilité financière internationale et un besoin urgent de régulation.

II-3- Intelligence artificielle et Machine Learning

L'application d'outils informatiques pour traiter des tâches nécessitant traditionnellement une intervention humaine est généralement appelée « intelligence artificielle » (IA). L'IA est un vaste domaine, dont le Machine Learning (ML) est une sous-catégorie. Le ML peut être défini comme une méthode de conception d'une séquence d'actions pour résoudre un problème, appelées algorithmes, qui s'optimisent automatiquement par l'expérience et avec peu ou pas d'intervention humaine.

L'adoption de ces cas d'utilisation de l'IA a été motivée aussi bien par des facteurs d'offre et de demande. Les facteurs d'offre sont les progrès technologiques et la disponibilité des données du big data et des infrastructures du secteur financier. Quant aux facteurs de demande, ils portent sur les besoins de rentabilité, la concurrence avec d'autres entreprises et les exigences de la réglementation financière⁴⁷.

Dans l'usage de l'IA et du ML dans le secteur bancaire, on peut citer les cas suivants :

- Les institutions financières et les fournisseurs utilisent des méthodes d'IA et de ML pour évaluer la qualité du crédit, pour tarifier et commercialiser les contrats d'assurance, et pour automatiser les interactions avec les clients.
- Les institutions optimisent le capital disponible avec l'IA et les techniques de ML, dans des modèles de prévision avec le back-testing (par la simulation des données du passé pour vérifier si le modèle prévoit correctement ce qui s'est passé, étant donné que les résultats sont connus) et d'analyse de l'impact sur le marché dans les prises de positions importantes.
- Les institutions des secteurs public et privé peuvent utiliser ces technologies à des fins réglementaires, de conformité, de surveillance, d'évaluation de la qualité des données et de détection des fraudes.

⁴⁶ <https://tether.to/en/transparency/#reports> (consulté le 18/05/2022)

⁴⁷ Financial Stability Board, « Artificial intelligence and machine learning in financial services. Market developments and financial stability implications », Novembre 2017

L'analyse faite par le FSB révèle un certain nombre d'avantages potentiels et risques pour la stabilité financière qui doivent être surveillés à mesure que l'IA et le ML sont adoptés dans les années à venir et au fur et à mesure que de nouvelles données deviennent disponibles.

Le traitement plus efficace des informations, par exemple dans les décisions de crédit, les marchés financiers, les contrats d'assurance et l'interaction avec les clients, peuvent contribuer à un système financier efficace. Les applications RegTech (Regulatory technologies) et SupTech (Supervisory technologies) de l'IA et du ML peuvent aider à améliorer la conformité réglementaire et à accroître l'efficacité de la supervision.

Toutefois, les effets de réseau et l'évolutivité des nouvelles technologies pourraient à l'avenir donner lieu à des dépendances à des tiers. Cela pourrait à son tour conduire à l'émergence de nouveaux acteurs d'importance systémique qui pourraient sortir du périmètre réglementaire. En outre, les applications de l'IA et de l'apprentissage automatique pourraient donner lieu à des formes nouvelles et inattendues de l'interdépendance entre les marchés financiers et les institutions financières, par exemple sur la base d'utilisation par diverses institutions de sources de données auparavant sans rapport.

De même, le manque d'interprétabilité ou l'absence de possibilité d'audit de l'IA et des méthodes de ML pourrait devenir un risque pour les régulateurs. En outre, une utilisation généralisée de modèles opaques peut entraîner des conséquences inattendues. Enfin, comme pour tout nouveau produit ou service, il existe des questions importantes concernant le risque approprié de gestion et de contrôle. Il sera important d'évaluer les usages de l'IA et du ML compte tenu de leurs risques, y compris le respect des protocoles pertinents sur la confidentialité des données et la cyber-sécurité.

Au final, les implications de l'IA et le ML restent limitées sur la stabilité financière à ce stade.

II-4- Digital Banking

Les Fintech offrant des services en ligne dans le modèle du digital banking sont devenus une concurrence pour les banques traditionnelles. Ces digital banks n'ont pas de structures physiques et évoluent entièrement en ligne. Elles proposent des services adaptés à leur clientèle, souvent jeune. Le World Economic Forum a commis une étude⁴⁸ qui, bien que reconnaissant l'entrée de nouveaux acteurs dans le secteur bancaire, concluait que peu de clients des banques classiques avaient transféré leurs fonds des banques traditionnelles aux banques en ligne.

⁴⁸ World Economic Forum, « Beyond Fintech : A pragmatic Assessment of Disruptive Potential in Financial Services », WEF, page 89, Août 2017

Quatre raisons expliquaient ce transfert limité des avoirs. En premier lieu, les clients continuaient à apprécier le contact physique avec les gestionnaires. Ensuite, les banques en ligne n'offrent que des services basiques. Les clients les utilisent que comme banques secondaires, donc ne transfèrent pas des sommes importantes dans ces nouvelles banques. En troisième lieu, les banques traditionnelles ont adapté leurs offres de services aux clients les plus rentables, laissant les autres aux mains des banques en ligne. Enfin, les banques traditionnelles ont racheté les banques en ligne ou même créé leurs branches en ligne, limitant ainsi leur impact.

Ainsi, bien qu'existantes, les Fintech évoluant dans le digital banking n'ont eu qu'un impact limité sur les banques et partant sur la stabilité financière.

II-5- Finance décentralisée algorithmique⁴⁹ (DeFi)

La Finance décentralisée algorithmique (DeFi)⁵⁰ est basée sur la technologie des registres distribués (DLT) qui offrent des produits et services financiers et bancaires supposés sans intermédiaire. La DeFi utilise généralement des « contrats intelligents » à travers lesquels les transactions peuvent être exécutées sur une base de pair à pair, par un logiciel basé sur DLT conformément à des conditions et des règles prédéterminées par le code informatique qui peuvent être soumises peu ou pas à la surveillance humaine quotidienne. Les applications et plateformes DeFi proposent le prêt, l'emprunt, le trading et la conservation de cryptoactifs. Ils comprennent également un ensemble plus large de services financiers non réglementés proposés par le système financier traditionnel, comme l'assurance, la gestion d'actifs et la négociation de produits dérivés. Par rapport au système financier traditionnel, la DeFi se distingue par son ouverture (code open source), l'absence d'intermédiaire, l'absence d'identification des usagers, (pas de procédure Know Your Customer (KYC)) et la structure de gouvernance décentralisée.

Dans son rapport de Juin 2019, le Financial Stability Board⁵¹ relevait l'importance de la finance décentralisée dans la stabilité financière. La DeFi pourraient apporter une diversité dans l'offre des services, en apportant de la concurrence et en diminuant le risque systémique des grandes banques. Elle pourrait donner accès aux services financiers aux clients qui en sont exclus ou qui éprouvent les difficultés de bénéficier des petits crédits de court terme. La DeFi pourrait être plus résilient aux cyber-attaques.

⁴⁹ Nous ajoutons le terme « algorithmique », afin d'éviter toute confusion avec la décentralisation administrative ou territoriale. En effet, la finance des microfinances peut être comprise comme finance décentralisée. Ce qui est différent de la DeFi dans le contexte des cryptoactifs.

⁵⁰ ne pas confondre avec l'appellation Systèmes financiers décentralisés (SFD) utilisée par la BCEAO pour la microfinance

⁵¹ Financial Stability Board, « Decentralised Financial Technologies. Report on financial stability, regulatory and governance implications », Juin 2019

Toutefois, ces nouveaux acteurs pourraient aussi poser de nouveaux risques à la stabilité financière, par l'émergence de monopole dans la maîtrise de la nouvelle technologie financière, et le caractère procyclique dans la prise de risque. Etant nouveaux et avec une régulation balbutiante, la DeFi peut échapper aux réglementations nationales et faire de l'arbitrage réglementaire. Ceci pourrait léser les consommateurs. Les entités décentralisées sont difficilement régulables et une coordination internationale non encore mise en place peut leur profiter. En cas de litige, l'entité compétente reste incertaine, si la localisation géographique de la DeFi est inconnue. De même, les opérations pouvant être anonymes, les risques de fraude et de blanchiment de capitaux y sont élevés.

D'autres services financiers qui sont touchés par la décentralisation sont le processus de prise de décision, le paiement/règlement, le commerce international et les marchés de capitaux.

Le rapport de la Financial Stability Board de février 2022, a aussi relevé un certain nombre de risques posés par la DeFi⁵². Le premier problème était celui de la gouvernance décentralisée. La plupart des DeFi émettent un jeton de gouvernance qui est distribué aux clients comme moyen de rémunération. Les régulateurs ne peuvent pas identifier le responsable de l'émission de ce jeton, afin qu'il se conforme aux règles. En cas d'incidents, personne n'est responsable, car les développeurs de ces applications estiment de pas être comptables des usages faits des jetons émis par le code qu'ils ont écrit. L'autre inquiétude soulevée est le fait qu'aucune identité n'est requise par les clients de ces plateformes. Certains y ajoutent même l'impossibilité de tracer les opérations effectuées. Il devient donc difficile de retracer les transactions, ce qui augmente le risque que ces plateformes attirent des activités illégales, le blanchiment d'argent, le financement du terrorisme, ou le contournement des restrictions liées aux sanctions. Pourtant, les valeurs qui circulent dans ces applications ne font qu'augmenter. De près de 600 millions USD en début 2020, la valeur totale bloquée dans la DeFi atteignait déjà 255 milliards USD au 30 avril 2022⁵³.

A ce rythme de progression des montants en jeu, sans une réglementation et une surveillance du marché suffisantes, la DeFi et les plateformes associées pourraient présenter des risques pour la stabilité financière. Certains de ces risques deviennent apparents, comme la concentration et le monopole dans la maîtrise des protocoles et des technologies utilisées.

D'ailleurs, le secteur a déjà connu de nombreux incidents opérationnels et de cybersécurité, et défaillances de la gouvernance. Le site Coindesk⁵⁴ indiquait que les piratages liés à la DeFi s'élevaient à 1,3 milliards USD en 2021. Ce montant serait le double des montants volés en 2020. Le site cryptosec dénombre plus de 100 piratages

⁵² Financial Stability Board, « Assessment of risks to financial stability from cryptoassets », Février 2022

⁵³ <https://deffillama.com/> (consulté le 16/05/2022)

⁵⁴ <https://www.coindesk.com/business/2022/01/13/funds-lost-to-defi-hacks-more-than-doubled-to-13b-in-2021-certik/> (consulté le 16/05/2022)

depuis la création des premières plateformes DeFi, pour un montant total volé de 3,3 milliards USD⁵⁵.

Le site [defiwatch](https://defiwatch.net)⁵⁶ dénombre quant à lui trois types de risques dont les utilisateurs doivent être informés quand ils s'engagent dans une DeFi.

- Les projets qui utilisent des clés d'administration doivent révéler les risques aux exigences réglementaires dans la juridiction dans laquelle les détenteurs de clés sont soumises ;
- Les projets qui présentent des risques systémiques doivent démontrer ce qui se passerait si la plateforme devait être compromise ;
- Les projets qui s'appuient fortement sur la théorie des jeux doivent expliquer ce qui se passerait si les règles du jeu offraient des failles inattendues et concurrentes.

Ainsi, les porteurs de projets DeFi devraient divulguer de manière proactive les "pires scénarios" en fonction des risques uniques que leur projet implique.

Mais si le secteur devait continuer à croître en volume, la concentration de ces vulnérabilités pourraient avoir des conséquences sur le fonctionnement et la confiance dans le système financier. En effet, un nombre relativement restreint de plates-formes fournissent ces services, ce qui exacerbe le risque de concentration et d'éventuels conflits d'intérêts. Dans de nombreux cas, ces plateformes fonctionnent en dehors du cadre réglementaire d'une juridiction spécifique, ou ne sont pas conformes aux réglementations existantes.

III- Etats des lieux dans la CEMAC

Afin de faire l'état des lieux dans la CEMAC, nous avons effectué une enquête sur le terrain pour identifier les acteurs Fintech exerçant dans les six pays de la Communauté. En outre, nous avons utilisé le canal officiel de la Banque Centrale⁵⁷ pour soumettre un questionnaire à toutes les banques commerciales de la CEMAC.

III-1- Enquêtes sur les acteurs Fintech de la CEMAC

III-1-1- Méthodologie de l'enquête

Nous avons assisté aux événements dans lesquels les Start-Up venaient exposer leur savoir-faire. D'avril 2018 à décembre 2019, nous avons participé à tous les rassemblements où les Fintech de la sous-région pouvaient faire des pitch, soit pour présenter leur produit et/ou service, soit pour la recherche des financements afin de

⁵⁵ <https://cryptosec.info/defi-hacks/> (consulté le 19/05/2022)

⁵⁶ <https://defiwatch.net/about/> (consulté le 19/05/2022)

⁵⁷ Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC)

lancer leur start-up. Ces rencontres, qui se sont toutes passées à Douala (Cameroun), étaient organisées par Kamer Start-Up Hup⁵⁸, un incubateur camerounais. Ce dernier nous a aussi permis d'être en contact avec les Fintech d'autres pays de la CEMAC. Mais nous avons complété nos recherches sur internet.

Une association des Fintech du Cameroun et de la CEMAC est en cours de création, afin de faciliter le dénombrement et la communication entre ces acteurs et les autorités, pour les financements, l'encadrement et la régulation.

Les résultats de l'enquête sont valables au 31 décembre 2019. L'avènement de la covid-19 en début 2020 n'a plus permis d'autres rencontres, afin d'identifier de nouveaux acteurs dans le domaine des Fintech.

III-1-2- Analyse des nouveaux acteurs des Fintech dans la CEMAC

A l'issue de cette enquête, nous avons identifié quatre grandes catégories de Fintech :

- L'agrégation des moyens de paiement
- La banque en ligne
- Le financement participatif (crowdfunding)
- La gestion et le trading des cryptoactifs

Cette typologie est légèrement différente de celle exposée dans la partie 1. Les services évoqués ne sont pas encore présents dans la sous-région CEMAC.

Toutefois, on retrouve les services de transfert d'argent par la téléphonie mobile. Ce service est appelé le mobile money. Ce que les acteurs de la Fintech de certains pays de la CEMAC ont élaboré c'est de permettre aux clients qui veulent faire des achats sur internet et qui n'ont pas de carte bancaire, de procéder aux paiements via le mobile money. C'est ce que nous appelons les agrégateurs de paiement.

La banque en ligne est un service offert par les Fintech qui proposent les mêmes services que la banque traditionnelle, mais ne disposent pas d'agence physique. Les comptes sont ouverts sur internet, en scannant les documents. Les dépôts et retraits se font par l'intermédiaire des kiosques à journaux ou des prestataires de service de téléphonie mobile installés sur le bord de la route. Les promoteurs de la banque en ligne passent des contrats avec ces acteurs, qui ont leur cœur de business, mais qui accessoirement collectent les fonds pour le compte de la banque en ligne.

Le financement participatif utilise le canal internet pour la levée des fonds en ligne. Plusieurs formes sont possibles. La plateforme joue le rôle d'intermédiaire technique en mettant à disposition son infrastructure pour la rencontre entre les détenteurs de capitaux et ceux qui sont à la recherche de financement. La plateforme n'est pas responsable des manquements aux obligations des parties prenantes. Une autre forme est celle où la plateforme joue le rôle de garant entre les parties.

⁵⁸ <https://www.facebook.com/kmrhub/> (consulté le 18/02/2022)

La gestion et le trading des crypto-monnaies est une activité de certains prestataires qui se sont installés pour offrir des services d'achat, vente et conservation des crypto-monnaies. D'autres se proposent de fructifier les gains en faisant le trading des crypto-monnaies pour le compte des tiers.

Le tableau ci-dessous montre l'état de la situation dans la CEMAC.

Tableau 2⁵⁹ : Répartition des Fintech en fonction des activités dans la CEMAC au 31/12/2019

Catégorie	Nombre de Fintech	%
Agrégation des paiements	24	68,6
Banque en ligne	4	11,4
Financement participatif	3	8,6
Gestion de l'information financière	2	5,7
Gestion des cryptoactifs	1	2,85
Trading des cryptoactifs	1	2,85
Total	35	100

Source : Données d'enquête de l'auteur

a- Agrégation des moyens de paiement

Nous avons constaté que les $\frac{3}{4}$ des Fintech font de l'agrégation des moyens des paiements. Elles donnent la possibilité aux usagers qui n'ont pas de compte bancaire d'effectuer les paiements en ligne à travers le mobile money. Ces Fintech créent des sites internet et connectent celles-ci avec les compagnies de téléphonie mobile grâce aux API (application programming interface). Elles tissent les partenariats avec les boutiques, en proposant d'offrir la possibilité des paiements en ligne, avec le mobile money. Ces Fintech deviennent des intermédiaires entre les commerçants partenaires et les clients qui souhaitent effectuer les règlements de leurs achats en ligne. Ainsi, les commerçants et les usages ont des comptes dans le site internet de la Fintech. La Fintech installe son dispositif de paiement dans le site e-commerce des commerçants. Le reste de l'opération se fait comme dans tous les commerces en ligne, sauf qu'ici le client paiera avec un mobile money.

Des discussions que nous avons eues avec ces Fintech, c'est ce secteur qui les a parus le plus ouvert dans le domaine des paiements mobiles.

⁵⁹ Les détails de ce tableau se trouvent en annexe.

b- Banque en ligne

Les Fintech offrant la banque en ligne ne sont pas nombreuses. Elles ont misé sur le tout en ligne, de l'ouverture des comptes à la demande de crédit. Toutefois, les cas que nous avons rencontré ne fonctionnaient pas encore correctement. Ces Fintech nous ont évoqué de sérieux problèmes de fonctionnement. Les habitudes ne sont pas encore dans les transactions financières sans rencontre physique.

Un moyen qui était à l'étude était de faire des partenariats avec les prestataires de « call box » qui ont des stands aux bords des routes. Ils devaient servir de point de dépôt et de collecte. Les partenariats étaient en cours.

Au vu des difficultés rencontrées, le business model ne semblait pas robuste et la viabilité à moyen et long terme du modèle était hypothétique.

c- Financement participatif

Les Fintech évoluant dans le crowdfunding avaient choisi le modèle de mise en relation entre les promoteurs en besoin de financement et ceux en excédant de liquidité, à la recherche des placements rémunérateurs. La plupart des projets à financer étaient portés par des start-up évoluant dans divers secteurs informels.

Toutes les parties prenantes avaient des comptes dans le site. Les porteurs de projets faisaient des descriptions de leurs projets en grande ligne et donnaient l'évaluation financière pour leur réalisation. Les apporteurs de fonds qui étaient convaincus déposaient les fonds à travers le site internet, qui les mettaient à la disposition des bénéficiaires. Le site était censé mettre les moyens de recouvrement en place.

Certains promoteurs de ces Fintech exprimaient la crainte d'évoluer en marge d'une réglementation pourtant inexistante dans ce domaine. Ces acteurs savaient bel et bien que les textes réglementaires dans la sous-région ne couvrent pas encore ses activités. Ils se sont lancés avec le principe de ce qui n'est pas interdit formellement est toléré. Toutefois, ces Fintech faisaient bien de la collecte d'argent auprès du public, activité qui est bien réglementé et est du ressort des entreprises ayant un agrément de la Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC). Cette évolution à la marge de la réglementation mettait le modèle en danger, et laissait les offreurs de capitaux dans l'insécurité.

d- Gestion et trading des cryptoactifs

Les Fintech offrant les services de cryptoactifs que nous avons rencontré faisant en réalité la gestion d'actifs pour le compte de tiers. En effet, elles collectaient l'argent du public contre les titres privés non régulés. Ces titres donnaient droit aux intérêts à deux ou trois chiffres. Les Fintech en question étaient supposées faire du trading des cryptoactifs pour générer de tels rendements.

En résumé, nous avons regroupé dans le tableau ci-dessous les Fintechs dans la CEMAC qui remplissent au moins l'une de ces deux (02) conditions :

- Avoir installé des moyens techniques dans un pays de la CEMAC (serveurs, salle de marché, etc.) ou plateforme de trading ;
- Avoir une représentation permanente dans la CEMAC.

Les opérateurs de téléphonie mobile ont été exclus.

En conclusion, les acteurs Fintech dans la CEMAC sont embryonnaires au 31 décembre 2019. Le nombre et le volume des transactions seraient sans implication sur le secteur bancaire.

III-2- Questionnaire auprès des banques commerciales de la CEMAC

III-2-1- Méthodologie d'administration du questionnaire

Le questionnaire a été élaboré pour répondre à quatre grands thèmes des nouvelles technologies qui pouvaient avoir un impact sur les banques commerciales. Il s'agit des innovations technologiques (site internet, internet banking, mobile banking et e-commerce), les innovations financières (l'intelligence artificielle, le crowdfunding, la big data, les cryptoactifs et la blockchain), les relations avec les acteurs Fintech et les aspects liés à la réglementation et la cyber-sécurité.

Bien que le travail de recherche était personnel, nous avons obtenu des autorités de la BEAC que le questionnaire ait un caractère officiel. Nous notons que les résultats de nos travaux sont d'intérêt pour la Banque Centrale. Le questionnaire a été envoyé officiellement aux Conseils Nationaux de Crédit (CNC), devenus Conseils Nationaux Economiques et Financiers (CNEF) des six directions nationales de la BEAC des capitales de la CEMAC en novembre 2018. Ces CNEFs ont à leur tour fait parvenir ce questionnaire d'une manière officielle à toutes les banques commerciales de leur ressort. Afin de faciliter les réponses, une version électronique du questionnaire a été transmis aux banques commerciales, avec nos contacts téléphonique et mail, pour d'éventuels éclaircissements.

De novembre 2018 à février 2019, nous avons obtenu près de 60% de taux de réponse des banques commerciales, avec les forts taux obtenus au Cameroun, au Gabon et au Congo. Nous avons procédé à trois relances de mars à novembre 2019, pour atteindre un taux de réponse de près de 81%. Entre temps, en mars 2020 avec l'arrivée de la Covid-19, plusieurs banques commerciales ont réaménagé les heures de travail des employés, avec des mi-temps, et des programmes de travail alternés, une semaine sur deux. Cette situation a fortement impacté la réactivité dans les réponses.

Nous avons commencé à exploiter les résultats dès mars 2019, et les mettions à jour dès que nous recevions une réponse d'une banque.

III-2-2- Résultats du questionnaire aux banques commerciales

De novembre 2018 à novembre 2019, nous avons administré une enquête auprès de toutes les banques commerciales de la CEMAC. Cette enquête est différente de celle de la section précédente qui ne touchait que les Fintech. Celle-ci concerne toutes les banques commerciales de la CEMAC.

Au final, sur 49 banques interrogées, nous avons obtenu 40 réponses, soit un taux de réponse de 81,69%.

Le questionnaire portait sur tous les aspects liés aux innovations technologiques, aux innovations financières, aux interactions entre banques commerciales et les Fintech (acteurs) et aux questions liées à la sécurité et à la réglementation.

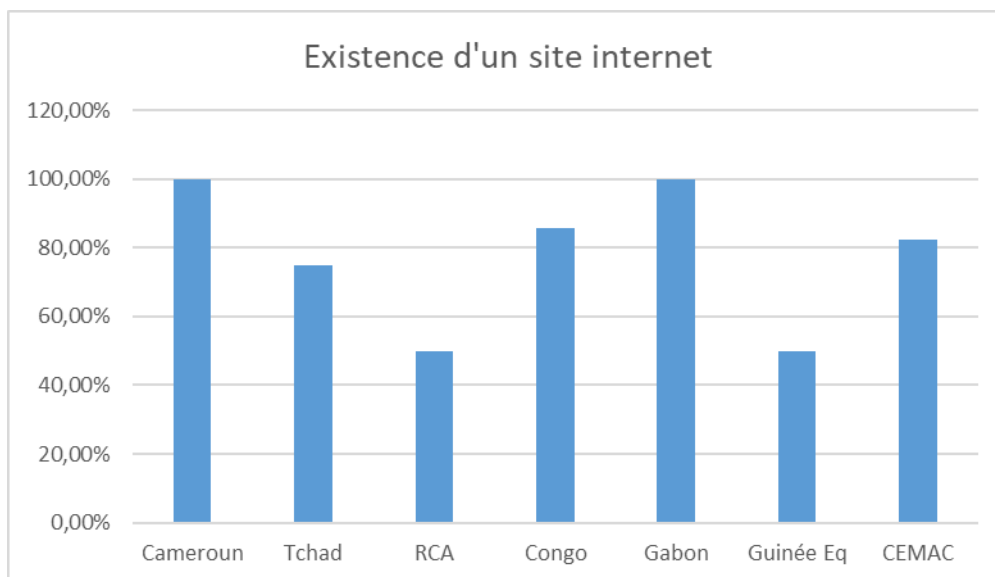
III-2-2-1- Innovations technologiques

a- Site internet

Toutes les banques commerciales du Cameroun et du Gabon ont un site internet. Seule la moitié en a en RCA et en Guinée Equatoriale. Au Congo et au Tchad, elles sont respectivement de 85,71% et 75% à avoir un site internet fonctionnel. La moyenne dans la CEMAC est de 82,5%.

Le graphique ci-dessous résume la situation.

Figure 1 : Existence d'un site internet



Source : Calculs de l'auteur

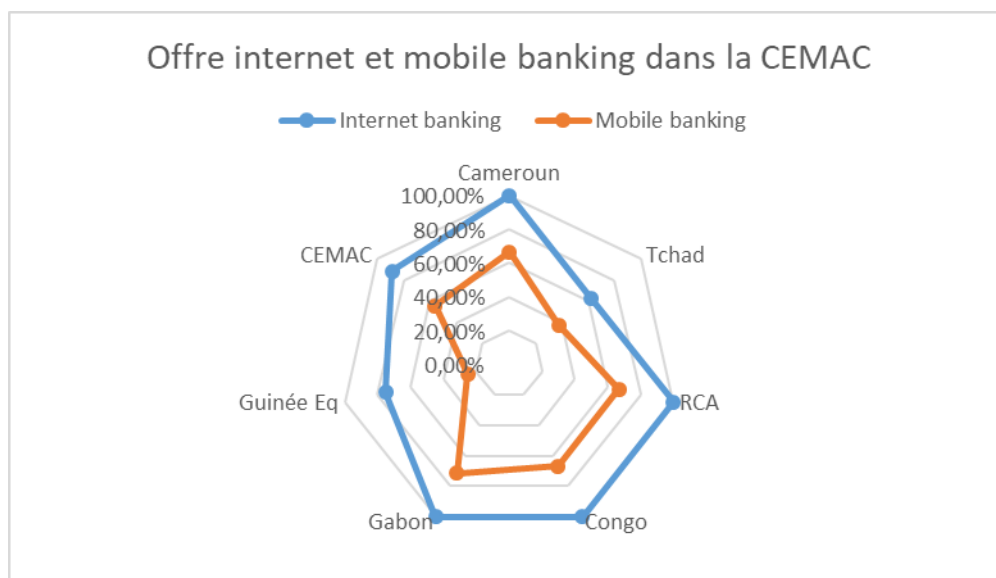
b- Internet banking et mobile banking

Dans 4 pays sur les 6, toutes les banques ayant un site internet proposent de l'internet banking à leurs clients. Seules les banques du Tchad et de la RCA ayant des sites internet ne proposent pas de l'internet banking.

Par ailleurs, plus des 2/3 des banques ayant un site internet proposent du mobile banking à leurs clients. Au Tchad et en Guinée Equatoriale, seules ¼ des banques ayant un site internet offrent des services de mobile banking à leurs clients.

Il existe donc une forte corrélation entre l'offre des services de l'internet banking et ceux du mobile banking, comme repris dans le graphique 2 ci-après.

Figure 2: Internet banking et mobile banking dans la CEMAC



Source : Calculs de l'auteur

c- E-commerce

Les banques de la CEMAC ne suivent majoritairement pas les activités de e-commerce effectuées par leurs clients. Ce qui leur permettrait de faire une typologie des sites et des habitudes de consommation de leurs clients. Elles sont en moyenne 18,81% dans la CEMAC à le faire. L'activité de e-commerce n'est pas suivie dans 3 pays, le Tchad, la RCA et la Guinée Equatoriale.

Par contre, elles sont 50% des banques au Cameroun qui ont répondu faire le suivi du e-commerce, contre 42,86% au Gabon et 20% au Congo.

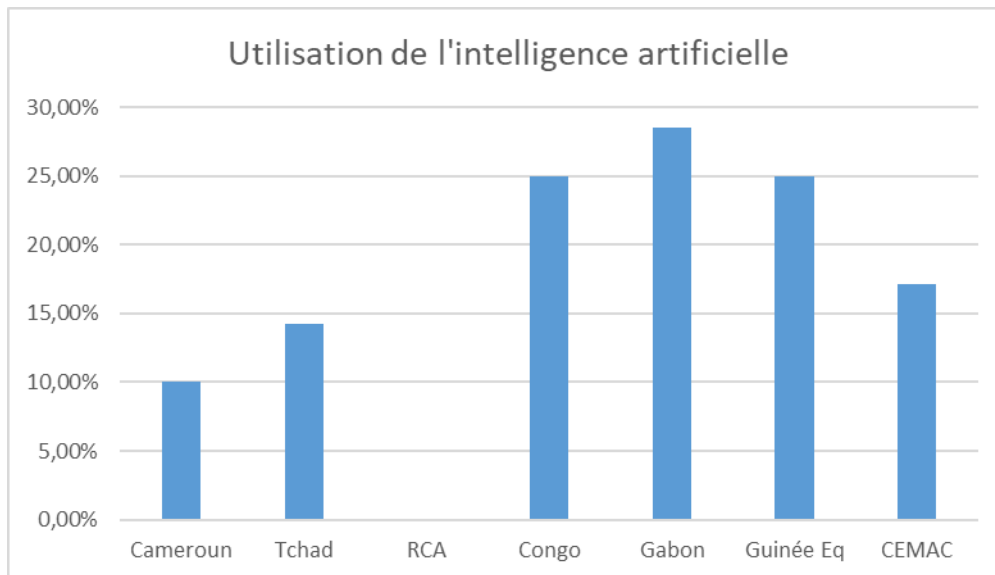
III-2-2-2- Innovations financières

a- Intelligence artificielle

Les banques commerciales de la CEMAC utilisent très peu les applications ayant recours à l'intelligence artificielle (IA). Elles sont une moyenne de 17,14% dans la zone. Les banques faisant partie d'un groupe bancaire sont celles qui bénéficient de ces applications. Aucune banque de la RCA ne fait usage d'une application liée à l'IA.

Celles qui font usage de l'IA ont créé des chatbot qui répondent aux questions basiques de la clientèle, telles que les conditions d'ouverture d'un compte. La banque UBA a son chargé de clientèle robotisé appelé « Leo ».

Figure 3 : Banques faisant usage de l'IA



Source : Calculs de l'auteur

b- Crowdfunding

L'activité de crowdfunding (financement participatif) n'est supportée par aucune banque commerciale de la CEMAC. Ce qui semble normal, étant donné que ces activités sont organisées pour les personnes qui sont exclues du système bancaire. Les banques commerciales ne s'y intéressent pas, puisque cette activité embryonnaire, n'est pas réglementée dans la sous-région. Toutefois, si elle est réglementée, les banques devraient garder une vue dessus, car une concurrence, bien que mineure, devrait être surveillée.

c- Cryptoactifs

Les cryptoactifs sont absents dans les opérations effectuées par les banques commerciales. Elles ont répondu n'avoir identifié aucune opération liée aux

cryptoactifs dans les transactions avec la clientèle. Il est vrai qu'il faut un suivi particulier pour identifier ces opérations, qui s'apparentent à celles liées au e-commerce.

Par contre, seules les banques du Cameroun ont reçu les demandes de leurs clients qui souhaitent acquérir des bitcoins. Elles sont 12,50% à avoir répondu qu'elles ont reçu de telles demandes. Là encore, il est à noter que les cryptoactifs ne sont pas règlementés dans la CEMAC. Les acheteurs les acquièrent à leur risque et péril.

d- Blockchain

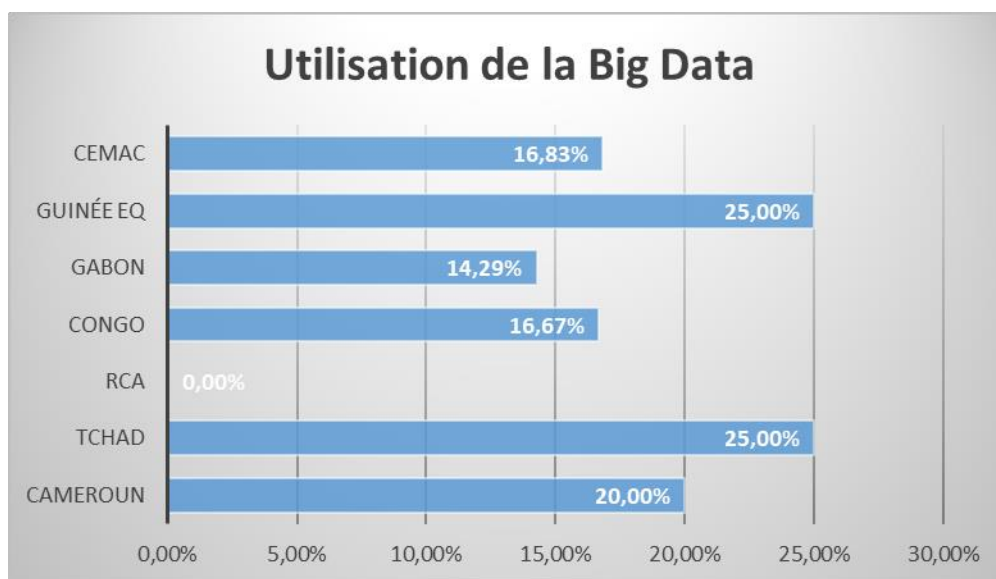
La technologie blockchain n'est pas encore utilisée par les banques commerciales de la CEMAC. Toutes les banques ayant répondu ont affirmé n'avoir jamais utilisé cette technologie, au moment de l'enquête.

Toutefois, près d'1/3 des banques du Cameroun et de la Guinée Equatoriale ont répondu entrevoir la possibilité d'utiliser cette technologie, si la possibilité leur était donné et que les avantages à le faire étaient élevés. Toutes les banques des autres pays de la CEMAC n'ont pas ouvert cette possibilité.

e- Big Data

En moyenne 16,83% des banques de la CEMAC utilisent les applications faisant intervenir la Big Data pour analyser le profil de risque leurs clients. Tous les pays sont concernés, à l'exception de la RCA. Au tour de 2/5^e des banques des 5 autres pays ont répondu utiliser cette technique, telle que résumée dans le graphique ci-dessous.

Figure 4 : Usage de la Big Data dans les banques de la CEMAC



Source : Calculs de l'auteur

III-2-2-3- Interactions entre les banques et les acteurs Fintech

a- Connaissance des acteurs Fintech

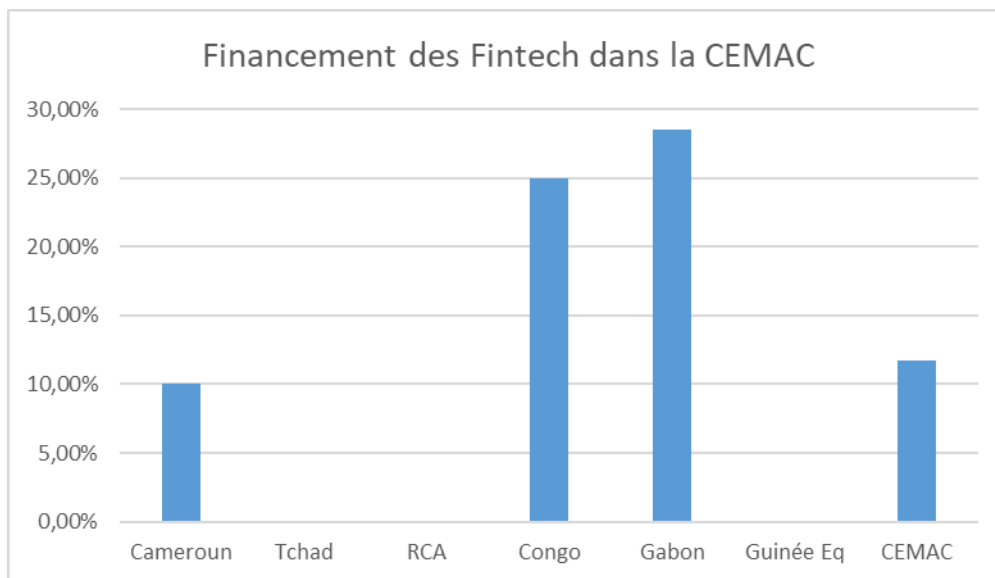
Les acteurs des Fintech sont mal connus dans la CEMAC. Si toutes les banques du Cameroun avaient répondu bien connaître les acteurs de la Fintech, elles n'étaient que 25% au Congo et 28,57% au Gabon. Par contre, aucune banque du Tchad, de la RCA et de la Guinée Equatoriale n'a admis reconnaître les Fintech.

Il n'est donc pas étonnant que seules 16,13% des banques de la CEMAC ont reconnu collaborer avec des startups liées aux Fintech. Seules 10% des banques du Cameroun ont répondu collaborer ou vouloir collaborer avec les Fintech.

b- Financement des activités liées aux Fintech

Les banques de la CEMAC financent très peu les activités liées aux Fintech. En moyenne, 11,76% des banques de la CEMAC ont reconnu avoir financé une start-up liée aux Fintech. Le Cameroun, le Congo et le Gabon sont les pays dans lesquels les banques ont répondu avoir financé les Fintech. Ce qui n'est pas le cas du Tchad, de la RCA et de la Guinée Equatoriale. Cette situation est reprise dans le graphique 5 ci-dessous.

Figure 5 : Financement des Fintech dans la CEMAC



Source : Calculs de l'auteur

III-2-2-4- Questions liées à la sécurité et à la réglementation

a- Sécurité et fraude

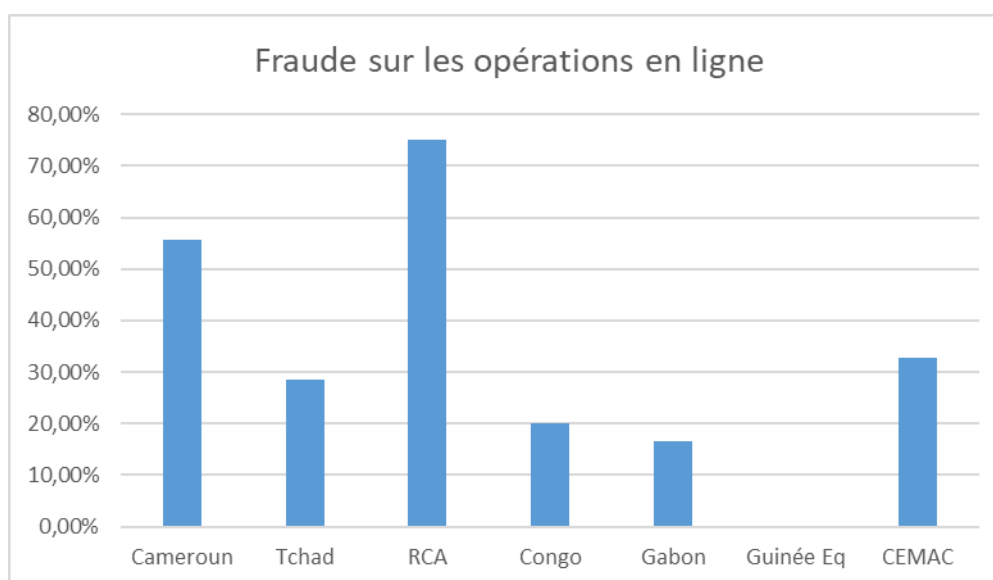
Plus de la moitié des banques de la CEMAC ont reconnu que les services électroniques leur posaient des problèmes supplémentaires de sécurité des données des clients.

Les banques du Cameroun et du Tchad ont rapporté avoir connu des attaques informatiques. Elles étaient 16,67% au Cameroun et 14,29% au Tchad.

Mais c'est le problème de fraude en ligne qui était le plus répandu. 32,63% des banques de la CEMAC ont expérimenté la fraude sur les opérations en ligne. Elles sont accentuées en RCA (75%) et au Cameroun (55,56%).

Le graphique 6 ci-après reprend les cas de fraude recensés dans la CEMAC.

Figure 6 : Fraude en ligne dans la CEMAC



Source : Calculs de l'auteur

b- Réglementation et supervision

Presque toutes les banques ont souhaité que les activités des Fintech soient réglementées dans la CEMAC. Les activités les plus citées sont les cryptoactifs et le crowdfunding. Bien que ces activités soient embryonnaires, les banques craignent qu'elles ne prennent de l'ampleur et deviennent concurrentes.

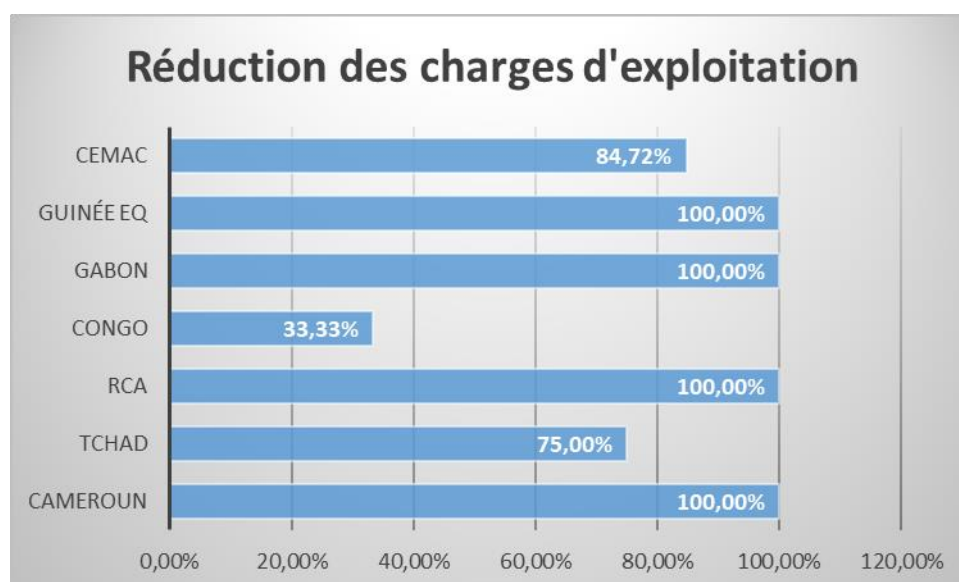
Pourtant, les banques ne perçoivent pas encore l'opportunité apportée par les Fintech, qui pourraient être leurs partenaires. Par exemple, les Fintech proposant des

applications Regtech (Regulatory technologies) permettraient aux banques de faire face à leurs obligations réglementaires d'une manière automatisée.

c- Organisation et productivité

Toutes les banques du Cameroun, du Gabon, de la RCA et de la Guinée Equatoriale ont reconnu que Internet et les services électroniques associés ont réduit leurs charges d'exploitation, bien qu'aucun chiffre n'ait été donné. Elles étaient 75% au Tchad et 33,33% au Congo à répondre que leurs charges d'exploitation avaient diminué du fait de l'intérêt et des services électroniques.

Figure 7 : Banques ayant perçu une réduction des charges d'exploitation



Source : Calculs de l'auteur

Par ailleurs, toutes les banques de la CEMAC ont reconnu que leurs employés avaient gagné en productivité par l'usage des nouvelles technologies. Elles ont reconnu n'avoir pas mené une étude dessus, mais percevaient cet effet.

De façon générale, l'enquête sur le terrain montre que les innovations technologiques (internet, internet et mobile banking) sont bien adoptées par les banques de la CEMAC. Les banques ont reconnu que ces innovations ont augmenté leur productivité, bien que les chiffres ne soient pas disponibles pour étayer cette perception. Nous avons d'ailleurs montré dans un chapitre que la présence d'un site internet avait un impact positif sur la rentabilité des banques commerciales de la CEMAC.

Elles s'exposent donc aux risques de fraude en ligne et de cybersécurité.

Par contre, les innovations financières (intelligence artificielle, crowdfunding, big data, cryptoactifs et blockchain) ne sont pas très connues des banques, et leur adoption est très limitée.

Les banques commerciales ont souhaité que le secteur des Fintech soient règlementé, pour une évolution saine et une meilleure connaissance des acteurs.

En effet, la régulation des Fintech en général et les crypto-monnaies en particulier devra être différenciée selon le niveau de développement des pays. Les pays en développement trouvent en les crypto-monnaies un moyen de se prémunir de la perte de pouvoir d'achat due à l'inflation. Dans les pays à régime de change flottant, la politique monétaire conjuguée avec les fortes fluctuations de la monnaie nationale entraînent des taux d'inflation élevés. Les agents économiques trouvent en les crypto-monnaies, surtout les stablecoins, une alternative pour conserver leur pouvoir d'achat.

En outre, les pays ayant une forte diaspora ont pu trouver en les crypto-monnaies, une occasion d'effectuer les transferts de fonds vers leur pays à moindre coût et rapide. C'est d'ailleurs l'une des raisons ayant motivé Le Salvador a adopté le bitcoin comme monnaie ayant cours légal. Ce pays entretient une forte communauté aux Etats-Unis et les transferts des migrants représentent une forte partie de leur revenu national brut.

Ces problématiques qui sont propres aux pays en développement ne sont pas partagés par les pays développés, dont le principal but est de lutter contre le financement du terrorisme et la lutte contre le blanchiment des capitaux. Il n'est donc pas surprenant que les médias occidentaux associent les crypto-monnaies au crime, alors que ce nouvel actif rend des services inespérés dans les pays pauvres.

Au final, la régulation internationale devrait tenir compte des préoccupations de toutes les parties prenantes.

IV- Conclusion

Les Fintech ont pris de l'ampleur au fil des années. Les premières analyses en 2017 montraient qu'elles ne posaient pas de risques pour la stabilité financière. A mesure que les années sont passées, les activités liées aux Fintech ont pris de l'importance, due principalement à l'engouement du public et l'attention des institutionnels pour ce nouveau secteur.

En 2022, les Fintech présentent désormais un risque pour la stabilité financière. Le volume des transactions aussi bien des cryptoactifs, des DeFi et des stablecoins n'est plus négligeable. En outre, l'interaction entre le marché des cryptoactifs et celui des actions technologiques est de plus en plus croissants. Les données de Bloomberg⁶⁰ sur une moyenne de 40 jours montrait au mois d'avril 2022 une corrélation positive entre le cours du bitcoin et l'indice du Nasdaq 100 de 0,6945, depuis le début de la pandémie de la Covid-19. Et les événements sur la chute de UST de mai 2022 sont venus confirmer que le risque posé par les stablecoins sur la stabilité financière est réelle.

Toutefois, les résultats du questionnaire administré aux banques commerciales de la CEMAC entre novembre 2018 et novembre 2019 montrent que les banques commerciales de la sous-région ne sont pas directement exposées aux Fintech. De ce fait, elles ne posent pas encore de risque particulier sur la stabilité financière. Il n'en demeure pas moins vrai que si la stabilité financière internationale est menacée, la CEMAC ne sera pas épargnée.

Un besoin de régulation des Fintech se pose avec acuité, aussi bien au niveau sous-régional qu'au niveau international. Les initiatives sont en cours. Elles seront développées dans le chapitre suivant.

⁶⁰ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-11/bitcoin-s-correlation-with-big-tech-increases-to-record-chart> (consulté le 18/05/2022)

V- Bibliographie

1. Do Kwon et alii, « Terra money : stability and adoption », White paper, avril 2019
2. Dong He et alii, « Fintech and Financial Services : Initial Considerations », IMF Staff Discussion Note, page 14, Juin 2017
3. Dong He et alii, « Virtual Currencies and Beyond : Initial Considerations », IMF Staff Discussion Note, page 31, Janvier 2016
4. Financial Stability Board, « Assessment of risks to financial stability from cryptoassets », Février 2022
5. Financial Stability Board, « Artificial intelligence and machine learning in financial services. Market developments and financial stability implications », Novembre 2017
6. Financial Stability Board, « Crypto-assets markets. Potential channels for future financial stability implications », Octobre 2018
7. Financial Stability Board, « Crypto-assets. Report to the G20 on work by the FSB and standard-setting bodies », Juillet 2018
8. Financial Stability Board, « Decentralised Financial Technologies. Report on financial stability, regulatory and governance implications », Juin 2019
9. Financial Stability Board, « Regulation, supervision and oversight of Global Stablecoin arrangements », Octobre 2020
10. FSB, « Crypto Assets. Markets potential Channels for futur financial stability implications », Octobre 2018
11. GSMA (Groupe spécial mobile association), « The mobile economy 2022 », GSM Association, avril 2022
12. International Monetary Fund, « Global Financial Stability Report. Covid 19, Crypto, and climate : Navigating challenging transitions », octobre 2021.
13. J-G Dumas, P. Lafourcade, A. Tichit et S. Varrette, « Les blockchains en 50 questions. Comprendre le fonctionnement de cette technologie innovante », Dunod, pages 9 et 10, 2018
14. Marco Di Maggio et alii, « Anchor : Gold Standard for passive income on the blockchain », Juin 2020
15. President's working group on Financial markets , the Federal Deposit Insurance Corporation, and the Office of the Office of the Comptroller of the Currency, « Report on stablecoins », novembre 2021
16. PwC, « PwC Global CBDC Index and stablecoin overview 2022 », avril 2022
17. Satoshi Nakamoto , « Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System », <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008, (consulté le 21/04/22)
18. World Economic Forum, « Beyond Fintech : A pragmatic Assessment of Disruptive Potential in Financial Services », WEF, page 89, Août 2017

VI- Webographie

1. <https://app.anchorprotocol.com/> (consulté le 03/05/2022)
2. https://assets.ctfassets.net/vy88cgwfb/4hiNJsZ98LIZqCJHKzrLpV/2b6338482ef0093382885f80ba6f1083/Tether_Assurance-12-31-21.pdf (consulté le 12/05/2022)
3. <https://coinmarketcap.com/currencies/terra-luna/> (consulté le 18/05/2022)
4. <https://coinmarketcap.com/currencies/terrausd/> (consulté le 18/05/2022)
5. <https://coinmarketcap.com/currencies/terrausd/historical-data/> (18/05/2022)
6. <https://coinmarketcap.com/currencies/tether/historical-data/> (consulté le 18/05/2022)
7. <https://cryptosec.info/defi-hacks/> (consulté le 19/05/2022)
8. <https://defillama.com/> (consulté le 16/05/2022)
9. <https://defiwatch.net/about/> (consulté le 19/05/2022)
10. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Blockchain> (consulté le 21/04/22)
11. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cryptomonnaie> (consulté le 21/04/22)
12. <https://tether.to/en/transparency/#reports> (consulté le 18/05/2022)
13. https://twitter.com/LFG_org/status/1526126703046582272?t=B2MEgapiq_BC8UN_PADavw&s=08 (consulté le 16/05/2022)
14. https://twitter.com/LFG_org/status/1526126716388749313?t=YrFbG7jZuh45RTk0iky6bA&s=08 (consulté le 16/05/2022)
15. <https://www.bis.org/about/bisih/about.htm> (consulté le 25/04/22)
16. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-02-26/mt-gox-shutdown-prompts-bitcoin-damage-control-efforts> (consulté le 15/05/2022)
17. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-06-18/better-than-bitcoin-facebook-unveils-libra-cryptocurrency> (consulté le 25/04/22)
18. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-06-09/el-salvador-president-says-nation-adopts-bitcoin-as-legal-tender> (consulté le 23/11/21)
19. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-11-19/bitcoin-falls-almost-20-since-record-as-crypto-bulls-retreat> (consulté le 16/05/2022)
20. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-11/bitcoin-s-correlation-with-big-tech-increases-to-record-chart> (consulté le 18/05/2022)
21. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-04-29/central-bank-caught-unaware-as-african-nation-endorses-bitcoin> (consulté le 29/04/2022)
22. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05-11/terrausd-stablecoin-plunges-as-crypto-market-awaits-rescue> (consulté le 11/05/2022)
23. <https://www.coindesk.com/business/2022/01/13/funds-lost-to-defi-hacks-more-than-doubled-to-13b-in-2021-certik/> (consulté le 16/05/2022)
24. <https://www.cointribune.com/analyses/monde/la-republique-centrafricaine-autorise-lusage-des-cryptomonnaies/> (consulté le 25/04/22)
25. <https://www.facebook.com/kmrhub/> (consulté le 18/02/2022)
26. <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/fintech/> (consulté le 21/04/22)
27. <https://www.ft.com/content/6a5d9bfe-721a-4b08-8e16-8bcc1e6336dc> (consulté le 12/05/2022)
28. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2018/10/11/pr18388-the-bali-fintech-agenda> (consulté le 25/04/22)
29. <https://www.terra.money/> (consulté le 18/05/2022)

VII- Annexes

Annexe 1 : Fintech dans la CEMAC (au 31/12/2019)

N°	nom	catégorie	Site internet /Localisation	Observations
1	AMONEY	Paiements	http://www.amoneyfintech.xyz/ Douala, Cameroun	Systèmes des paiements basé sur la blockchain
2	GUANXI-INVESTMENT	Financement participatif	https://www.guanxi-invest.com/ Douala, Cameroun	Financement des PME
3	BOORGEON SARL	paiements	https://fr.monetbil.com/ http://demosite.boorgeon.com/ Douala, Cameroun	Agrégateur des moyens de paiement
4	OVAMBA SOLUTIONS INC	Financement participatif	www.ovamba.com Douala, Cameroun	Financement des PME
5	SKYLABASE	Paiements	https://skylabase.com/ Buea, Cameroun	Agrégateur des moyens de paiement
6	IWOMI Technologies Ltd	Paiements ; Financement participatif ; Gestion de l'information financière	http://www.iwomitechnologies.com/fr/french-homepage/ Douala, Cameroun	Diverses solutions dans plusieurs catégories
7	INFINITY SPACE (WECASHUP)	Paiements	https://www.wecashup.com/fr/ Douala, Cameroun	Agrégateur des moyens de paiement
8	DIOOL LABS	Paiements	https://diool.com/ Douala, Cameroun	Agrégateur des moyens de paiement
9	ZUUMPAY INC	Paiement	http://www.zuumpay.com/ Buea, Cameroun	Agrégateur des moyens de paiement
10	PHILJOHN TECHNOLOGIES	Gestion de l'information financière	http://philjohnntech.cm/ Douala, Cameroun	Système d'aide à la décision
11	FINTECH LTD CAMEROON	Gestion de cryptomonnaie; Banque en ligne	https://www.fintech.cm/ Yaoundé, Cameroun	Développement des applications basés sur la blockchain pour les

N°	nom	catégorie	Site internet /Localisation	Observations
				services financiers
12	GLOBAL CRYPTO CURRENCIES TRADING	Trading	www.liyeplimal.net ; Douala, Cameroun	Trading des crypto-monnaies
13	DIASPOCC	Paiements	https://diaspo-cc.com/ Douala, Cameroun	Transfert d'argent en bitcoin
14	iNSight Technologies SA	Paiements	http://www.insightafrica.biz/ Pointe Noire, Congo	Site non fonctionnel
15	OMOA CAMEROUN	Paiements	http://www.omoa.biz/apropos.php Douala, Cameroun	Transfert d'argent
16	OMOA-CONGO	Paiements	http://www.omoa.biz/apropos.php Brazzaville, Congo	Transfert d'argent
17	MAVIANCE CAMEROON PLC	Paiements ; Banque en ligne	http://www.maviance.com/ Douala, Cameroun	Diverses solutions pour services financiers
18	EMERGENTS INTERNATIONAL PAYMENTS SYSTEMS	Paiements	Yaoundé, Cameroun	Diverses solutions pour services financiers
19	M CASH Cameroun S.A.	Paiements	https://www.mobicashonline.com/ Yaoundé, Cameroun	Services de paiement
20	PCDUCHAT MONEY SA	Paiements	https://pcduchat-money.com/ Bafoussam, Cameroun	Services de paiement
21	TINDA SARL	Paiements	http://www.tinda.info/fintech/ Pointe Noire, Congo	Services de paiement
22	SPRINT PAY CAMEROUN	Paiements	https://sprint-pay.com/ Yaoundé, Cameroun	Services de paiement
23	DIZCOUNT SA	Paiements	Douala, Cameroun	Services de paiement
24	SANDUKU BANK	Banque en ligne	https://www.sanduku.ca/# Bangui, RCA	Banque en ligne
25	ZNG SMART CARDS	Paiements	https://zngsmartcards.com/ Yaoundé, Cameroun	Fabrication des cartes et services monétaires
26	WAZAPAY	Paiements	https://www.wazapay.net/ Buea, Cameroun	Agrégateur des moyens de paiement
27	ADSNET	Paiements	http://www.adsnet.cm/fr/index.php	Services de paiement

N°	nom	catégorie	Site internet /Localisation	Observations
			Douala, Cameroun	
28	LEOCOIN LEO CAMEROUN	Paiements	www.learnearnown.com/francbertval Douala, Cameroun	Gestion de la cryptomonnaie
29	WAPICASH	Paiements	www.wapicash.com Brazzaville, Congo	Services de paiement
30	E-DOLEY CASH	Banque en ligne	https://www.waltrump.com/edcash/ Libreville, Gabon	Services de paiement
31	TERRA PAYMENT SERVICES	Paiements	terrapay.com Pointe-Noire, Congo	Services de paiement

Annexe 2 : Questionnaire

Module 1: Identification de l'établissement répondant

Pays

Dénomination

Contact

Module 2: Site internet

Disposez-vous d'un site internet ?

Si oui, indiquez son adresse

Donnez sa date de mise en ligne

Si non, avez-vous en projet de l'avoir ?

Pensez-vous que le site internet a permis d'augmenter votre clientèle ?

Si oui, à combien estimez-vous le nombre de clients supplémentaires, par année (si possible) ?

Avez-vous des comptes sur les réseaux sociaux ?

Quels sont les sites sur lesquels vous êtes présents (facebook, linkedin, telegram, etc.), et depuis combien de temps y êtes-vous ?

Module 3: Internet Banking

Proposez-vous des services électroniques (internet banking) à vos clients ?

Si oui, listez les services électroniques proposés, en indiquant la date de leur mise en ligne (Ex. consultation de solde : 12/07/2016 ; virement de compte à compte : 01/11/2017; Chatbot : 01/03/2018)

Avez-vous des services électroniques en projet non encore proposés au public ?

Avez-vous évalué le chiffre d'affaires lié aux nouveaux services ?

Si oui, à combien estimez-vous votre retour sur investissement, par année et par produit (si possible) ?

Si non, comptez-vous mener cette étude ?

Module 4: Mobile Banking

Disposez-vous d'une application mobile permettant d'accéder facilement à votre site via les smartphones ?

Si oui, proposez-vous des services mobile banking à vos clients ?

Si non, pensez-vous mettre en place un tel service ?

Avez-vous un système de communication des soldes et transactions de vos clients par sms ?

Si oui, quels sont les services que vous proposez à vos clients par sms ? Prière lister ces services et leur date de mise en production.

Module 5: Intelligence artificielle

Avez-vous recours aux applications faisant intervenir l'intelligence artificielle ?

Si oui, listez-les, en indiquant la date de leur mise en service

Si non, avez-vous un projet dans ce sens ?

Module 6: Financial Technologies (Fintech)

Avez-vous entendu parler des Fintech ?

Si oui, collaborez-vous avec ces dernières, en termes de financement et d'échanges d'informations ?

Si non, comptez-vous le faire ?

Financez-vous les activités liées au développement des Fintech ?

Module 7: Crowdfunding (Financement participatif)

Avez-vous aidé vos clients à faire du crowdfunding ?

Si oui, indiquez les chiffres approximatifs (nombre et montant des opérations)

Si non, comptez-vous en faire ?

Module 8: Cryptomonnaies

Utilisez-vous les bitcoins et les altcoins dans vos opérations de change avec la clientèle ?

Si oui, indiquez le montant approximatif des transactions effectuées.

Si non, vos clients expriment –ils la demande d’effectuer de telles opérations ?

Envisagez-vous la possibilité de faire ces opérations pour votre compte ou pour le compte de la clientèle ?

Pouvez-vous nous donner votre sentiment sur l’ampleur de l’utilisation de cette monnaie par votre clientèle ?

Module 9: Blockchain (technologie des grands livres distribués)

Utilisez-vous la technologie blockchain dans vos applications ?

Si oui, listez les, en indiquant la date de leur mise en service

Si non, envisagez-vous de les utiliser si elles vous sont proposées ?

Faites-vous les opérations de transferts à l’extérieur avec des partenaires qui utilisent cette technologie ?

Si oui, quelles sont les applications utilisées par vos partenaires ?

Module 10: E-commerce

Faites-vous un suivi des activités de votre clientèle liées au e-commerce ?

SI oui, indiquez le nombre et le montant des opérations liées à cette activité

Module 11: Big data

Avez-vous recours aux applications faisant intervenir la Big Data ?

Si oui, listez les, en indiquant la date de leur mise en service

Si non, avez-vous un projet dans ce sens ?

Module 12 : Financement des activités liées aux nouvelles technologies

Disposez-vous d’une politique de financement des activités liées aux nouvelles technologies ?

Indiquez le nombre et le montant total des activités liées aux nouvelles technologies que vous avez financées, par année.

Collaborez-vous avec les start-ups de votre pays ?

Indiquez la nature de la collaboration (financement, encadrement, utilisation de leurs outils de développement, incubation, etc.)

Module 13 : Sécurité et fraude

13.a- Les services électroniques posent-ils des problèmes supplémentaires de sécurité des données des clients ?

13.b- Avez-vous été confronté à un problème de fraude sur les transactions bancaires liés aux services électroniques ?

13.c- Avez-vous fait l'objet d'une attaque informatique ? Si oui, indiquez le nombre et les mesures prises pour les éviter dans l'avenir.

Module 14 : Règlementation/supervision (COBAC)

14.a- Pensez-vous que la COBAC devrait réglementer les activités liées aux FinTech et Crowdfunding ?

14.b- Avez-vous entendu parler des RegTech (Règlementation Technologies) ?

Module 15 : Organisation

15.a- Internet et les services électroniques vous ont-ils aider à réduire vos charges d'exploitation (générale et du personnel) ? Si oui, de combien ?

15.b- Pensez-vous avoir gagné en efficacité avec les nouvelles technologies ?

15.c- Vos employés sont-ils plus productifs avec l'introduction des nouvelles technologies ?

Module 16 : Commentaire général

Annexe 3 : Liste des 40 banques ayant répondu au questionnaire

CAMEROUN (10)	RCA (04)	CONGO (07)
Ecobank - Cameroun	Ecobank - RCA	BGFIBANK
Crédit Communautaire d'Afrique	Banque Populaire Maroco-Centrafricaine	Banque Commerciale Internationale du Congo
Commercial Bank of Cameroon	Banque Sahélo-Saharienne de l'Industrie et du Commerce - RCA	Ecobank Congo
National Financial Credit	Commercial Bank Centrafrique	Banque Congolaise de l'Habitat
BICEC		Société Générale Congo
CITIBANK		Banque Postale du Congo
Union Bank of Cameroon		BSCA
Afriland first bank		
United Bank of Africa - Cameroon		
BGFI - Cameroun		
GABON (07)	TCHAD (08)	GUINEE EQUATORIALE (04)
Banque Internationale pour le Commerce et l'Industrie du Gabon	ECOBANK	CCEI BANK
United Bank of Africa - Gabon	ORABANK	BANGE
Ecobank - Gabon	Banque Agricole et Commerciale du Tchad	Société Générale de Banque - GE
Union Gabonaise des Banques	Société Générale Tchad	ECOBANK GE
BGFIBANK	Banque Commerciale du Chari - Tchad	
CITIBANK	Banque Sahélo-Saharienne de l'Industrie et du	

	Commerce - Tchad	
ORABANK	United Bank of Africa - Tchad	
	Commercial Bank - Tchad	

Chapitre 2 : Impact de l'internet banking sur la profitabilité des banques commerciales de la CEMAC

0- Introduction

L'objectif de ce chapitre est d'estimer l'impact de l'internet sur la rentabilité des banques commerciales de la zone CEMAC.

Près des 4/5^{ème} des banques commerciales de la CEMAC se sont adaptées à la vague des nouvelles technologies, en mettant en place des sites internet et en proposant des services liés à ce nouveau canal de communication. Force est de constater que les banques ayant adopté ces moyens et celles qui ne l'ont pas fait continuent de coexister. On se serait attendu à ce que les banques qui n'ont pas adapté leurs offres aux NTIC connaissent des difficultés dans leur fonctionnement, parce qu'elles seraient sous performantes par rapport à celles qui sont à l'avant-garde des NTIC.

Une enquête que nous avons menée entre octobre 2018 et décembre 2019 auprès des 52 banques commerciales de la CEMAC révèle que 90% des répondants ont un site internet. 10% de banques qui n'ont pas encore de visibilité sur internet, mais envisage de le faire. A la question de savoir si l'internet avait amélioré leur performance, 84% des banques ont répondu par l'affirmative à cette question. Elles ont ajouté que l'internet leur a permis de réduire les charges d'exploitation, en autonomisant leurs clients pour l'accès à certains services. Ces derniers n'ont plus besoin de se rendre dans les agences bancaires pour bénéficier des services de base tels que les relevés de compte, ou les conseils généraux. Ils peuvent avoir accès à ces services sur le portail internet de leur banque.

Dans la même enquête, 89% des répondants ont déclaré proposer des services de mobile banking à leurs clients. Et 74% des banques interrogées ont estimé que l'internet avait augmenté leur visibilité.

Toutefois, aucune banque interrogée n'a mené une étude quantitative pour essayer d'évaluer l'apport de l'internet sur leurs profits. Un premier chapitre de cette thèse a été consacré à la présentation détaillée des résultats de cette enquête.

La question est donc de savoir si l'internet a eu un impact financier conséquent sur les banques de la CEMAC qui l'ont mise en place, ou est-ce un effet de mode, sans conséquence sur la rentabilité des banques.

Afin d'apporter une réponse à cette problématique, nous avons analysé les données des bancaires sur la période de 2010 à 2017 issues du système de reporting des banques commerciales auprès de la Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC), l'organe de supervision des banques en Afrique Centrale.

La suite du chapitre est organisée en quatre sections. Après une revue de la littérature (**I**), nous faisons une analyse descriptive des données (**II**), nous présentons et commentons les résultats obtenus (**III**), enfin nous effectuons les tests de robustesse (**IV**).

I- Revue de littérature

Nous avons structuré la revue de la littérature par zone géographique, afin d'identifier les travaux effectués sur les pays africains de ceux autres continents.

[Mawutor \(2014\)](#) a évalué l'impact de l'e-banking sur les profits d'une banque au Ghana. Les variables explicatives utilisées sont les distributeurs automatiques et l'e-banking. L'auteur a collecté les données à travers les rapports financiers de la banque de 2008 à 2013. En outre, un questionnaire a été administré à 150 clients de la banque. Les variables dépendantes sont les ratios bancaires tels que la rentabilité des actifs, rentabilité des capitaux propres (RCP) et la marge bénéficiaire.

Des données issues des questionnaires ont été analysées à travers le logiciel SPSS. L'inférence statistique appliquée a abouti à l'acceptation de l'hypothèse d'un effet positif de l'e-banking sur les variables représentant la profitabilité de la banque. L'utilisation des questionnaires pose toujours le problème de la représentativité de l'échantillon qui est utilisé, ce qui affaiblit la robustesse des résultats trouvés.

[Kombe & Wafula \(2015\)](#) ont travaillé sur les effets du e-banking sur la performance financière d'une banque kényane. Comme variables explicatives, les auteurs ont considéré les faibles coûts d'internet, e-banking et la compétence des usagers aux nouvelles technologies.

Les auteurs ont collecté leurs données à travers un questionnaire administré à 31 (trente-un) agents de la banque au cours de l'année 2015. De la réponse aux questions posées par les auteurs aux agents de la banque de différentes catégories d'âge et d'ancienneté à la banque, il ressort que le faible coût des services internet a agrandi la clientèle de la banque, entraînant ainsi un effet positif sur son chiffre d'affaires. En outre, l'e-banking, de sa part sa disponibilité 24/24 permet aux clients d'avoir accès aux services de la banque, donnant un avantage par rapport aux concurrents. Ce qui a un effet positif sur les performances financières de la banque. Enfin, les auteurs ont trouvé que l'effet conjugué de la compétence des clients en matière de TIC et la convivialité de l'interface web de la banque a entraîné une augmentation de l'usage de ce moyen d'accès aux services de la banque, impactant ainsi positivement ses performances financières.

Les limites de l'étude reposent sur la méthode d'échantillonnage. Tous les tests de représentativité de l'échantillon n'ont pas été effectués. Ce qui peut entraîner un biais de représentativité. Par ailleurs, aucun test de robustesse des résultats n'a été effectué. Les résultats trouvés pourraient s'avérer fragiles si l'échantillon changeait ou si l'analyse était effectuée auprès d'une autre banque. Au vu des différents tests effectués, les résultats de cette étude semblent peu robustes.

[Eze & Egoro \(2016\)](#) ont travaillé sur l'impact de quatre variables de l'e-banking que sont les distributeurs automatiques, mobile-banking, les transactions de l'internet

banking (electronic banking) et les points de vente sur les profits des banques au Nigéria.

Les données trimestrielles et agrégées des banques ont été collectées auprès de la Banque Centrale du Nigéria sur la période de 2006 à 2014. Après une analyse descriptive des données, les auteurs ont procédé à des régressions économétriques à travers le vector error-correction model (VECM). Les résultats auxquels ils ont abouti indiquent que l'électronic banking a un impact positif majeur sur les profits des banques, il en est de même, mais d'une importance moindre, des distributeurs automatiques et de l'internet banking. Les points de vente n'ont pas une importance significative sur les profits. Par contre, le mobile banking n'a aucun impact sur les profits des banques au Nigéria.

Les études sur ces trois pays africains ont montré un effet positif l'e-banking sur les profits des banques. Mais le mobile banking testé au Nigéria par Eze & Egoro (2016) n'a aucun impact sur les profits des banques commerciales dans ce pays.

[Hernando & Nieto \(2006\)](#) ont étudié l'impact de la mise en place d'un site web par 72 banques en Espagne de 1994 à 2002 sur la performance des banques. Les variables explicatives utilisées sont le rendement des capitaux propres et des actifs, le spread d'intérêt et les frais généraux.

L'étude utilise des données semestrielles (annualisées) de la base de données réglementaires de la Banque d'Espagne du premier semestre de 1994 au premier semestre 2002. Elle s'appuie également sur une enquête réalisée par la Banque d'Espagne sur l'adoption de l'Internet de toutes les institutions de dépôt opérant en Espagne. En outre, les informations provenant des sites Web de banques individuelles ont également été utilisées. En utilisant les données de panel à effets fixes, la méthode des moindres carrés généralisés a permis de trouver que l'impact sur les performances des banques après la mise en place d'un site web prend du temps à apparaître. L'adoption de Internet en tant que canal de distribution implique une réduction progressive des frais généraux (en particulier, personnel, marketing et informatique). Cet effet est statistiquement significatif un an et demi années après l'adoption. La réduction des coûts se traduit par une amélioration de la rentabilité des banques, qui devient significative un an et demi en termes de rentabilité des actifs et après trois ans en termes de rentabilité des capitaux propres.

[Arnaboldi & Claeys \(2008\)](#) ont fait une analyse comparative de l'usage de l'internet banking par plusieurs banques en Europe, afin de vérifier si cela leur donnait un avantage par rapport aux autres. Les pays européens considéré sont la Finlande, l'Espagne, l'Italie et le Royaume uni. Les variables dépendantes pour mesurer la rentabilité sont les ratios bancaires tels que la rentabilité des actifs, rentabilité des capitaux propres (RCP), revenu sur coûts et frais généraux sur bénéfices avant les taxes.

Les auteurs travaillent non seulement sur les banques en ligne, sans présence physique, mais aussi les banques traditionnelles qui ont un service e-banking. Ils comparent la performance des deux types de banques. Les données ont été collectées à travers la base de données Bankscope (une base de données du Bureau Van Dijk). Par une analyse par grappes (cluster analysis), les auteurs n'ont pas pu distinguer les performances des banques en ligne des banques traditionnelles offrant des services sur internet. Pour remédier à cette insuffisance, ils ont utilisé les données de panel à effets fixes sur 46 banques avec les données d'une période de 1995 à 2004.

Les résultats trouvés indiquent que les différences pays sont significatives dans la performance des banques. Les banques offrant des services internet semblent plus performantes que celles qui n'en ont pas. En outre, les banques en ligne sont moins performantes que les banques traditionnelles offrant des services en ligne. Leur travail montre que les clients ont besoin d'un contact physique, aussi petit soit-il. Certains facteurs externes tels que le pourcentage de personnes ayant un accès à internet à la maison, le taux de pénétration de la bande passante, les emplois dans le secteur de la recherche - développement sont les facteurs qui ont une influence positive sur la performance des banques. Mais, les banques en ligne servent de laboratoire aux banques traditionnelles pour la réussite de leurs services internet. La limite de leur étude peut être le fait qu'ils n'ont pas contrôlé les effets macroéconomiques pouvant influencer les comportements microéconomiques des banques comme par exemple l'inflation, la masse monétaire en pourcentage du PIB, le taux de concentration bancaire, la profondeur financière, le PIB/habitant, etc.

[Stoica & alii \(2013\)](#) ont travaillé sur les effets de l'internet banking sur la performance des banques en Roumanie. Les auteurs ont collecté les données en 2010 à partir des rapports annuels des 24 banques qui font l'objet de l'étude. Comme inputs, les auteurs utilisent les dépôts, les coûts opérationnels, le nombre d'employés, la valeur des équipements physiques et les logiciels ; et comme outputs, les revenus nets et le taux moyen quotidien « atteint ». Partant de la théorie de la production, les auteurs supposent que les banques veulent les dépôts pour faire des crédits. Ils considèrent que les employés des banques utilisent les équipements physiques et les logiciels pour mettre à la disposition des clients des services internet qui sont utilisés moyennant des frais qui contribuent à la croissance des profits de la banque.

La DEA (Data Envelopment Analysis) a permis aux auteurs de mesurer l'efficacité globale des banques roumaines et de déterminer les stratégies opérationnelles en lien avec les services bancaires liés à Internet. La méthode Principal Component Analysis (PCA) ou Analyse des composantes principales (ACP) a été utilisée pour classer les banques étudiées en fonction de la stratégie adoptée.

Les résultats montrent que peu de banques en Roumanie font un usage efficace des services bancaires liés à Internet pour accroître leur performance globale. D'autres adoptent une stratégie mixte, de réduction des coûts et d'utilisation des services

internet. Au final, les banques adoptant une stratégie liée aux services internet augmenteraient leur performance globale.

[Onay & alii \(2014\)](#) ont étudié l'impact de l'internet banking sur la rentabilité de 13 banques en Turquie sur la période de 1996 à 2005. En utilisant des variables de contrôle bancaires et macroéconomiques spécifiques, ils ont étudié l'impact de l'internet banking sur le rendement des capitaux propres et des actifs, le spread d'intérêt, les frais généraux et les commissions sur les crises bancaires systémiques dans le pays pendant la période d'étude. Leur étude comprend aussi des variables retardées dans le temps de l'adoption des services bancaires sur Internet afin de montrer les changements intervenus au fil du temps.

La base de données est tirée des états des résultats et des bilans trouvés dans la base de données BANKSCOPE pour les banques turques compilée par Bureau van Dijk Electronic Publishing (BvDEP). Mais les données macroéconomiques, elles proviennent de la base de données IFS du FMI (pour obtenir des données sur le taux moyen de prêt) et la base de données de l'économie nationale du Conference Board (pour les valeurs du PIB par habitant). En utilisant les données de panel, les données ont été estimées à travers la méthode des moindres carrés généralisés (GLS), les résultats montrent que les services bancaires par Internet commencent à contribuer au rendement des capitaux propres des banques avec un décalage de deux ans, tandis qu'un impact négatif est observé avec un mois de retard. Pour l'écart d'intermédiation et les revenus de commission et de frais, l'étude ne permet pas d'établir une relation significative avec les services bancaires par Internet.

Dans les pays européens et ceux proches (Turquie), l'influence de l'internet banking ou d'un site internet est moins nette. Son effet tarde à se manifester dans les profits des banques. Les études montrent un décalage des effets de l'internet banking dans les profits des banques. Ce décalage pourrait aller de 1,5 à 3 ans. Ces résultats trouvés à la fin des années 2000 sont confirmés par les travaux de la fin des années 2010.

[Sumra \(2011\)](#) étudie l'impact de l'e-banking sur les profits de 7 banques au Pakistan en 2011. Les variables explicatives utilisées par l'auteur sont les distributeurs automatiques, les cartes de crédit, mobile banking, entre autres. L'auteur a procédé aux interviews des directeurs des banques pour recueillir leurs avis sur les effets de ces variables sur les profits. Il ressort que ces services liés à l'internet ont eu un impact positif sur les profits des banques des managers interrogés.

[Meihami & alii \(2013\)](#) ont mesuré l'impact des NTIC sur le chiffre d'affaires d'une banque iranienne. Comme variables explicatives, les auteurs ont considéré les distributeurs automatiques, les cartes bancaires, e-banking, telephone banking et les points de vente. Les auteurs ont utilisé trois sources pour la collecte des données, à savoir les rapports financiers de la banque, un questionnaire de 45 questions et les interviews menés en 2013. Les données collectées ont été analysées par les statistiques descriptives et l'inférence statistique (régression multiple).

Les résultats auxquels ils sont parvenus indiquent que toutes les variables explicatives étaient pertinentes, mais avec des influences différenciées. La variable ayant une grande influence sur la réduction des charges de la banque est le nombre de distributeurs automatiques, et la moins influente est le mobile banking. Cependant, les auteurs n'ont pas clairement précisé quelles sont les variables dont les données ont été collectées par chaque source. A titre d'exemple, il n'est pas indiqué la variable dont la source provenait des interviews, encore moins des questionnaires. En outre, tous les tests d'hypothèses qui sous-tendent l'inférence statistique n'ont pas été présentés.

[Alghusin & alii \(2017\)](#) ont analysé les effets de l'e-banking sur les profits d'une banque en Jordanie. Les auteurs ont utilisé comme variables explicatives les services de e-banking, e-facturation et les cartes bancaires. Les variables dépendantes sont les ratios bancaires tels que la rentabilité des actifs, rentabilité des capitaux propres (RCP) et la marge bénéficiaire.

Après avoir calculé les ratios qui constituent ses variables dépendantes, les auteurs ont fait une analyse graphique qui montrait les corrélations positives entre les trois variables indépendantes retenues et les variables dépendantes sur les données de la période 2010-2015. Face à la faiblesse de leur méthodologie, les auteurs ont reconnu avoir eu beaucoup de difficultés pour accéder aux données bancaires, et le manque d'études dans le domaine appliqué à la Jordanie. Ce qui représente une sérieuse limite aux résultats trouvés.

Les travaux effectués dans les pays d'Asie et du moyen orient sont plus contrastés, bien que fragiles. Certains trouvent un effet positif de l'e-banking dans les profits des banques, alors d'autres aboutissent à une absence d'influence sur les profits. Ces résultats restent peu robustes étant donné la méthodologie utilisée dans ces travaux, qui est basée sur les questionnaires et des interviews.

II- Description des données

II -1- Sources des données

Les données utilisées dans cette analyse proviennent de trois sources principales, l'application de reporting des banques CEBER et les résultats de l'enquête que nous avons menée auprès de toutes les banques commerciales de la CEMAC.

Les banques commerciales de la CEMAC ont l'obligation de reporting mensuel auprès de l'organe de supervision bancaire qu'est la Commission bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC). Cet outil de reporting porte le nom de CERBER. Nous avons écrit les codes VBA pour extraire les données pertinentes et construire notre base de données d'analyse de ce chapitre (cf. Annexe 1). Toutes les variables de contrôle bancaire sont le fruit de cette construction.

Quant aux données bancaires, elles ont été extraites de 52 banques de la CEMAC de 2010 à 2017, soit 416 observations. La liste des banques est donnée en annexe.

Par ailleurs, nous avons mené une enquête auprès de toutes les banques de la CEMAC d'octobre 2018 à décembre 2019. A travers les résultats de cette enquête nous ont permis d'identifier les années d'adoption d'internet et la mise en place des services de mobile banking.

Enfin, nos variables macroéconomiques sont issues des bases de données de la Banque Mondiale (WDI).

II-2- Description des variables

Le tableau récapitulant la description des variables est repris ci-dessous.

Tableau 3 : Description des variables

Variable	Description	Calcul	Observations
Ratio du Produit sur autres opérations	Ce sont les produits qui ne sont issus des activités autres que les activités principales de la Banque	= Produit sur autres opérations /Total Bilan	Ce sont les produits qui ne se rapportent pas au cycle normal d'exploitation de la banque
Ratio du Produit net bancaire	C'est le bénéfice issu de l'activité principale de la banque	= Produit net bancaire /Total Bilan	Le produit net bancaire est la différence entre les produits générés par l'activité bancaire et les charges de cette même activité
Ratio de rentabilité de l'actif	Il mesure la rentabilité d'une entreprise par rapport au total de son actif et donne un indice de l'efficacité avec laquelle son actif génère des profits	=Bénéfices nets/Total Actif	
Ratio de marge nette	Il indique le pourcentage du chiffre d'affaires qu'une entreprise conserve après avoir couvert l'ensemble de ses coûts, y compris les intérêts et les impôts	=Bénéfices nets/PNB	
Ratio de rentabilité des fonds propres	Il représente la profitabilité du capital investi par les actionnaires ou les porteurs de parts d'une entreprise	=Bénéfices nets/Fonds propres	
Internet banking	C'est une variable binaire pour mesurer l'existence ou non d'un site internet où la banque propose les services de l'internet banking	RAS	
Mobile banking	C'est une variable binaire pour mesurer la banque offre un service de mobile banking	RAS	
Abonnements au téléphone mobile	Nombre de personnes ayant souscrit au service de téléphonie mobile (% de la population)	RAS	
Profondeur Financière (% du PIB)	Le ratio entre les crédits donnés par les institutions financières et le PIB		

II-3- Statistiques descriptives

Les statistiques descriptives des différentes variables sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : définition et statistiques

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Coef. Var.
Ratio de rentabilité de l'actif (en %)	389	1,393	1,848	0	23,51	133%
Ratio de marge nette (en %)	389	19,629	38,859	0	674.28	198%
Ratio de rentabilité des fonds propres (en %)	389	12,5182	12,98	0	82	104%
Ratio de produits sur autres opérations (en %)	416	1,10	0,95	0	4,77	86%
Ratio de produit net bancaire (en %)	416	6,17	3,08	0	13,8	50%
Abonnements au téléphone mobile (% de la population)	364	77,109	39,951	22,012	156,352	52%
Profondeur financière (% PIB)	312	10,445	4,076	4,01	20,73	39%
Internet banking	389	0,5732	0,4952	0	1	86%
Mobile banking	389	0,239	0,427	0	1	179%

Discussion des statistiques descriptives

On constate des écarts importants dans les données où beaucoup de variables prennent des valeurs nulles. Ce qui n'est pas surprenant pour les variables bancaires dont les activités peuvent générer des profits comme des pertes, même être à l'équilibre.

Le coefficient de variation (rapport entre l'écart-type et la moyenne) est supérieur à 100% pour quatre variables sur les neuf. La dispersion des données autour de leur moyenne est plus élevée dans les variables dépendantes, candidates à la profitabilité, que pour les variables indépendantes, à l'exception du mobile banking.

II-4- Matrices des corrélations

II-4-1- Matrice des corrélations du ratio de rentabilité des actifs (RRA)

La matrice des corrélations entre le ratio de rentabilité des actifs (RRA) et les variables indépendantes est reprise dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Matrice des corrélations du ratio de rentabilité des actifs (RRA)

Variables	RRA	Ratio autres produits	Ratio produits net bancaire	Abonnement Téléphone Mobile	Profondeur Financière	Internet Banking	Mobile banking
RRA	1.0000						
Ratio autres produits	0.1414*	1.0000					
Ratio produits net bancaire	0.4133*	0.5683*	1.0000				
Abonnement Téléphone Mobile	-0.0396	0.0694	-0.1318*	1.0000			
Profondeur Financière	-0.0561	0.2736*	0.0988	0.3356*	1.0000		
Internet Banking	0.0156	0.1728*	0.1199*	0.1599*	0.0730	1.0000	
Mobile banking	0.0641	0.4926*	0.2707* -	0.0324	0.0226	0.3861*	1.0000

II-4-2- Description des corrélations croisées

La corrélation est une mesure statistique qui permet de décrire des relations simples (linéaires) entre deux variables, sans s'occuper de la cause et de l'effet. Lorsque le coefficient de corrélation est positif (négatif), les deux variables évoluent dans le même sens (contraire).

- Corrélations entre le ratio de rentabilité de l'actif et les variables exogènes d'intérêt

Le coefficient de corrélation entre le ratio de rentabilité de l'actif (variable endogène) et les deux variables exogènes (Internet et Mobile banking) est respectivement de +0,0156 et +0,0641. Il existe une corrélation positive entre la variable endogène et les variables exogènes. Même si cette corrélation n'est pas forte et est non significative, son sens conforte le choix de ces deux variables explicatives.

- Corrélations entre le ratio de rentabilité de l'actif et les variables de contrôle bancaire

Le coefficient de corrélation entre le ratio de rentabilité de l'actif et les variables de contrôle bancaire (ration des produits sur autres opérations et ratio des produits nets bancaires) est respectivement de +0,1414 et +0,4133. Il existe une corrélation positive et significative entre la variable endogène et les variables de contrôle bancaire.

- Corrélations entre le ratio de rentabilité de l'actif et les variables de contrôle macroéconomique

Le coefficient de corrélation entre le ratio de rentabilité de l'actif et les variables de contrôle macroéconomique (nombre de souscriptions au téléphone mobile et ratio des crédits privés sur PIB) est respectivement de -0,0396 et -0,0561. Il existe une corrélation négative et non significative entre la variable endogène et les variables de contrôle macroéconomique.

- Corrélation entre les variables de contrôle bancaire

Le coefficient de corrélation entre les deux variables de contrôle bancaire est positif et est de +0,5683. Les deux variables semblent corrélées, mais n'ont de pas de lien entre elles. En effet, les causes conduisant à un produit net bancaire ne sont pas les mêmes que celles des produits sur les autres opérations. Le produit net bancaire est issu des activités principales de la banque, alors que les produits sur autres opérations proviennent des activités connexes ou secondaires.

- Corrélation entre les variables de contrôle macroéconomique

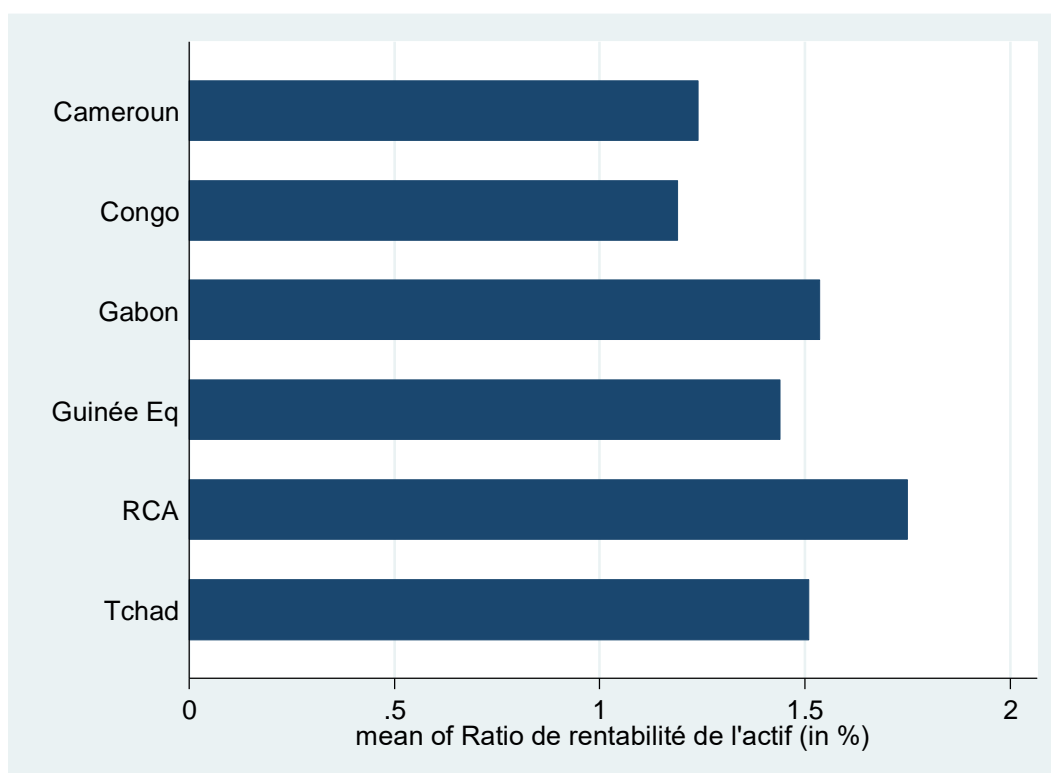
Le coefficient de corrélation entre les deux variables de contrôle macroéconomique est positif et est de +0,3356. Les deux variables semblent corrélées. Toutefois, il n'est exclu que l'environnement économique général qui est meilleur ait un impact positif

aussi bien de la quantité de crédits privés, mais aussi du nombre de souscription au téléphone portable.

II-4-3- Analyse graphique des données

Les graphiques ci-dessous représentent les données sur le ratio de rentabilité de l'actif moyen par pays et le ratio de marge nette.

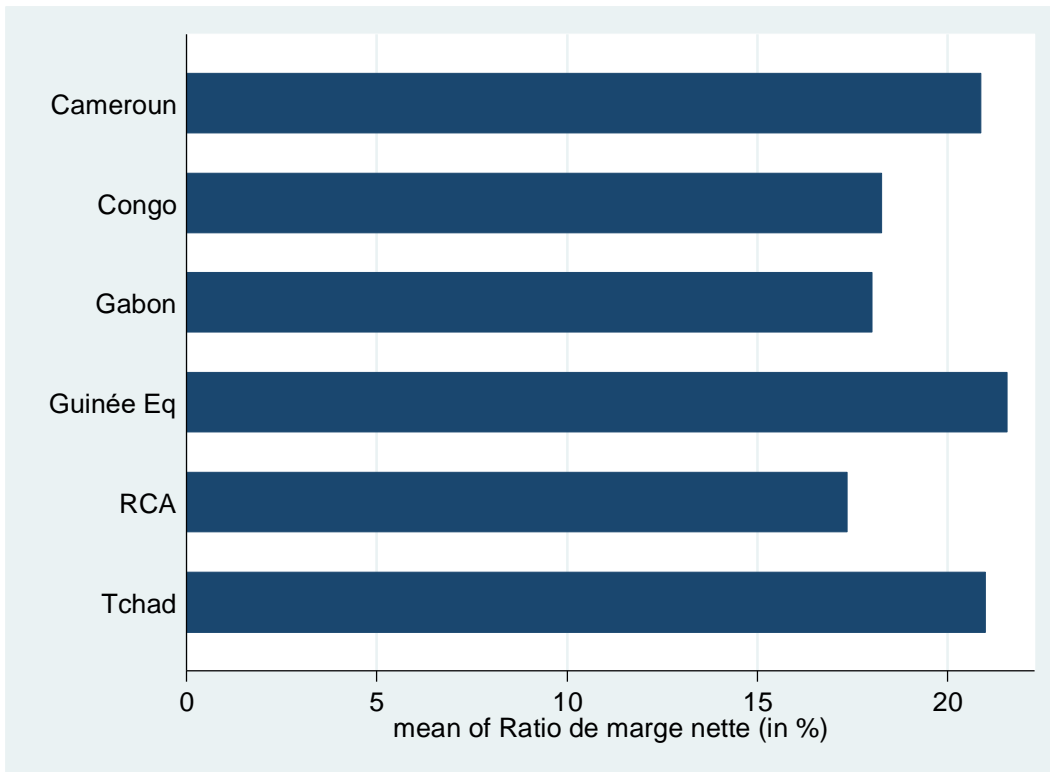
Figure 8 : Ratio de rentabilité de l'actif moyen par pays de la CEMAC



Source : BEAC

Ce graphique montre que ce ratio est plus élevé (1,8%) pour les banques de la RCA et plus faible pour celles du Congo (1,3%).

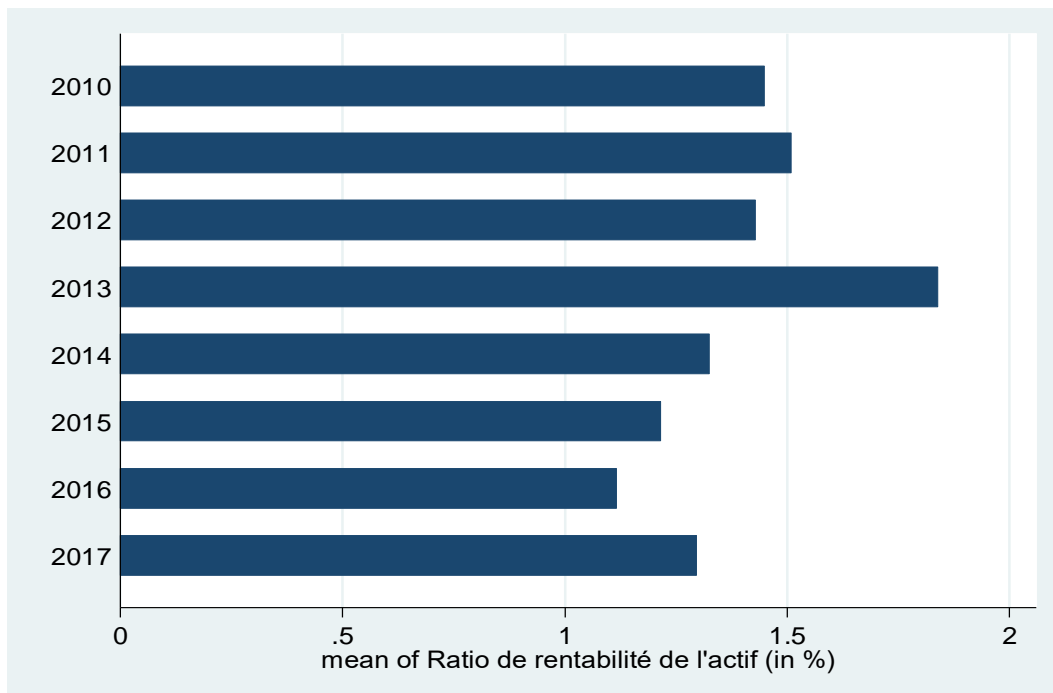
Figure 9 : Ratio de de marge nette moyen par pays de la CEMAC



Source : BEAC

Ce graphique montre que ce ratio est plus élevé (22%) pour les banques de la Guinée Equatoriale et plus faible pour celles de la RCA (17%).

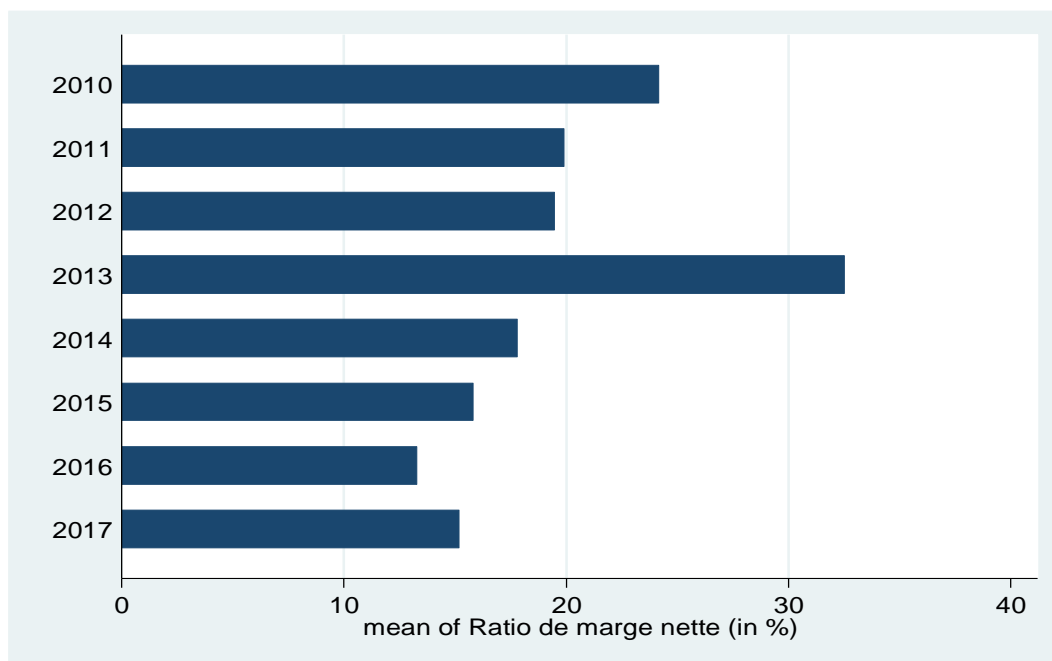
Figure 10 : Ratio de rentabilité de l'actif par année



Source : BEAC

Le graphique ci-dessus montre que le ratio de rentabilité de l'actif moyen a régulièrement diminué au fil des années, après avoir atteint un pic en 2013. Il est remonté en 2017.

Figure 11 : Ratio de marge nette par année



Source : BEAC

III- Spécification empirique

III-1- Equations économétriques

L'objectif de l'estimation est d'évaluer si l'adoption des services associés à l'internet (internet banking) ont un impact significatif sur la rentabilité des banques, en contrôlant pour les autres facteurs. Nous estimons les deux équations ci-dessous sur la période 2010-2017. Premièrement, nous effectuons une estimation en MCO sans introduire d'effets fixes (pooling). C'est un modèle de séries temporelles ordinaires. Puis nous introduisons un modèle à effets fixes afin de contrôler l'hétérogénéité bancaire et pays, mais aussi l'hétérogénéité temporelle.

Nous exposons les deux modèles que nous allons estimer, afin de faire le choix du meilleur.

Pooling:

$$\text{Ratio de rentabilité de l'actif}_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \alpha_2 Z_t + \alpha_3 \text{Internet}_t + \alpha_4 \text{Mobilebanking}_t + \varepsilon_t$$

(eq.1)

Panel à Effets fixes :

$$\text{Ratio de rentabilité de l'Actif}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{it} + \alpha_2 Z_{it} + \alpha_3 \text{Internet}_{it} + \alpha_4 \text{Mobilebanking}_{it} + \alpha_i + u_t + \varepsilon_{it}$$

(eq.2)

Où « Ratio de rentabilité de l'actif » représente notre variable dépendante.

X_{it} Représente la matrice des variables de contrôles bancaires, ce sont des variables microéconomiques (Ratio de Produits sur autres opérations et Ratio de Produit net bancaire).

Z_{it} Représente la matrice des variables de contrôles macroéconomiques (Abonnements au téléphone mobile et Profondeur financière)

Internet représente l'adoption de internet et la mise en place des services bancaires associés

Mobile banking représente la mise en place du mobile banking

α_i Représente les effets fixes individuels (bancaire et pays)

u_t Représente les effets fixes temporels

ε_{it} Le terme d'erreur

III-2- Résultats et interprétations

Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 6 : Estimation du " Ratio de rentabilité de l'actif" (RRA) par MCO

VARIABLES	MCO
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	-0.103 (0.170)
Ratio du Produit net bancaire	0.315*** (0.0477)
Abonnements au téléphone mobile	0.00228 (0.00300)
Profondeur financière	-0.0323 (0.0299)
Internet Banking	-0.0947 (0.247)
Mobile Banking	-0.0265 (0.321)
Constant	-0.198 (0.442)
Observations	288
R-squared	0.158

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Le tableau 2 ci-dessus présente les résultats des estimations par MCO ou Pooling.

Dans cette estimation, la variable d'intérêt « Internet Banking » et la variable corollaire « Mobile Banking » ne sont pas significatives. Nous constatons tout de même que le sens des signes est négatif. Les variables de services numériques auraient un impact négatif sur la rentabilité des banques.

L'estimation par les MCO présentent des limites liées à la non prise en compte des effets individuels des banques et des pays. Pour y remédier, nous procédons à l'estimation du modèle de panel à effets fixes.

Tableau 7 : Estimation du " Ratio de rentabilité de l'actif" (RRA) d'un panel à Effets fixes

VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.114 (0.232)
Ratio du Produit net bancaire	0.250*** (0.0811)
Abonnements au téléphone mobile	0.0291* (0.0155)
Profondeur financière	-0.0234 (0.0662)
Internet Banking	-1.597** (0.718)
Mobile Banking	-1.539* (0.819)
Constant	-0.379 (1.385)
Observations	288
R-squared	0.410

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Le tableau 3 présente les résultats des estimations du modèle à Effets fixes.

Les coefficients de nos deux variables d'intérêt sont significatifs. On constate, comme avec les MCO, que l'impact est négatif.

Au vu de ce modèle, l'internet banking et le mobile banking ont un impact négatif sur la rentabilité des banques de la CEMAC. Ces résultats sont conformes à ceux de Eze & Egoro (2016) pour le mobile banking, mais sont contraires pour l'internet banking sur toutes les études de la revue de la littérature qui l'ont pris comme variable explicative.

Il est possible que les investissements consentis pour mettre en place les services numériques par les banques pèsent négativement sur leurs rentabilités la première année, mais aurait un effet positif les années suivantes (Onay & alii (2014)). La période relativement courte des données pourrait aussi justifier ce résultat.

Ce résultat économétrique ne confirme pas l'intuition des banques dans les réponses dans l'enquête. En effet, elles estimaient à 83% que l'internet contribuait à la baisse des charges d'exploitation, et dont augmentaient les profits des banques.

III-3- Critiques des résultats

Les résultats que nous trouvons présentent quelques faiblesses.

La première est l'insuffisance d'une profondeur temporelle des données. Nous n'avons pu construire les données que sur 8 ans. Cette étude pourrait être reprise avec une série plus importante dans les années à venir.

La deuxième faiblesse est la mesure des variables utilisées. Si nous sommes confortables avec les données bancaires, qui font l'objet de reporting des banques à la COBAC, et vérifiées par cette instance, nous avons eu quelques doutes sur les réponses des banques dans notre enquête sur certaines années de mise en ligne des sites internet ou de la mise en place des services de mobile banking. Ces données devraient être plus améliorées dans l'avenir.

La troisième insuffisance est le biais d'endogénéité. Il n'est pas à exclure que certaines variables pertinentes n'aient pas été incluses dans notre modèle.

Nous avons traité l'hétérogénéité individuelle par l'introduction des variables endogènes retardées, tel que rencontré dans la littérature, Hernando & Nieto (2006). Les résultats obtenus ne s'en trouvent pour autant pas améliorés. Les simulations effectuées et présentées en annexe le démontrent à suffisance.

Nous avons fait le choix délibéré de ne pas introduire une variable instrumentale comme une autre solution de l'éventuelle endogénéité. Cette approche pourra être utilisée dans le futur avec des données plus larges.

Parmi les variables candidates pour représenter la rentabilité qui existent dans la littérature, il y a le ratio de rentabilité de l'actif, le ratio de rentabilité des fonds propres et le ratio de la marge nette. Nous avons choisi le ratio de la rentabilité de l'actif pour ses meilleurs résultats. Les autres ont été utilisées pour les tests de robustesse.

Par ailleurs, nous n'avons trouvé aucun inconvénient à maintenir le ratio du produit net bancaire dans le modèle, étant donné que cette variable est comptablement liée au ratio de rentabilité de l'actif. Les simulations effectuées sans cette variable n'altèrent en rien les résultats trouvés.

IV- Test de robustesse

Les résultats des estimations sur le ratio de marge nette montrent qu'aucun coefficient n'est significatif aussi bien par les MCO que par le panel à effets fixes (cf. Annexe).

Ces tests de robustesse nous confortent sur plusieurs aspects :

- Le ratio de rentabilité de l'actif est la meilleure variable représentative de la profitabilité des banques ;
- L'internet banking et le mobile banking ont un impact négatif sur le profit des banques de la CEMAC.

V- Conclusion

Les résultats économétriques ne confirment pas notre hypothèse selon laquelle l'adoption de l'internet banking a un impact sur la rentabilité des banques de la CEMAC. De même, le mobile banking a un effet significativement négatif sur le profit des banques au cours de son année de mise en place. Les banques de la CEMAC ayant plis en place les services de l'internet banking et du mobile banking n'ont pas encore eu les bénéfices financiers attendus, par rapport à leur investissement de départ. Ces banques ont consenti ces investissements en offrant une gamme large de produits, sans effectuer les études de rentabilité. Il n'est pas exclu que les effets positifs prennent un certain temps pour se manifester dans les profits des banques (Hernando & Nieto (2006) et Onay & alii (2014)).

Ces résultats ne sont pas conformes à ceux rencontrés dans la littérature d'une manière générale. Ils ne confortent pas le ressenti des répondants au questionnaire que nous avons administré aux banques, qui estimaient que l'internet contribuerait à la diminution de leurs charges d'exploitation, et partant contribuerait à accroître leurs profits. L'effet semble ne pas être immédiat, dès la première année de la mise en place.

Toutefois, l'étude comporte quelques insuffisances liées au manque d'une longue série de données bancaires. Le problème d'endogénéité devrait tout aussi être mieux traité dans une étude ultérieure.

En définitive, les banques de la CEMAC ont tout intérêt à proposer et à étoffer leur offre des services d'internet banking, et à développer des applications mobiles pour faciliter l'accès à leur site et aux services grâce à ces nouveaux moyens de communication désormais à leur disposition. Mais elles devraient savoir que les effets bénéfiques sur les profits prennent un certain temps.

VI- Bibliographie

- 1) Alghusin N.S.A. & alii (2017), The relationship between e-banking services and profitability. Jordanian Bank as a case, *International Journal of Economics and Finance*; Vol. 9, No. 5; 2017
- 2) Arnaboldi F. & Claeys S. (2008), Internet Banking in Europe: a comparative analysis, *Research Institute of Applied Economics*, Working Papers 2008/11, 28 pages
- 3) Eze G.P. & Egoro S. (2016), Electronic banking and profitability of commercial bank in Nigeria, *Journal of Finance and Economic Research*, Vol. 3. No. 1: 2016
- 4) Hernando I. & Nieto M. J. (2006), Is The Internet Delivery Channel Changing Banks' Performance? The case Of Spanish Banks, *Banque d'Espagne*, Document de travail n° 0624
- 5) Kombe S.K. & Wafula M. K. (2015), Effects of Internet Banking on the Financial Performance of Commercial Banks in Kenya a Case of Kenya Commercial Bank, *International Journal of Scientific and Research Publications*, Volume 5, Issue 5, May 2015
- 6) Mawutor J. K. M. (2014), Impact of E-Banking on the Profitability of Banks in Ghana, *Research Journal of Finance and Accounting*, Vol.5, No.22, 2014
- 7) Meihami B. & alii (2013), The Effect Of Using Electronic Banking On Profitability Of Bank in Iran, *Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research In Business*, April 2013, vol 4, n°12
- 8) Onay C. & alii (2008), The impact of Internet-Banking on Bank Profitability-The Case of Turkey, *Oxford Business & Economics Conference Program*, Oxford, UK, June 2008
- 9) Stoica O. & alii (2013), The impact of internet banking on the performance of Romanian banks: DEA and PCA approach, *Procedia Economics and Finance*, 20 (2015) 610 – 622
- 10) Sumra H. S. (2011), The Impact of E-Banking on the Profitability of Banks: A Study of Pakistani Banks, *Journal of Public Administration and Governance*, 2011, Vol. 1, No. 1

VII- Annexes

Annexe 1 : Matrice des corrélations du ratio de marge nette (RMN)

Tableau : Matrice des corrélations du ratio de marge nette (RMN)

Variable	RMN	Ratio autres produits	Ratio produits net bancaire	Abonnement Téléphone Mobile	Profondeur Financière	Internet Banking	Mobile banking
RMN	1.0000						
Ratio autres produits	0.0086	1.0000					
Ratio produits net bancaire	0.0961	0.5683*	1.0000				
Abonnement Téléphone Mobile	-0.0363	0.0694	-0.1318*	1.0000			
Profondeur Financière	-0.0497	0.2736*	0.0988	0.3356*	1.0000		
Internet Banking	0.0038	0.1728*	0.1199*	0.1599*	0.0730	1.0000	
Mobile banking	0.0065	0.4926*	0.2707* -	0.0324	0.0226	0.3861*	1.0000

Annexe 2 : Matrice des corrélations du ratio de rentabilité des fonds propres (RFP)

Tableau 2b : Matrice des corrélations du ratio de rentabilité des fonds propres (RFP)

Variables	RFP	Ratio autres produits	Ratio produits net bancaire	Abonnement Téléphone Mobile	Profondeur Financière	Internet Banking	Mobile banking
RFP	1.0000						
Ratio autres produits	0.1318*	1.0000					
Ratio produits net bancaire	0.3319*	0.5683*	1.0000				
Abonnement Téléphone Mobile	-0.0065	0.0694	-0.1318*	1.0000			
Profondeur Financière	-0.1269*	0.2736*	0.0988	0.3356*	1.0000		
Internet Banking	0.2901*	0.1728*	0.1199*	0.1599*	0.0730	1.0000	
Mobile banking	0.2392*	0.4926*	0.2707* -	0.0324	0.0226	0.3861*	1.0000

Annexe 3 : Note explicative sur l'extraction des données bancaires

Cette note explique comment la base de données que nous avons utilisée pour effectuer nos régressions a été montée à partir des informations issues de la base de données bancaire de la CEMAC, nommée CERBER.

Il existe deux types de fichier Excel des données. Un fichier avec les codes VBA qui récupèrent automatiquement les données des fichiers individuels de CERBER. Ce fichier nommé « Ratio_COBAC_xx » se trouve dans les dossiers de chaque année des fichiers CERBER.

Un deuxième fichier Excel nommé « BD_Banques_CEMAC_vxxxxxxxx » sert de base des données consolidée des informations reçues du fichier automatique. Ces deux fichiers ont les mêmes colonnes.

Les variables qui font l'objet d'une extraction automatique des fichiers individuelles des banques commerciales.

12 variables sont concernées, sont entre parenthèses, le nom de la feuille et la cellule où l'information se trouve dans les fichiers CERBER de chaque banque :

- Total bilan : (1001 – I96)
- Produits sur autres opérations : (1602 – D41)
- Produit net bancaire : (1602 – D49)
- Résultat brut d'exploitation : (1602 – D61)
- Opérations clientèle –Actif : (1001 – I51)
- Opérations clientèle –Passif : (1002 – H34)
- Provisions : (1002 – H22)
- Charges générales d'exploitation : (1601 – D54)
- Charges du personnel : (1601 – D62)
- Impôts et taxes : (1601 – D65)
- Bénéfices en attente d'affectation : (1601 – D89)
- Fonds propres : (1002 – H12)

Les champs calculés sont les suivants :

- Ratio distribution des crédits
- Ratio collecte des dépôts
- Ratio de couverture des risques
- Frais généraux
- Ratio de production
- Ratio de productivité générale
- Ratio de rentabilité des fonds propres

- Ratio de rentabilité de l'actif
- Ratio de marge nette Total bilan

Tableau de calcul des ratios :

Produit net bancaire	=Produits d'exploitation bancaire - Charges d'exploitation bancaire
Résultat brut d'exploitation	=PNB + autres produits d'exploitation - frais de personnel et autres frais administratifs - autres charges générales d'exploitation
Ratio de distribution des crédits	=Opérations clientèle de l'actif/Total bilan
Ratio de collecte des dépôts	=Opérations clientèle du passif/Total bilan
Ratio de couverture du risque	=Provisions/Total des crédits
Ratio de production	=PNB/Total bilan
Ratio de productivité générale	=Frais généraux/PNB
Ratio de rentabilité des fonds propres	=Bénéfices nets/Fonds propres
Ratio de rentabilité de l'actif	=Bénéfices nets/Total Actif
Ratio de marge nette	=Bénéfices nets/PNB

Annexe 4 : Code VBA

Les codes VBA (Visual basic for applications) de récupération automatique des données des fichiers CERBER vers la base de données de la thèse ont été écrits dans les procédures. Une procédure a été écrite pour chaque banque.

La procédure standard se présente comme suit :

```
Sub test_1()  
  
    '#####  
    'Macro de récupération automatique des données CERBER  
    'Macro écrite par ABELA le 05 avril 2018  
    '#####  
  
    '-----  
    'Déclaration des variables  
    '-----  
    Dim ToSheet As Worksheet  
    Dim FromBook As String  
    Dim FromSheet As Worksheet  
    Dim FoundCell As Range  
  
    '-----  
    'Indication du chemin et du fichier CERBER dans lequel se trouve l'information  
    '-----  
    Set ToSheet = ActiveSheet  
    chemin = "D:\...\l_Stats_COBAC\DEC\AVRIL_17\  
    FromBook = chemin & "10001_2017_4.xlsx"  
    Workbooks.Open FromBook  
    With ActiveWorkbook  
    Set FromSheet = .Worksheets("DEC1002")  
    '-----  
    '- Récupération de la donnée dans la cellule appropriée  
    '-----  
    Set FoundCell = FromSheet.Range("H12")  
  
    ToSheet.Activate  
  
    With FromSheet  
        '-----  
        'Copie et collage de l'information dans la cellule appropriée  
        '-----  
        FoundCell.Copy Destination:=ToSheet.Range("W65000").End(xlUp).Offset(1, 0)  
    End With  
  
    End With  
  
End Sub
```

Cette procédure est répliquée pour chaque banque. Elle est donc exécutée 52 fois.

Ces procédures ont été regroupées par pays. Une macro d'exécution des procédures de toutes les banques a été écrite pour chaque pays.

Le Code du Cameroun est le suivant :

```

Sub Cameroon()

'#####
'Macro d'appel d'exécution de toutes les procédures des banques
'#####

Application.ScreenUpdating = False

Call test_1
Call test_2
Call test_3
Call test_4
Call test_5
Call test_6
Call test_7
Call test_8
Call test_9
Call test_10
Call test_11
Call test_12
Call test_13
Call test_14

Application.ScreenUpdating = True

MsgBox ("TERMINE")

End Sub

```

Lors de la récupération, pour chaque année, les actions suivantes doivent être effectuées sur le code :

- Modifier le nom du dossier dans tout le projet
- Modifier l'année dans tout le projet
- Pour chaque variable (il y a 12 variables) :
 - Modifier le nom de la feuille
 - Modifier le nom de la cellule source

Les procédures doivent être exécutées dans l'ordre d'apparition des pays dans la base de données, à savoir, le Cameroun, la RCA, le Congo, la Gabon, la Guinée Equatoriale et le Tchad.

Annexe 5 : Liste des pays de la CEMAC

Les pays de la CEMAC sur lesquels nous avons mené notre étude sont :

- Cameroun
- Tchad
- République Centrafricaine (RCA)
- Congo (Brazzaville)
- Gabon
- Guinée Equatoriale

Annexe 6 : Listes des banques commerciales de la CEMAC dont les données ont été utilisées

	CAMEROUN (14)
1	Afriland First Bank (First Bank)
2	Banque Atlantique du Cameroun (BAC)
3	Banque Camerounaise des Petites et Moyennes Entreprises (BC – PME)
4	Banque Internationale du Cameroun pour l'Epargne et le Crédit (BICEC)
5	BGFI-Bank Cameroun (Bgfi-Bank)
6	Commercial Bank of Cameroon (CBC)
7	CITIBANK Cameroon SA (Citibank)
8	ECOBANK Cameroun (Ecobank)
9	National Financial Credit Bank (NFC Bank)
10	Société Commerciale de Banque-Cameroun (SCB)
11	Société Générale Cameroun (SGC)

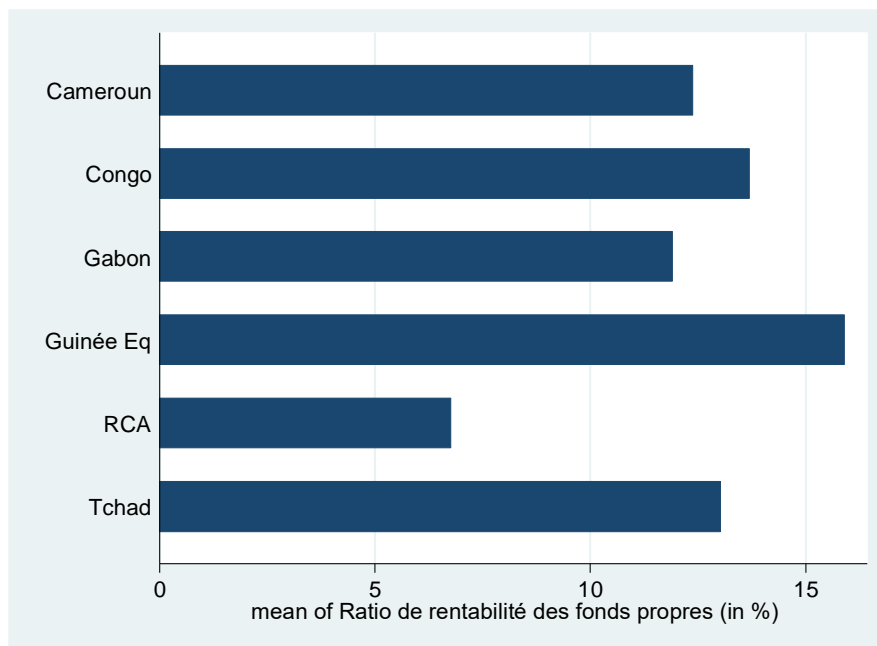
12	Standard Chartered Bank Cameroon (SCBC)
13	United Bank for Africa Cameroun (UBA)
14	Union Bank of Cameroon PLC (UBC Plc)
	RCA (4)
1	Banque Populaire Maroco-Centrafricaine (BPMC)
2	Banque Sahélo-Saharienne pour l'investissement et le Commerce RCA (BSIC-RCA)
3	Commercial Bank Centrafrique (CBCA)
4	ECOBANK Centrafrique (Ecobank)
	CONGO (11)
1	BGFI-BANK Congo (Bgfi-Bank)
2	Banque Commerciale Internationale (BCI)
3	Banque Congolaise de l'Habitat (BCH)
4	Banque Espirito Santo Congo (BESCO)
5	Banque Postale du Congo (BPC)
6	Crédit du Congo (CDCO)
7	ECOBANK Congo (Ecobank)
8	La Congolaise de Banque (LCB)
9	Société Général Congo (SGC)
10	United Bank for Africa Congo SA (UBA)
11	Banque Sino Congolaise pour l'Afrique (BSCA)

	GABON (10)
1	Banque Gabonaise de Développement (BGD)
2	Banque Internationale pour le Commerce et l'Industrie du Gabon (BICIG)
3	BGFI-BANK Gabon (BGFI-BANK)
4	Banque de l'Habitat du Gabon (BHG)
5	Citibank Gabon SA (Citibank)
6	Ecobank Gabon (Ecobank)
7	Orabank Gabon
8	United Bank for Africa Gabon (UBA)
9	Union Gabonaise de Banque (UGB)
10	Poste Bank SA (PosteBank)
	GUINEE EQUATORIALE (5)
1	Banco Nacional de Guinea Ecuatorial (BANGE)
2	BGFI-BANK Guinea Ecuatorial (BGFI-BANK GE)
3	CCEI-BANK Guinea Ecuatorial (CCEI-GE)
4	Société Générale de Banques en Guinea Ecuatorial (SGBGE)
5	Ecobank Guinée Equatoriale (EGEQ)
	TCHAD (8)
1	Banque Agricole et Commerciale (BAC)
2	Banque Commerciale du Chari (BCC)
3	Banque Sahélo-Saharienne pour l'Investissement et le Commerce Tchad (BSIC –Tchad)
4	Commercial Bank Tchad (CBT)

5	Ecobank Tchad (Ecobank)
6	Orabank Tchad
7	Société Générale Tchad (SGT)
8	United Bank for Africa Tchad (UBA)

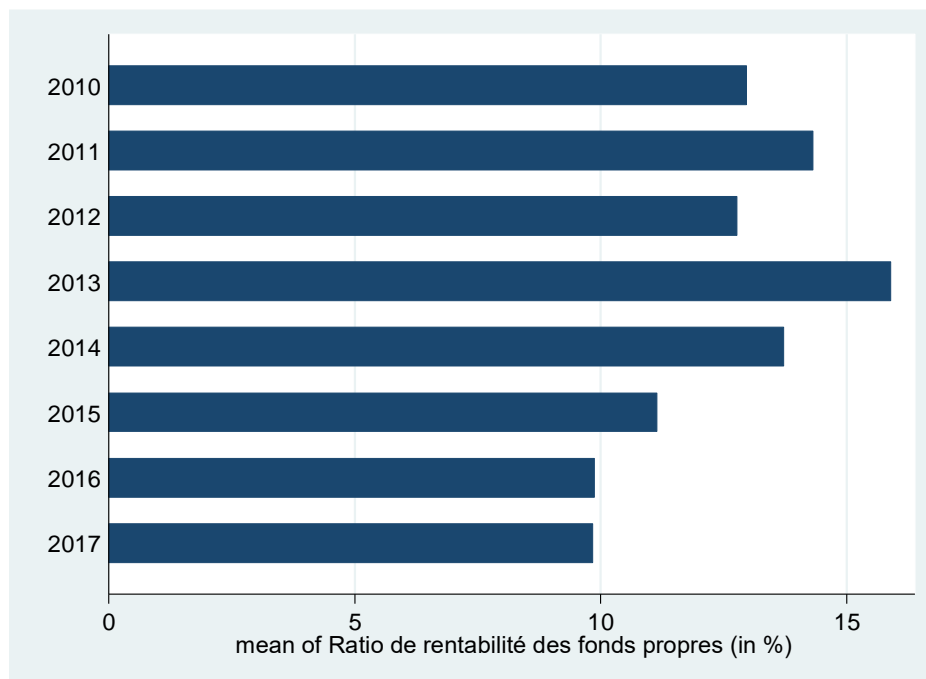
Annexe 7 : Graphiques sur le ratio de rentabilité des fonds propres

Graphique 1 : Ratio de rentabilité des fonds propres moyen par pays de la CEMAC



Ce graphique montre que ce ratio est plus élevé (16%) pour les banques de la Guinée Equatoriale et plus faible pour celles de la RCA (7%).

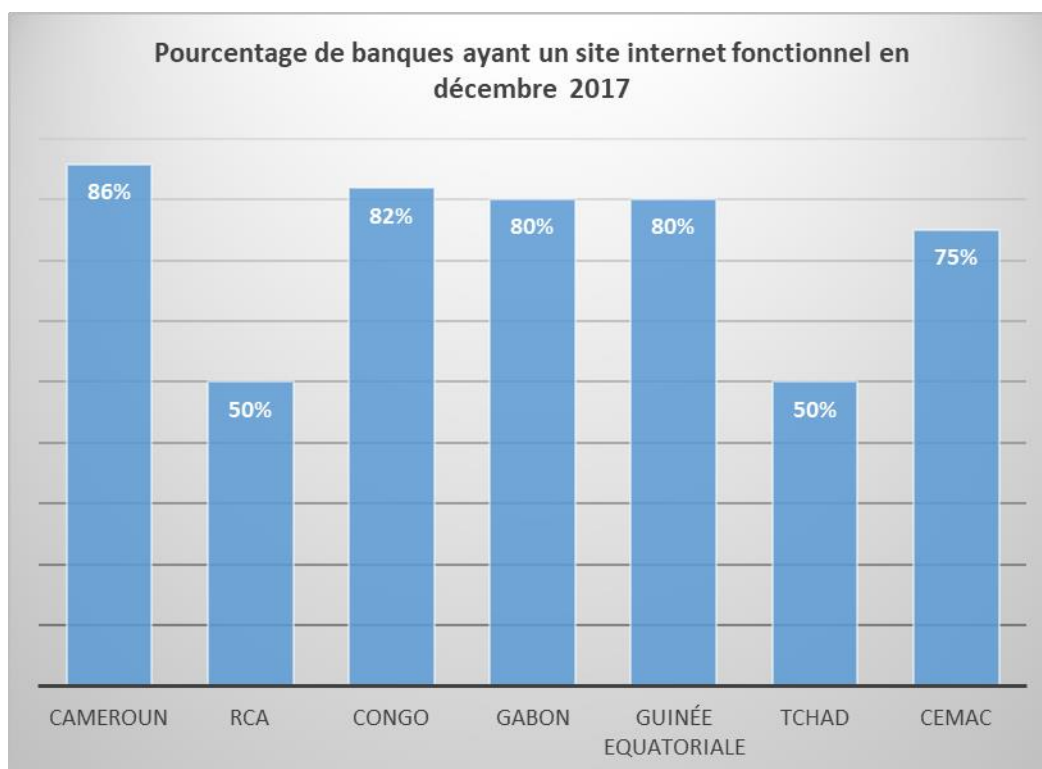
Graphique 2 : Ratio de rentabilité des fonds propres moyen par année

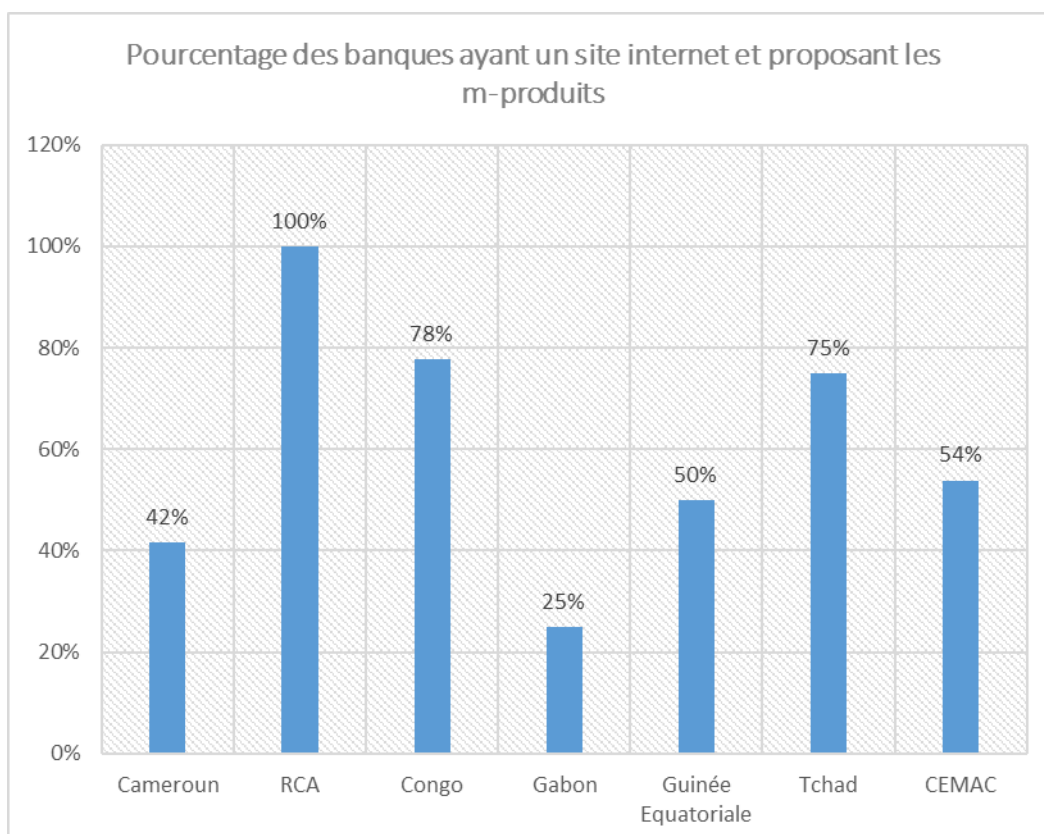
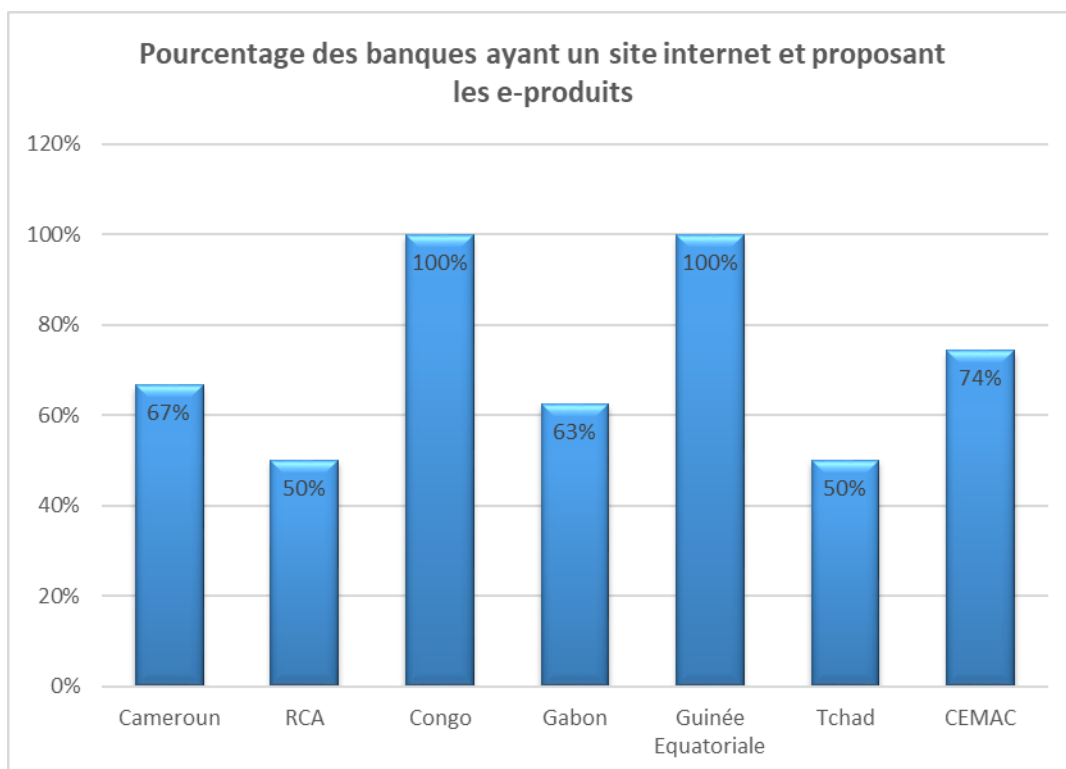


Ce graphique montre que ce ratio a régulièrement diminué au fil des années, après avoir atteint un pic en 2013. Il est resté quasi stable entre 2016 et 2017.

Annexe 8 : Graphiques sur le ratio de marge nette

Le graphique ci-dessus montre que le ratio de marge nette moyen a régulièrement diminué au fil des années, après avoir atteint un pic en 2013. Il est légèrement remonté en 2017.





Annexe 9 : Source des variables utilisées pour les estimations

Toutes les variables dépendantes sont issues de la base de données CERBER de la COBAC⁶¹. Les variables indépendantes de contrôles sont issues de la base de données de la Banque Mondiale (WDI).

Les variables explicatives muettes des NTIC sont un codage de l'auteur à partir des recherches sur internet sur les sites des banques de la CEMAC et sur les données d'un questionnaire en cours d'exploitation qui a été soumis aux banques.

⁶¹ Commission Bancaire de l'Afrique Centrale

Annexe 10 : Test de robustesse

a) Ratio de rentabilité des fonds propres

MCO :

$$\text{Ratio de rentabilité des } FP_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \alpha_2 Z_t + \alpha_3 \text{Internet}_t + \alpha_4 \text{Mobilebanking}_t + \varepsilon_t$$

(eq.3)

Panel avec Effets fixes :

$$\text{Ratio de rentabilité des } FP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{it} + \alpha_2 Z_{it} + \alpha_3 \text{Internet}_{it} + \alpha_4 \text{Mobilebanking}_{it} + \alpha_i + u_t + \varepsilon_{it}$$

(eq.4)

Tableau 5 : Estimation du " Ratio de rentabilité des fonds propres" (RFP) par MCO

VARIABLES	MCO
	Ratio de rentabilité des fonds propres
Ratio du Produit sur autres opérations	-0.470 (1.122)
Ratio du Produit net bancaire	1.665*** (0.315)
Abonnements au téléphone mobile	0.0219 (0.0198)
Profondeur financière	-0.570*** (0.197)
Internet Banking	6.969*** (1.626)
Mobile Banking	3.342 (2.119)
Constant	2.994 (2.915)
Observations	288
R-squared	0.228

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

**Tableau 6 : Estimation du " Ratio de rentabilité des fonds propres" (RFP) par
Panel à effets fixes**

VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité des fonds propres
Ratio du Produit sur autres opérations	2.055* (1.180)
Ratio du Produit net bancaire	1.292*** (0.413)
Abonnements au téléphone mobile	0.151* (0.0791)
Profondeur financière	-0.703** (0.337)
Internet Banking	2.166 (3.660)
Mobile Banking	-5.403 (4.172)
Constant	-4.008 (7.056)
Observations	288
R-squared	0.677

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Les résultats des estimations sur le ratio de rentabilité des fonds propres montrent un impact positif de l'adoption de l'internet banking sur la profitabilité des banques de la CEMAC. Mais cette influence est négative pour le mobile banking. Dans les deux cas, les coefficients ne sont pas significatifs. Ce qui ne permet pas la prise en compte de ces deux effets.

b) Ratio de marge nette

MCO :

$$\text{Ratio de marge nette}_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_t + \alpha_2 Z_t + \alpha_3 \text{Internet}_t + \alpha_4 \text{Mobilebanking}_t + \varepsilon_t$$

(eq.5)

Panel avec Effets fixes :

$$\text{Ratio de marge nette}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{it} + \alpha_2 Z_{it} + \alpha_3 \text{Internet}_{it} + \alpha_4 \text{Mobilebanking}_{it} + \alpha_i + u_t + \varepsilon_{it}$$

(eq.6)

Tableau 7 : Estimation du " Ratio de marge nette" (RMN) par MCO

VARIABLES	MCO
	Ratio de marge nette
Ratio du Produit sur autres opérations	-0.806 (4.102)
Ratio du Produit net bancaire	1.482 (1.180)
Abonnements au téléphone mobile	-0.00798 (0.0731)
Profondeur financière	-0.466 (0.722)
Internet Banking	-0.426 (6.017)
Mobile Banking	-0.899 (7.761)
Constant	18.91* (10.89)
Observations	284
R-squared	0.009

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tableau 8: Estimation du " Ratio de marge nette" (RMN) par Modèle à effets fixes

VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de marge nette
Ratio du Produit sur autres opérations	2.864
	(6.000)
Ratio du Produit net bancaire	0.195
	(2.076)
Abonnements au téléphone mobile	0.489
	(0.396)
Profondeur financière	-0.204
	(1.692)
Internet Banking	-11.82
	(18.31)
Mobile Banking	-17.61
	(20.91)
Constant	-1.701
	(35.31)
Observations	284
R-squared	0.223

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Annexe 11 : Traitement de l'hétérogénéité individuelle

Modèle avec Internet banking (-1)	
VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.157 (0.245)
Ratio du Produit net bancaire	0.259*** (0.0858)
Abonnements au téléphone mobile	0.0268 (0.0169)
Profondeur financière	-0.0284 (0.0729)
Internet banking	-1.761** (0.849)
Mobile banking	-1.677* (0.866)
Internet banking (-1)	0.0704 (0.444)
Constant	-0.297 (1.534)
Observations	273
R-squared	0.403

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Modèle avec Internet banking (-1) & mobile banking (-1)	
VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.151 (0.247)
Ratio du Produit net bancaire	0.261*** (0.0864)
Abonnements au téléphone mobile	0.0267 (0.0169)
Profondeur financière	-0.0287 (0.0731)
Internet banking	-1.736** (0.859)
Mobile banking	-1.825* (1.103)
Internet banking (-1)	0.0383 (0.469)
Mobile banking (-1)	0.160 (0.736)
Constant	-0.289 (1.538)
Observations	273
R-squared	0.403

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Annexe 12 : Simulation liée à l'exclusion de certaines variables du modèle de base

Modèle sans Produit net bancaire (PNB)	
VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.505** (0.197)
Abonnements au téléphone mobile	0.0343** (0.0157)
Profondeur financière	0.0254 (0.0655)
Internet banking	-1.252* (0.723)
Mobile banking	-2.377*** (0.786)
Constant	-0.469 (1.410)
Observations	288
R-squared	0.386

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Modèle sans PNB avec Internet banking (-1)	
VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.530** (0.215)
Abonnements au téléphone mobile	0.0341** (0.0170)
Profondeur financière	0.0218 (0.0723)
Internet banking	-1.364 (0.855)
Mobile banking	-2.485*** (0.839)
Internet banking (-1)	0.0461 (0.452)
Constant	-0.496 (1.561)
Observations	273
R-squared	0.377

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Modèle sans PNB avec Internet banking (-1) & mobile banking (-1)	
VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.532** (0.216)
Abonnements au téléphone mobile	0.0341** (0.0171)
Profondeur financière	0.0217 (0.0725)
Internet banking	-1.377 (0.867)
Mobile banking	-2.414** (1.106)
Internet banking (-1)	0.0612 (0.478)
Mobile banking (-1)	-0.0743 (0.746)
Constant	-0.499 (1.565)
Observations	273
R-squared	0.377

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Modèle sans Abonnement téléphonique (AT)	
VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.109 (0.233)
Ratio du Produit net bancaire	0.266*** (0.0811)
Profondeur financière	-0.0231 (0.0666)
Internet banking	-1.480** (0.712)
Mobile banking	-1.370 (0.862)
Constant	0.748 (1.224)
Observations	288
R-squared	0.401

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Modèle sans AT avec Internet banking (-1)	
VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.163
	(0.245)
Ratio du Produit net bancaire	0.278***
	(0.0852)
Profondeur financière	-0.0303
	(0.0732)
Internet banking	-0.398
	(0.969)
Mobile banking	-0.180
	(0.866)
Internet banking (-1)	0.179
	(0.440)
Constant	-0.600
	(1.398)
Observations	273
R-squared	0.395
Standard errors in parentheses	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

Modèle sans AT avec Internet banking (-1) & mobile banking (-1)	
VARIABLES	Panel avec effets fixes
	Ratio de rentabilité de l'actif
Ratio du Produit sur autres opérations	0.156 (0.248)
Ratio du Produit net bancaire	0.281*** (0.0858)
Profondeur financière	-0.0306 (0.0733)
Internet banking	-0.358 (0.985)
Mobile banking	-0.338 (1.076)
Internet banking (-1)	0.141 (0.466)
Mobile banking (-1)	0.183 (0.738)
Constant	-0.606 (1.401)
Observations	273
R-squared	0.396

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Chapitre 3 : Digitalisation du franc cfa émis par la BEAC

0- Introduction

La pénurie des pièces de monnaie et les billets de petites dénominations constitue le problème de premier plan qui est posé aux autorités de la Banque centrale par les agents économiques qui éprouvent de la peine de finaliser leurs transactions économiques, pour cause d'inexistence ou d'insuffisance des billets de base dénomination et/ou des pièces de monnaie. En outre, dans les zones reculées des pays de la CEMAC, il est difficile pour la BEAC d'assurer une couverture en coupures de toutes les dénominations des billets et pièces et d'en garantir la bonne qualité de la circulation fiduciaire. Les pays de la CEMAC se trouvent face à un problème de divisibilité suffisante de la monnaie en circulation.

Certains problèmes, bien que connus de la Banque centrale, sont difficilement solvables. Les solutions à quelques-uns de ces problèmes demanderaient la collaboration des autorités publiques. A ces problèmes s'ajoutent celui du coût de fabrication des signes monétaires.

Ainsi, la digitalisation s'avère être une solution idoine pour faire face à ces problèmes. Les options de numérisation sont multiples et la plus discutée est la création d'une monnaie numérique de banque centrale (ou MNBC, plus connue sous le signe anglo-saxon CBDC). Selon Kosse et Mattei (2023), 86 banques centrales ont lancé des projets de création d'une CBDC de gros ou de détail. Bech et Garratt (2017)⁶² définissent la CBDC de détail comme un instrument de paiement pour les particuliers, largement disponible et destiné aux opérations de détail. Pour ces mêmes auteurs, une CBDC de gros est un jeton de règlement numérique à accès réservé, destiné aux paiements de gros. Il convient de noter que les Bahamas et le Nigéria ont mis en production leur CBDC de détail. Au vu des travaux dans diverses banques centrales et des expériences de ces deux pays, la BEAC pourrait envisager la digitalisation du franc cfa comme une solution crédible aux problèmes évoqués supra.

Les solutions proposées dans la littérature pour la digitalisation de la monnaie émise par une banque centrale sont la CBDC de détail, la CBDC de gros et les stablecoins régulés. Les stablecoins sont une forme numérique de monnaie privée où chaque pièce est censée être garantie à parité par des actifs "sûrs"⁶³. La CBDC de détail permettra de donner une alternative aux espèces aux agents économiques, alors que la CBDC de gros ne seraient accessibles qu'aux institutions financières ayant un compte à la Banque centrale. Quant aux stablecoins régulés, ils seraient émis par les entreprises privées dans les conditions fixées par les pouvoirs publics dans un partenariat public-privé.

⁶² Bech Morten et Garratt Rodney, « Des crypto-monnaies émises par les banques centrales ? », Rapport trimestriel BRI, septembre 2017

⁶³ Gary B. Gorton and Jeffery Y. Zhang, "Taming Wildcat Stablecoins", <https://ssrn.com/abstract=3888752>, Juillet 2021.

Face à ces solutions, nous ajoutons la monnaie mobile de banque centrale (MMBC) qui constitue une approche nouvelle que nous proposons. L'idée part du taux d'usage élevé du mobile money (ou monnaie mobile) dans les pays de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC). Selon les chiffres publiés par la BEAC, au 31 décembre 2021, on dénombrait 35,07 millions de souscripteurs de monnaie électronique, contre 7,4 millions en 2014, soit 370,5% de progression⁶⁴. Ainsi, en permettant aux prestataires de service de paiements qui opèrent dans la monnaie mobile de détenir un compte à la Banque centrale, cette dernière pourra émettre les quantités de franc cfa nécessaires aux transactions de faible valeur qui ont recours aux billets de petite dénomination et aux pièces. Les agents économiques auront la possibilité d'effectuer les opérations en espèces et « faire la monnaie » en MMBC. Cette solution serait moins coûteuse pour la Banque centrale, serait plus facile à mettre en œuvre et demandera moins d'effort d'adaptation que toutes les autres solutions de digitalisation.

Notre travail consistera à explorer toutes les possibilités qui pourraient s'offrir à la BEAC pour mener à bien la digitalisation de sa monnaie et pouvoir résoudre les problèmes qu'elle rencontre. Les avantages et les risques de chaque option seront analysés.

Le présent chapitre se divise en trois grandes parties. Après avoir exposé la motivation de notre travail (*I*), nous présenterons les solutions de digitalisation rencontrées dans la littérature (*II*), puis nous proposerons l'approche d'une monnaie mobile de banque centrale (*III*), et enfin nous analyserons les implications stratégiques pour la BEAC (*IV*).

⁶⁴ BEAC, « Rapport sur l'état des systèmes des paiements électroniques dans la CEMAC en 2021 », 2022

I- Motivation

La BEAC est l'institut d'émission qui émet la monnaie commune, le franc CFA et qui gère la politique monétaire des six (6) Etats. La Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC) assure le contrôle et la régulation des activités des établissements de crédit et de microfinances. D'après le Rapport annuel de la BEAC, au 31 décembre 2021, le système bancaire de la CEMAC était composé de 52 banques commerciales, 09 établissement financiers et 488 établissements de microfinance.

Les paiements dans la CEMAC sont constitués de deux systèmes, celui des Gros Montants Automatisés (SYGMA) et du Système de Télé-compensation en Afrique Centrale (SYSTAC)⁶⁵. Ces deux systèmes gèrent les opérations issues de deux principaux instruments de paiement que sont le chèque et le virement. En outre, la monnaie électronique est un nouveau service paiement qui vient compléter ce tableau. Enfin, le Groupement Interbancaire et Monétique de l'Afrique Centrale vise l'interopérabilité intégral des services de paiement proposés par les établissements de paiement dans la CEMAC. Par ailleurs, comme dans la plupart des pays dans le monde, les opérations internationales de la CEMAC sont effectuées à travers le réseau SWIFT.

Ainsi, envisager la digitalisation du franc CFA aujourd'hui pourrait paraître une évidence, tant le monde a évolué dans la façon dont les transactions financières sont effectuées. La monnaie elle-même a connu différentes formes au cours du temps.

Partant du troc, la monnaie a pris la forme d'une monnaie marchandise (coquillages, perles, etc.), à la monnaie métallique (or et argent). Puis, la monnaie est devenue papier, fiduciaire, basée sur la confiance de l'émetteur. La création des banques commerciales a fait émerger la monnaie scripturale dans les livres de son émetteur et mobilisable par des instruments tels que le chèque, la carte de débit/crédit ou les virements bancaires. La monnaie scripturale et les réserves des banques commerciales à la banque centrale constituent déjà une forme électronique de la monnaie.

La digitalisation dont il est question dans ce chapitre concerne les espèces mises à la disposition du public par la banque centrale et qui prendraient une forme numérique. La banque centrale émettrait, en plus des billets et pièces, une monnaie numérique qui serait une créance sur elle par leurs détenteurs, au même titre que les espèces actuellement.

Ce besoin de digitalisation n'est pas une simple évolution dans le cas de la CEMAC, mais une nécessité, au vu des problèmes que ses habitants rencontrent pour accéder à

⁶⁵ L'évolution du système des paiements de la CEMAC est développée plus en détail en annexe.

ce moyen de paiement dont la disponibilité et la divisibilité sont loin d'être une évidence.

Nous pouvons distinguer quatre types de problème qui se posent avec les moyens de paiement émis par la Banque Centrale : la pénurie des billets et pièces en circulation, l'insuffisante couverture géographique, le coût (fabrication, assurance, transport, distribution, tri, maintenance, etc.) des billets. A cela s'ajoute la concurrence apportée par la digitalisation croissante des autres moyens de paiements émis par les privés, à savoir les cartes, le mobile money et les cryptoactifs.

Il est à noter que les problèmes évoqués ci-dessus sont plus vécus par les pays en développement, où la bancarisation est faible et les infrastructures de paiement sont relativement peu développées. Dans les pays industrialisés, la part des espèces dans les moyens de paiements est très réduite, et tend même à disparaître dans certaines économies comme la Suède. Il est à noter que ce pays a commencé les travaux sur la monnaie numérique de banque centrale depuis 2017. C'est le projet e-Krona⁶⁶. Dans ces pays développés, la Banque Centrale cherche plus tôt à proposer une alternative publique aux moyens des paiements utilisés, étant donné que la plupart de ceux existants sont émis par les privés.

Dans les deux cas, l'urgence de trouver une solution digitale aux moyens de paiement émis par la Banque Centrale n'est pas la même. Elle est plus accentuée dans les pays en développement que dans les pays industrialisés.

I-1- Pénurie des billets et pièces en circulation

Le problème de pénurie de billets et pièces se pose avec acuité dans les économies comme celles de la CEMAC. Au Cameroun particulièrement, faire de la monnaie lors d'une transaction économique est une gageure. Les coupures de petite dénomination (500 et 1.000) sont particulièrement difficiles à trouver.

Dans certains supermarchés, il n'est pas rare de trouver que les caissières proposent les chocolats ou des bonbons comme moyens de rendre la monnaie après une course effectuée par un client. Certaines boulangeries ont même instauré des systèmes de ticket nominal, qui sert de d'engagement écrit. Si le client a acheté une marchandise d'une valeur de 4.700 xaf et qu'il remet 5.000 xaf à la Caissière, par manque de pièces pour rembourser 300 xaf, celle-ci lui remet un ticket de 300 xaf émis par l'entreprise. Ce ticket vaut reconnaissance de l'entreprise de vous devoir 300 xaf, pour vos prochains achats. D'autres proposent des chocolats ou des bonbons dont la valeur équivaut au montant de la différence à remettre au client. Comme dans notre exemple ci-dessus, la Caissière remettra les chocolats ou les bonbons valant 300 xaf au client, qui veut qu'on lui rende sa monnaie.

⁶⁶ <https://www.riksbank.se/en-gb/payments--cash/e-krona/> (23/04/2023)

Les situations similaires se présentent si le montant à rembourser est inférieur à 1.000 xaf. Dans ce cas, c'est le manque de billet ou pièce de 500 xaf qui s'ajoute à celui de défaut des pièces de monnaie. Il en est de même pour une opération dont la valeur à rembourser est inférieure à 2.000 xaf. Dans ce contexte, c'est un défaut de 1.000 xaf et de 500 xaf qui se posera.

Le niveau de vie des populations étant relativement faible, les billets de petite dénomination sont très utilisés. Leur vitesse de circulation est plus élevée que les billets de grande dénomination. La conséquence est que ces billets s'usent plus vite et la qualité de la circulation s'en trouve détériorée. Quand ces billets entrent dans le circuit bancaire, une faible quantité en ressort, parce que le taux de billets usagés impropres à la remise en circulation est très élevé.

Pour ce qui est des pièces de monnaie, plusieurs causes de leur insuffisance peuvent être évoquées : les jeux de hasard qui utilisent les pièces de monnaies réelles, au lieu des jetons n'ayant pas de valeur intrinsèque, les bijoutiers qui fondent ces pièces et en font des bijoux ayant une valeur beaucoup plus grande, les importations des pièces vers d'autres pays pour des besoins autres que ceux pour lesquels ces pièces ont été mis en circulation⁶⁷, etc.

Cette pénurie est constamment relayée par la presse, surtout au Cameroun⁶⁸. Plusieurs raisons sont souvent évoquées pour justifier cette insuffisance⁶⁹. Mais le fait est que les agents économiques n'ont pas à leur disposition des signes monétaires qui leur permettent de mener leurs activités sans encombre. Ainsi, une croissance de la digitalisation serait une solution palliative à ce problème.

On peut commencer à comprendre pourquoi un moyen de paiement non physique est plus approprié pour résoudre ce problème de pénurie. En effet, il sera toujours difficile à la Banque Centrale de satisfaire convenablement un besoin aussi grand en petites dénominations et en pièces, étant donné qu'elle n'a pas d'emprise totale sur les causes de la pénurie.

L'utilisation des billets et pièces dans la CEMAC a connu une évolution croissante au cours de la décennie 2010. En 2010, la valeur⁷⁰ des billets et pièces en circulation était de 2.556,4 milliards XAF, contre 3.384,5 milliards XAF en 2020, soit une augmentation de 32,4%. Cette augmentation croissante dans le contexte de la CEMAC

⁶⁷ <https://ecomatin.net/monnaie-divisionnaire-la-penurie-des-pieces-de-monnaie-persiste/> (consulté le 21/05/2022)

⁶⁸ <https://ecomatin.net/monnaie-divisionnaire-la-penurie-des-pieces-de-monnaie-persiste/> (consulté le 21/05/2022)

⁶⁹ <https://www.237online.com/cameroun-voici-les-origines-lointaines-de-la-penurie-des-pieces-de-monnaie/> (consulté le 21/05/2022)

⁷⁰ Banque des Etats de l'Afrique Centrale, « Fichier de Programmation monétaire », BEAC, 2022

confirme ce que la littérature prédit. En effet, une étude récente a montré que la circulation fiduciaire croît avec le produit intérieur brut⁷¹.

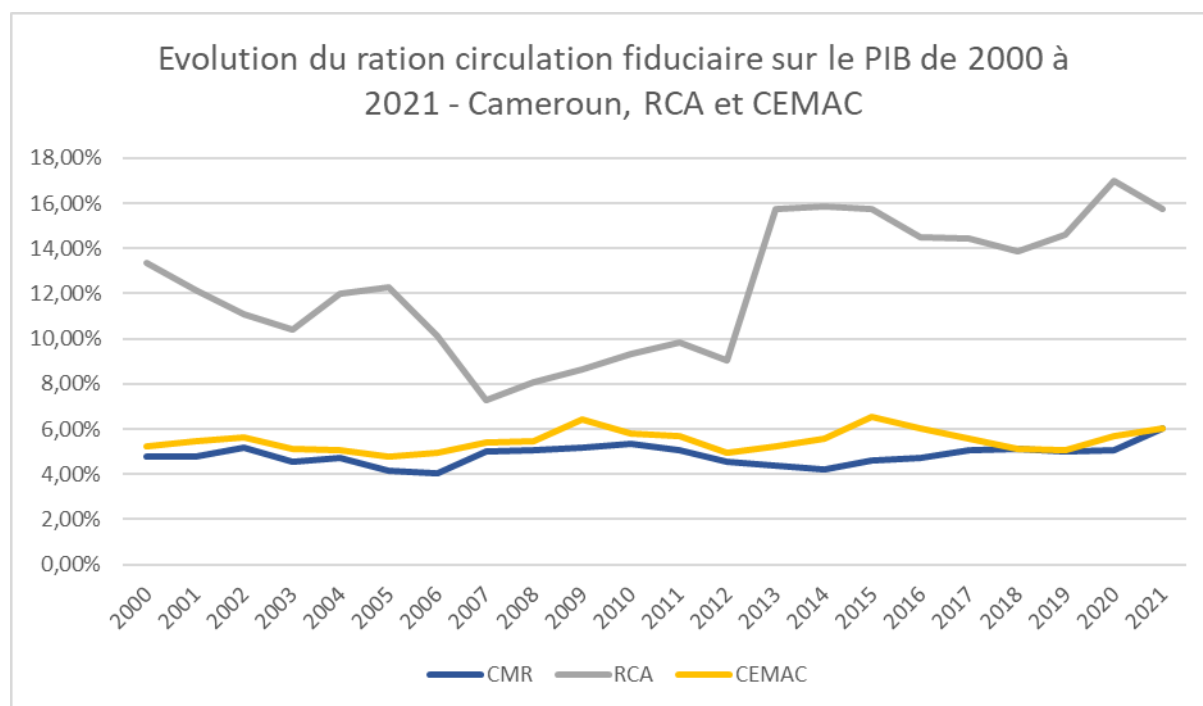
Hanna Armelius & alii (2022) ont compilé les données de 129 pays, y compris ceux de l'OCDE de 2001 à 2018. Ils ont trouvé que le ratio de la circulation fiduciaire sur le produit intérieur brut (PIB) est de 7% en moyenne, alors qu'il est de 5,7% pour les pays de l'OCDE.

Pour ces pays, ils ont confirmé que ce ratio est croissant au fil des années d'études, à l'exception de quelques pays, dont la Suède.

Pour ce qui est de la CEMAC, de 2010 à 2021, le ratio monnaie fiduciaire sur PIB est de 6,42% en moyenne. Il est en augmentation au cours de la période. Cette moyenne cache des écarts entre pays. Ce ratio est de 4,52% pour le Cameroun, et de 13,09% pour la RCA, en moyenne.

Le Graphique ci-dessous présente l'évolution du ratio monnaie fiduciaire sur PIB de 2000 à 2021, de la CEMAC, du Cameroun et de la RCA.

Figure 12 : Evolution du ratio Circulation fiduciaire sur PIB de 2000 à 2021, de la CEMAC, du Cameroun et de la RCA



Source : BEAC

Le ratio de la CEMAC proche de celui des pays de l'OCDE se justifierait par l'insuffisance des billets et pièces en rapport au PIB. Par contre, les pays de l'OCDE

⁷¹ Hanna Armelius & alii, "Withering Cash: Is Sweden Ahead of the Curve or Just Special?", International Journal of Central Banking, octobre 2022

voient la part des billets et pièces décroître d'une manière tendancielle relativement à leur PIB, du fait de l'usage généralisé des moyens de paiement digitaux.

I-2- Insuffisante couverture géographique des espèces

L'insuffisante couverture géographique des espèces est directement liée à la couverture géographique des agences de la Banque Centrale et des banques commerciales dans les pays. Les banques commerciales implantent leurs agences dans le pays en fonction des besoins et mais aussi du coût de gestion de ces agences.

Dans des économies faiblement bancarisées, il n'est pas évident d'avoir une taille critique de clients qui ouvrent les comptes et qui peuvent payer les frais liés à la gestion des comptes, ou faire des opérations d'une régularité suffisante pour générer les frais pouvant permettre à une banque de couvrir ses charges et générer des bénéfices. Là encore, c'est le niveau de vie des populations qui déterminent si leurs activités ont besoin d'un accompagnement bancaire. A cela, il faut ajouter la culture, les habitudes et l'accompagnement des Etats.

La Banque Centrale distribue les espèces à travers les banques commerciales et le Trésor public. Si les banques commerciales ne sont pas proches des populations, il va sans dire que les espèces auront de la peine à atteindre les couches les plus éloignées des agences de la Banque centrale et des banques commerciales.

Dans beaucoup de pays africains, et au Cameroun en particulier, des structures financières plus légères ont vu le jour et se sont développées, ce sont les institutions de microfinance. Leur structure moins lourde et une réglementation plus souple que celle des banques classiques a permis leur éclosion. Ces microfinances, dont le business est plus adapté aux besoins des clients moins nantis, comblent leurs attentes. Toutefois, ces microfinances ont besoin de ne pas être trop éloignés des banques commerciales desquelles elles dépendent.

Par ailleurs, le secteur privé des économies des pays en développement repose sur le secteur informel et l'agriculture. Les acteurs de ces secteurs s'organisent plus en association communautaire. Ces associations mettent en place des mécanismes d'entraide financière, sous forme de cotisation hebdomadaire ou mensuelle. Les membres peuvent faire des emprunts contre intérêts. Ces structures captent une bonne partie des personnes qui auraient dû avoir un compte dans une banque ou une microfinance.

Enfin, la disponibilité insuffisante des infrastructures limite et alourdit les coûts d'exploitation. Le manque de route, d'électricité, d'eau courante ou d'internet contribue à empêcher l'éclosion des activités économiques génératrices de revenu, qui sont à la base du développement et des structures financières qui les accompagneraient.

Tous ces facteurs limitent le déploiement des espèces en quantité suffisante dans tous les coins de certains pays. Cette limitation physique pourrait être comblée par des moyens de paiements digitaux, plus adaptés dans cet environnement.

I-3- Coût élevé de fabrication des billets et pièces

La fabrication des billets de banque est très délicate, pour des raisons de sécurité. Les entreprises de fabrication sont plus basées dans les pays développés. La grande majorité des pays en développement importent donc leurs billets et pièces. Il en est ainsi des pays de la CEMAC qui importent leurs billets de la France.

Ainsi, le billet en circulation contient deux types de coût : celui de la fabrication jusqu'à son stockage dans les caveaux de la Banque Centrale, et celui de la mise en circulation (première émission et injection après maintenance).

I-3-1- Coût de fabrication

Le coût de fabrication des billets inclut les coûts de fabrication effectifs payés à l'entreprise qui produit les billets et pièces. Les prix peuvent inclure la livraison onboard. Après réception, la Banque Centrale est tenue de sécuriser le stock dans ses caveaux, puis le distribuer dans toutes ces agences et entrepôts. A ces coûts de distribution, il faut ajouter les assurances. Les informations chiffrées, bien que disponibles, restent confidentielles.

I-3-2- Coût de mise en circulation

La Banque Centrale a le devoir d'assurer la qualité de la circulation fiduciaire. Les billets en circulation devraient être de bonne qualité, afin de permettre à leur détenteur d'avoir une assurance raisonnable que le billet détenu est authentique, donc présente tous les signes de sécurité grand public. Ces billets doivent être triés dans le centre de tri de la Banque centrale. Les billets sales, mutilés ou ne remplissant pas les caractéristiques d'un billet valide sont mis au rebut pour être détruits. Un nombre limité de ces billets retraités sortira pour être servis au grand public. Comme indiqué plus haut, les billets de petite dénomination (500 et 1.000) ont le taux de mise au rebut le plus élevé, pour des raisons déjà évoquées. La Banque centrale est tenue de les remplacer par les billets neufs. Ainsi, en plus des charges liées au traitement, s'ajoutent celles de la destruction des billets usés. La Banque centrale supporte les dépenses d'un billet de sa création, à sa destruction, en passant par son recyclage.

Si une partie de ce moyen de paiement que sont les espèces peut être en partie remplacée par un moyen digital, cela ferait des économies à la Banque Centrale et permettrait une meilleure disponibilité auprès du public.

a- Digitalisation des moyens de paiements privés

La masse monétaire⁷² de la plupart des pays est constituée en majorité des billets et pièces et des dépôts dans les banques commerciales. Très souvent, les dépôts représentent une part importante de la masse monétaire. Dans les pays développés, cette proportion des billets et pièces est très faible.

Dans la CEMAC, la circulation fiduciaire représente 22,5% de la masse monétaire en moyenne annuelle de 2010 à 2021, avec des cas atypiques pour la RCA et le Tchad qui ont 51,4% et 42,7% respectivement.

Ainsi, les moyens de paiement⁷³ pour mobiliser ces dépôts sont des instruments de paiement matériels et partiellement immatériels. Parmi les instruments matériels, on a entre autres, les espèces, le chèque, la lettre de crédit, le mandat postal, etc. Pour ce qui est des paiements immatériels, on trouve les virements bancaires, des cartes bancaires et des paiements en ligne.

L'évolution de l'économie tend à faire disparaître certains instruments de paiement matériels tels que le chèque, le mandat postal et dans une certaine mesure les espèces. Les instruments de paiement partiellement dématérialisés sont les plus utilisés. Ils sont plus adaptés aussi bien pour leur facilité d'usage que pour la sécurité.

L'arrivée de la téléphonie mobile a fait naître un nouvel instrument de paiement dans les pays en développement au nom du mobile money. Les unités monétaires électroniques sont créées et stockées, puis peuvent être mobilisés à l'aide du téléphonie mobile, grâce à la technologie USSD (Unstructured Supplementary Service Data)⁷⁴. Le mobile money a trouvé un terrain favorable auprès des populations qui avaient un accès poussé au téléphone mobile et donc l'accès aux autres moyens de paiement est très difficile. Sa relative facilité d'utilisation a permis une percée fulgurante dans les pays en développement.

Par ailleurs, la création du bitcoin et des autres monnaies cryptographiques depuis les années 2010 est venue augmenter l'offre de monnaie dans certains pays en développement qui rencontrent les problèmes de volatilité de leur monnaie principalement vis-à-vis du dollar américain. Ces monnaies numériques, qui ont commencé comme une révolte contre le système monétaire centralisé, sont en train de se répandre peu à peu, en fonction des utilisations que certains peuvent en faire.

Le bitcoin est un moyen de paiement décentralisé, qui permet la transmission des valeurs de personne à personne, sans intervention d'une structure intermédiaire. Il est protégé par la cryptographie. Son livre de compte, encore appelé blockchain, est public et peut être consulté par tout le monde. Bien qu'ayant été largement utilisé au

⁷² <https://www.beac.int> (06/01/2023)

⁷³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Moyen_de_paiement (06/01/2023)

⁷⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Unstructured_Supplementary_Service_Data (06/01/2023)

début par un groupe restreint de personnes expertes en informatique, le bitcoin sert maintenant à certains Etats sous sanction américaine. Il a cours légal dans deux pays que sont le Salvador (depuis octobre 2021) et la République Centrafricaine (depuis avril 2022).

Afin de résoudre le problème de volatilité du bitcoin et faciliter les opérations de trading, mais aussi pour jouer le rôle d'intermédiaire entre le monde de la cryptomonnaie et le système bancaire traditionnel, les stablecoins sont nés. Un stablecoin centralisé est une monnaie cryptographique qui est créée dans une blockchain en contrepartie d'un dépôt d'égale valeur en devises (généralement le dollar américain). Ainsi, un dollar stablecoin est supposé garder la parité d'un dollar américain. La quantité de stablecoin centralisé en circulation dans les différentes blockchains devraient être égale ou inférieure à la quantité de dollars détenus dans les comptes bancaires⁷⁵. En novembre 2022, l'effondrement de FTX, un exchange des cryptoactifs, dû à une escroquerie de ses promoteurs américains, a fait perdre près de 8 milliards USD aux clients qui avaient investi dans cette entreprise. Ces personnes ont perdu leur argent sans aucun recours, étant donné l'absence de réglementation pouvant les protéger. Cette faillite a été précédée par la chute brutale du cours du stablecoin de FTX nommé UST, qui a perdu sa parité avec le dollar et en quelques jours ne valait plus rien. Ce stablecoin vaut 0,019 USD⁷⁶, alors qu'il était sensé valoir 1 USD.

Ces stablecoins sont de plus en plus utilisés dans les transactions internationales dans certains pays ayant des contraintes à l'accès des devises telles que le dollar américain. Ces stablecoins, aussi bien que le bitcoin, viennent concurrencer les moyens de paiement privés existants. Mais certains présentent l'inconvénient de ne pas être supervisés ou règlementés par les Etats. Il revient aux pouvoirs publics de mettre en place un cadre réglementaire pour ces nouveaux acteurs. Mais aussi de proposer aux populations les moyens de paiements utilisant la cryptographie.

b- Part décroissante des espèces dans les moyens de paiements disponibles

Parmi tous ces moyens de paiements que nous avons cités ci-dessus, les espèces sont les seules à être émises par la Banque Centrale. Tous les autres moyens de paiements sont émis par les établissements de crédit, qui sont pour la plupart des entreprises privées.

Dans les pays où l'usage des espèces est en constante décroissance, les usagers se trouvent privés des moyens de paiements émis par la Banque centrale. La digitalisation des espèces devient un moyen pour la Banque centrale de combler ce vide.

⁷⁵ C'est l'exemple du premier stablecoin, USDT, émis par la société Tether. Malgré les assurances de Tether, des doutes subsistent quant à son assurance de détenir autant (sinon plus) de USD dans les comptes bancaires que de USDT en circulation sur les blockchains. <https://tether.to/en/transparency/> (06/01/2023)

⁷⁶ <https://coinmarketcap.com/currencies/terrausd/> (23/04/2023)

c- Inefficiency and high costs of international transactions

Les transactions internationales sont dominées par SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication). C'est une société dont la principale fonction est de servir de réseau par lequel les messages permettant d'initier les paiements internationaux sont échangés⁷⁷. Elle fournit maintenant des services de messagerie standardisée de transfert interbancaire et des interfaces à plus de 10 800 institutions dans plus de 205 pays, pour un montant de transactions journalières total se chiffrant en milliers de milliards de dollars US.

Cette messagerie, bien que sécurisée, coûte très cher. SWIFT facture ses clients par message envoyé.

Par ailleurs, une opération bancaire peut transiter par trois voire quatre ou cinq banques avant d'arriver à son destinataire. Ces différents intermédiaires, en plus de prendre beaucoup de temps pour faire des vérifications, facturent leurs prestations.

Toute cette organisation des opérations transfrontalières et non seulement inefficace, parce que prenant trop de temps, mais également très coûteuse pour les utilisateurs. En outre, l'actualité récente a montré que SWIFT pouvait être utilisée comme une arme de sanctions économiques dans le cadre de la guerre en Ukraine.

D'un autre côté, le bitcoin et les stablecoins ont prouvé qu'ils constituaient une alternative crédible pour faciliter les transactions internationales d'une manière efficace, à moindre coût et très rapide. Les opérations sur la blockchain s'effectuent de personne à personne, sans intermédiaire. Elles ne prennent que le temps de la validation dans la blockchain, qui prend une dizaine de minutes. Si toutes les informations de l'opération sont bonnes, il suffit de quelques minutes pour que le bénéficiaire ait accès à ses fonds quel que soit l'endroit du monde où les deux personnes font leur opération. Ce qui est impensable dans le système financier actuel.

Les Etats doivent s'adapter à cette nouvelle donne s'ils veulent continuer à garder le contrôle du système financier. Car un système inefficace ne pourra pas être maintenu trop longtemps, quand le client peut trouver moins cher et plus rapide à côté. L'utilisation de la technologie blockchain serait pour certains pays une voie à suivre pour corriger le tir.

I-4- Les cryptoactifs en République Centrafricaine (RCA)

En 2022, la RCA a surpris la BEAC et les autres pays de la CEMAC en promulguant une loi sur le bitcoin. Quelques mois plus tard, le pays créait une cryptomonnaie nationale, le Sango.

⁷⁷ <https://www.swift.com/fr> (06/01/2023)

I-4-1- Loi sur le bitcoin

Le 22 avril 2022, le Président de la République Centrafricaine a promulgué une loi régissant la cryptomonnaie en RCA.

Dans l'article 1^{er} de cette loi, il est indiqué que le bitcoin est considéré comme monnaie de référence et l'article 10 le consacre comme monnaie ayant cours légal et pouvoir libératoire. En effet, il stipule que « *Tout Agent économique est tenu d'accepter les cryptomonnaies comme forme de paiement lorsqu'elles sont proposées pour l'achat ou la vente d'un bien ou d'un service* ».

Cette disposition de la loi contrevient explicitement et implicitement à la Convention de coopération monétaire signée entre la France et les pays membres de la BEAC le 23 novembre 1972 et qui confère à la Banque Centrale commune le privilège exclusif de l'émission des billets et monnaies métalliques ayant cours légal et pouvoir libératoire dans les Etats membres.

Dans les mois qui ont suivi cette loi sur le bitcoin, les autorités centrafricaines ont lancé le projet Sango.

I-4-2- Projet Sango

Après la loi sur le bitcoin, les autorités de la République de Centrafrique (RCA) ont dévoilé le projet Sango en juillet 2022 par la création d'un jeton numérique dénommé Sango Coin. Sango coin est une monnaie numérique nationale de la RCA. A travers le projet Sango, la RCA a voulu tokeniser (rendre un actif numérique dans la blockchain) les ressources naturelles du pays, en vue de la construction d'une cryptoCity et une CryptoIsland à Bangui, la capitale de la Centrafrique. La vente des jetons sango devrait permettre de récolter les fonds nécessaires à la réalisation de ce projet.

Le projet Sango promettait aux acheteurs de jetons sango des avantages tels que la citoyenneté, la e-résidence et la propriété foncière. Ces avantages étaient liés au volume de jetons achetés.

La vente des Sango Coin devait au départ, selon des objectifs fixés par les Autorités, permettre de lever 1 milliard de dollars. On en est loin. Ces ventes s'élevaient à seulement 1,66 million de dollars en décembre 2022.

Ce projet n'a pas reçu l'onction de certaines institutions de la RCA, à l'instar de la Cour Constitutionnelle du pays qui s'y est opposée.

I-4-3- Réaction de la BEAC après l'adoption de la loi sur le bitcoin

Saisis de la question sur la loi bitcoin en RCA, le Conseil d'Administration de la BEAC et le Comité Ministériel de l'UMAC ont souligné l'incompatibilité et le

caractère problématique d'une telle initiative au regard du cadre juridique et réglementaire en vigueur dans la CEMAC et prescrit des orientations et mesures correctrices à mettre en œuvre aussi bien au plan communautaire et de l'union monétaire que par l'Etat concerné, qui a du reste réaffirmé devant ces instances son engagement à conformer à ses engagements résultant du cadre de coopération monétaire établi dans la CEMAC.

La mise en œuvre rapide des mesures correctrices appropriées s'impose. Ces mesures peuvent aller jusqu'à l'abrogation pure et simple de ladite loi. En effet, cette loi et ses dispositions querellées sont en droit strict inopérantes, l'Union Monétaire en vigueur dans la CEMAC résultant d'accords internationaux et communautaires régulièrement ratifiés, qui ont vocation à primer sur toute loi nationale ou disposition d'ordre interne contraire. L'article 94 de la constitution centrafricaine énonce en ce sens que : « Les accords ou Traités internationaux régulièrement ratifiés ou approuvés ont, dès leur publication, une autorité supérieure à celle des lois, sous réserve, pour chaque Accord ou Traité, de son application par l'autre partie ».

Il est à noter que les dispositions incompatibles de la loi concernée sont d'une telle ampleur (les articles 1, 4, 5, 7, 10, 11, 12, 20 22, 23 et 24 sont à revoir) que l'approche qui consisterait à réviser ou supprimer simplement les dispositions querellées tout en conservant la loi, pourrait être de nature à ajouter à la confusion, sachant que la loi expurgée des aspects critiqués serait finalement globalement sans substance et de portée peu significative, compte tenu de ses visées initiales prioritairement monétaires.

Enfin, la BEAC s'est engagée à prendre des mesures visant à prendre en compte la volonté de certains Etats à aller sur la blockchain dans le domaine monétaire. Elle s'est dite résolue à poursuivre ses recherches dans l'optique de la création d'une monnaie numérique de banque centrale (MNBC).

II- Solutions d'une digitalisation rencontrées dans la littérature

A priori, il sera présenté dans un premier temps la CBDC de détail qui répond directement à l'objectif de facilitation des paiements, puis la MMBC, qui est un usage de banque centrale du mobile money. Pour chaque type de monnaie, nous présenterons les caractéristiques, puis les avantages et inconvénients sur l'inclusion monétaire et financière, la stabilité financière, la facilitation des paiements et la transition vers les autres types de paiements.

II- 1- CBDC de détail

Nous analysons la CBDC de détail sur ses caractéristiques et ses avantages et risques sur les critères évoqués ci-dessus.

II-1-1- Caractéristiques et choix d'une CBDC de détail

a- Les caractéristiques d'une CBDC de détail

La CBDC de détail devrait avoir certaines caractéristiques mises en exergue par la Banque des Règlements Internationaux (BRI)⁷⁸. Nous présentons brièvement sept (7) caractéristiques.

Plate-forme : une CBDC peut être construite sur différentes plates-formes telles que la blockchain, la technologie des registres distribués (DLT) ou des bases de données centralisées.

Accessibilité : La CBDC devrait être conçue pour être accessible à tous. Elle devrait être utilisable sur une variété d'appareils, y compris les téléphones portables et les ordinateurs, et être compatible avec les systèmes de paiement existants.

Sécurité : les CBDC doivent être sécurisées et résistantes au piratage et à la fraude. Des mécanismes de cryptage et d'authentification solides doivent être mis en œuvre pour protéger la monnaie et les transactions.

Confidentialité : les CBDC devraient offrir un certain degré de confidentialité aux utilisateurs. Cependant, la protection de la vie privée doit être mise en balance avec la nécessité de prévenir les activités illégales telles que le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme.

Évolutivité : la CBDC doit être conçue pour s'adapter aux exigences des systèmes de paiement à grande échelle.

Interopérabilité : les CBDC doivent être conçues pour être interopérables avec d'autres systèmes de paiement et devises, y compris d'autres CBDC et devises traditionnelles.

Gouvernance : La CBDC devrait être régie par la banque centrale et être soumise à une surveillance réglementaire pour assurer sa sécurité et sa solidité.

b- Les choix d'une CBDC de détail

Michel Aglietta et Natacha Valla (2021)⁷⁹ évoquent trois choix essentiels dans la mise en place d'une CBDC de détail.

Le premier choix est celui de décider si la MNBC implique une créance directe ou indirecte sur la banque centrale. Dans le modèle indirect, les agents et entreprises ont une créance vis-à-vis d'une banque ou d'un intermédiaire financier, qui eux possèdent la véritable MNBC impliquant une créance sur la banque centrale.

⁷⁸ Bank for International Settlements (BIS), « Central Bank Digital Currencies: fundamental principles and core features », Report n°1, 2020

⁷⁹ Aglietta M. et Valla N., « Le future de la monnaie », Odile Jacob, 2021

Le deuxième choix est de déterminer le rôle de la banque centrale et des intermédiaires financiers dans la gestion des paiements, c'est-à-dire le choix entre une infrastructure au registre distribué utilisant un réseau pair-à-pair et un algorithme de consensus.

Le troisième choix est celui de l'architecture d'une MNBC, celle basée sur les jetons ou des comptes. Les jetons donneraient les attributs des espèces à l'économie digitale, alors que celle des comptes reviendrait au système des comptes bancaires actuels.

II-1-2- CBDC de détail et inclusion monétaire

L'analyse de la CBDC de détail sur l'inclusion monétaire se fera à travers les solutions possibles aux problèmes qui font que l'inclusion monétaire ne soit pas totale.

Le problème de la pénurie des billets et pièces en circulation ne peut être résolu par la CBDC de détail que si elle est accessible sans connexion internet. Or cette caractéristique non seulement n'est pas garantie, mais aussi serait de courte durée si elle existait. En effet, certaines CBDC de détail seraient accessibles sans internet, mais seraient limités dans le montant et le nombre d'opérations possibles dans ces conditions. Il faudrait revenir sur internet pour permettre la mise à jour des données et la reprise d'un fonctionnement optimal. Ces contraintes ne font pas de la CBDC de détail un bon candidat à la résolution du problème de pénurie des billets et pièces.

Les mêmes arguments s'appliquent pour le problème d'insuffisance dans la couverture géographique des espèces.

La CBDC de détail ne permettrait de réduire les coûts, qu'à la condition que sa mise en place de la solution ne soit pas aussi chère que la production, la distribution et la maintenance des billets et pièces en circulation. La technologie étant jeune et les exemples n'étant pas légion, les informations sur les charges liées à la mise en œuvre d'une CBDC ne sont pas très accessibles. On ne peut être que prudent à ce sujet.

II-1-3- CBDC de détail et inclusion financière

Dans la plupart des pays en développement, l'accès aux services financiers de base n'est pas évident pour beaucoup de personnes. Avoir un compte en banque est au-dessus des possibilités de la majorité de la population, soit par manque de moyens, soit par une forte distance géographique entre une agence d'une banque et les lieux d'habitation des populations dans les régions reculées du pays.

Dans ces conditions, la CBDC ne pourrait contribuer à l'inclusion financière que si elle est accessible au plus grand nombre, surtout aux exclus du système financier traditionnel.

Eve Lee⁸⁰, dans une étude parue en septembre 2020, identifie trois conditions du succès d'une CBDC comme vecteur de l'inclusion financière :

- La gestion de la question de l'identité et de statut légal ;
- Une technologie qui permette des transactions sans internet : hors ligne ;
- Des points de contact physiques en nombre suffisant.

a- Problème d'identité et de statut légal

L'absence de pièces d'identité est le principal problème qui empêche certaines personnes d'avoir accès aux services financiers de base, et parfois même aux services sociaux. Dans certains pays, les enfants nés dans certaines régions n'ont pas d'actes de naissance, les privant par la suite de prouver leur nationalité afin d'avoir une pièce d'identité.

A défaut de s'assurer que la majorité de leur population ait une pièce d'identité, les autorités devraient permettre que tous les citoyens puissent avoir accès à la CBDC. Ainsi, certaines transactions inférieures à un certain montant pourraient être effectuées sans nécessité d'avoir un compte vérifié dans l'application CBDC.

b- Technologie permettant les transactions sans internet

L'accès à internet n'est pas répandu dans beaucoup de pays en développement. Selon les données de la Banque mondiale, 30% de la population en Afrique Sub-Saharienne avait accès à internet en 2020, contre 85% pour les pays de la Zone euro⁸¹. Cette faible pénétration de l'internet est un défi pour une CBDC dont la technologie de base fonctionne avec une connexion internet.

Ainsi, une CBDC qui encouragerait l'inclusion devrait utiliser une technologie qui permet les opérations hors réseau internet.

Cette technologie devrait permettre :

- Un stockage sécurisé et inviolable des valeurs ;
- Une transmission d'informations et des instructions de paiement entre utilisateurs sans connexion Internet ;
- Une certification et une authentification de l'utilisateur et de l'appareil sans connexion Internet, ni batterie, ni alimentation.

Des recherches sont en cours pour rendre cette technologie opérationnelle. Des chercheurs ont mis en place un prototype nommé DigiTally⁸² et effectué des tests à l'université du Kenya. Ils ont conclu que bien que les paiements hors ligne impliquent

⁸⁰ Eve Lee, « Central bank digital currencies. Tools for an inclusive future? », Belfer Center for Science and International affairs, septembre 2020

⁸¹ <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/IT.NET.USER.ZS> (consulté le 15/05/2022)

⁸² Baqer, Khaled, Ross Anderson, Lorna Mutegei, Jeunese Adrienne Payne, and Joseph Sevilla. "DigiTally: Piloting Offline Payments for Phones," 131–43, 2017

la copie de codes dans les deux sens entre le téléphone du payeur et celui du bénéficiaire, le supplément de la charge de travail était acceptable pour la plupart des utilisateurs.

De même, la CBDC de Chine (e-CNY) inclut aussi la possibilité de paiement hors internet. Les tests ont été effectués avec et sans les technologies blockchain⁸³. Les deux mécanismes permettraient des transactions hors ligne sécurisées et instantanées entre deux parties qui vérifient la validité des jetons dans un environnement hors ligne et évitent les doubles dépenses. Cependant, les deux technologies hors ligne nécessiteraient toujours une confirmation sur le réseau avant que les fonds puissent être réutilisés. Bien que ces deux technologies hors ligne puissent être utiles dans des circonstances où le réseau est médiocre avec une puissance du signal faible, il faudrait toujours un accès fréquent à Internet pour le règlement des paiements et la mise à jour des soldes pour que la CBDC soit utilisable de façon régulière et continue.

Enfin, un protocole OPS (Offline payment system) a été proposé par les chercheurs de Visa⁸⁴. Ce protocole permet à un utilisateur d'effectuer des paiements numériques à un autre utilisateur alors que les deux utilisateurs sont temporairement déconnectés et incapables de se connecter aux intermédiaires de paiement et à Internet. Selon eux, OPS peut être utilisé pour effectuer instantanément une transaction impliquant toute forme de monnaie numérique sur un canal point à point sans communiquer avec aucun intermédiaire de paiement, atteignant un débit pratiquement illimité et une latence de transaction en temps réel.

c- Création des points de contact physiques

Les personnes qui n'ont pas accès aux outils technologiques modernes se sentent souvent exclus du monde digital. Ainsi, si la CBDC veut combler ce gap, elle ne devra pas être accessible seulement en ligne. Les contacts physiques seront nécessaires, sous forme de kiosques, pour permettre aux usages ayant du mal avec les objets numériques à se faire aider. Les agences des services postaux, les kiosques à journaux ou les points de vente des crédits téléphoniques pourraient être mis à contribution pour que tous les citoyens puissent avoir une chance d'accéder à la CBDC.

II-1-4-CBDC de détail et Stabilité financière

La principale crainte de l'existence d'une CBDC est la possibilité d'une désintermédiation bancaire. Si la CBDC offre un plus grand intérêt, en plus de la sécurité, il est à craindre que les utilisateurs se détournent des banques pour convertir leurs dépôts en CBDC.

⁸³ <https://www.crowdfundinsider.com/2020/04/160374-chinas-virtual-yuan-will-use-dual-offline-technology-to-ensure-that-the-national-digital-currency-works-even-with-poor-signal-strength/> (consulté le 27/05/2022)

⁸⁴ Mihai Christodorescu et alii, "Towards a Two-Tier Hierarchical Infrastructure: An Offline Payment System for Central Bank Digital Currencies", Visa Research, Décembre 2020

Dans son rapport sur la CBDC⁸⁵, la banque des règlements internationaux (BRI) recommande que la mise en place d'une CBDC se fasse d'une manière progressive, le temps pour le système bancaire de s'adapter à la nouvelle donne. Elle rappelle d'abord les conditions d'acceptation de la CBDC avant d'analyser son impact sur les banques.

La demande de la CBDC dépendra probablement de l'importance pour les utilisateurs de certains facteurs par rapport aux alternatives disponibles tels que les espèces, les dépôts bancaires, la monnaie électronique et autres jetons en circulation.

Ces facteurs sont entre autres :

- La sécurité perçue par rapport aux alternatives ;
- La facilité d'accès/inclusion financière ;
- L'interopérabilité et la rapidité des moyens de paiement alternatifs ;
- L'innovation technologique, par exemple la programmabilité ;
- La rémunération ;
- Le coût d'utilisation ;
- La confidentialité et l'anonymat ;
- La facilité de basculement entre la CBDC et les alternatives.

Les autorités devraient aussi mettre des mesures de sauvegarde telles que la limite des montants à garder dans un portefeuille CBDC, ou éviter d'offrir les intérêts sur les dépôts CBDC.

En l'absence de limites sur les avoirs individuels, une CBDC (comme d'autres formes de monnaie numérique) pourrait conduire à une volatilité plus élevée des dépôts et/ou une réduction significative et à long terme des dépôts des clients. Cela pourrait, dans certaines circonstances, affecter la rentabilité des banques, les prêts et la fourniture globale de services financiers. Par ailleurs, les dépôts des clients étant au cœur du métier de banque commerciale de transformer des échéances et services d'intermédiation, une perte des dépôts de la clientèle obligerait les banques à envisager des combinaisons d'actions pour essayer de maintenir les ratios réglementaires et une rentabilité ajustée au risque.

Les autorités devraient prendre des mesures pour atténuer les risques identifiés de la substitution potentielle de la CBDC aux dépôts bancaires. Ces mesures seraient de limiter les quantités maximales à conserver dans le compte, ou le montant des transactions par opération ou par jour. De même, les taux d'intérêt pourraient ne pas s'appliquer sur les dépôts en CBDC. Enfin, en cas de crise (course aux guichets), les banques pourraient être soutenues par l'Etat.

⁸⁵ Bank for International Settlements (BIS), « Central bank digital currencies: user needs and adoption », BIS, Report n°4, page 4, septembre 2021

II-1-5- CBDC de détail et politique monétaire

Les implications de la CBDC sur la politique monétaire dépendent du type de CBDC et de la possibilité qui sera donnée à appliquer les intérêts ou pas sur les soldes des portefeuilles de la CBDC.

Mais le cas des CBDC de détail semble le plus courant dans les pays en développement. Ces dernières sont supposées suppléer les espèces, sur lequel les intérêts ne sont pas appliqués. La tendance générale⁸⁶ est à la mise en place d'une CBDC de détail sans intérêt. Dans ce cas, l'impact de la CBDC sur la politique monétaire est limité.

II-1-6- CBDC de détail et facilitation des paiements internes

L'une des caractéristiques préconisées pour une CBDC est son interopérabilité avec les systèmes existants. Si cela est possible avec les systèmes bancaires, il est moins sûr qu'une CBDC soit interopérable avec un système de mobile money, dont le fonctionnement hors ligne est sa caractéristique principale. Nous disposons de peu d'éléments pour présumer d'une interopérabilité totale avec tous les moyens de paiement existants.

II-1-7- CBDC de détail et transition

La conduite du changement sera forcément nécessaire pour faire admettre l'usage d'une CBDC de détail aux usagers peu habitués à une nouvelle forme de monnaie. Si on prend l'exemple du mobile money dans la CEMAC, les transactions n'ont décollé que près de trois à quatre ans après sa mise en place.

En outre, les informations de presse venues du Nigéria montrent que l'adoption n'est pas aisée. La Banque centrale du Nigéria a dû imposer une limite quotidienne de 45\$ de montant à retirer dans les guichets automatiques, pour contraindre les usagers à utiliser le e-Naira, la CBDC du Nigéria⁸⁷. Cette mesure laisse penser que l'adoption de la CBDC du Nigéria n'avance pas au rythme espéré par les autorités nigérianes.

⁸⁶ Anneke Kosse and Alaria Mattei, « Gaining momentum. Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies », BIS Papers, n°125, page 5, mai 2022

⁸⁷ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-12-06/nigeria-limits-cash-transactions-to-push-enaira-and-other-payments> (26/02/23)

II-1-8-Expérience des pays ayant mis en œuvre la CBDC

Au 31 mai 2022, deux pays avaient effectivement lancé leur CBDC, les Bahamas et le Nigéria.

II-1-8-1- Cas des Bahamas

En octobre 2020, la Banque centrale des Bahamas a officiellement lancé sa CBDC⁸⁸. Ce lancement faisait suite à une série d'actions préalables telles que la publication du papier blanc donnant les détails du projet « Sand Dollar »⁸⁹, la présentation du projet à la Chambre de commerce du pays et l'information du grand public⁹⁰. Le partenaire technique pour le développement de la CBDC est NZIA⁹¹. L'expérience des Bahamas sera présentée sur le plan opérationnel et sur certaines considérations après le lancement.

a- Aspects opérationnels de la mise en place du Sand Dollar

Au moment de la mise en place, un choix de 09 partenaires, appelés Institutions financières autorisées (IFA), a été effectué. Ces dernières avaient le choix entre l'adoption de l'application mobile développée par la Banque centrale ou développer une interface avec l'application propriétaire de l'IFA. Dans le cas d'une mise en place d'une interface, une vérification des mesures de cybersécurité a été effectuée avant d'autoriser la liaison entre les applications.

Une fois l'application installée ou l'interface autorisée, la Banque centrale a effectué une intégration technique entre l'infrastructure digitale de la Banque et le système bancaire, afin de permettre des transferts entre les portefeuilles de Sand Dollar et les comptes bancaires et vice versa.

Une régulation⁹² dédiée au Sand Dollar a été mise en place en mars 2021. Elle était portée spécifiquement sur la protection du consommateur. Ce cadre venait compléter la législation existante, en insistant sur la connaissance du client (Know Your Customer ou KYC), les exigences en matière de LBC/FT, l'inclusion financière, l'interopérabilité, la confidentialité, la stabilité financière et la cybersécurité.

⁸⁸ <https://www.sanddollar.bs/> (consulté le 27/05/2022)

⁸⁹ Central Bank of Bahamas, « Project Sand Dollar : A Bahamas Payments System Modernisation Initiative », CBoB, décembre 2019

⁹⁰ <https://www.sanddollar.bs/publicupdates/public-update-gradual-national-release-to-the-bahamas-in-october-2020> (Consulté le 27/05/2022)

⁹¹ <https://nzia.io/pr/central-bank-of-the-bahamas/> (consulté le 27/05/2022)

⁹² Central Bank of Bahamas, « Consumer-Centric Aspects of the Proposed Regulations for the Bahamian Digital Currency », CBoB, mars 2021

b- Connaissance du client et exigences en matière de LBC/FT

Les exigences requises pour les personnes désireuses d'ouvrir un compte bancaire ont été assouplies pour tenir compte du fait que certains usagers n'avaient de pièce d'identité. Les autorités ont mis en place trois types de portefeuille.

- Niveau 1 - Portefeuille basique : les titulaires n'ont pas besoin de se faire identifier. Dès que l'application est téléchargée, vous avez accès à la CBDC. Seulement, seules les transactions de faible montant peuvent être effectuées. Le portefeuille ne peut pas avoir un solde supérieur à 500 dollars, le maximum des transactions totales par mois ne peut excéder à 1.500 dollars, à la réception comme à l'envoi.
- Niveau 2 – Portefeuille premium : son ouverture nécessite la présentation d'une pièce d'identité et toutes les diligences liées au KYC et LCB/FT. Le solde maximum est de 8.000 dollars et le total des transactions annuelles ne peut excéder 100.000 dollars, sans dépasser 10.000 dollars par mois.
- Niveau 3 – Portefeuille pour les personnes morales : les transactions ne doivent pas dépasser 1 million de dollars des Bahamas.

c- Inclusion financière

Tous les résidents des Bahamas peuvent avoir un portefeuille Sand Dollar. Les titulaires des portefeuilles de niveau 1 et 2 peuvent recevoir les valeurs sans frais, à condition que ce soit une opération à l'intérieur de l'application dédiée à la CBDC. En outre, la vérification des identités du niveau 2 se fait électroniquement, sans besoin de présence physique. Cela permet aux personnes éloignées de ne pas se déplacer.

d- Interopérabilité

Tous les IFA sont obligées de respecter un minimum d'interopérabilité à savoir :

- Utilisation de l'alias d'utilisateur unique attribué à chaque compte de portefeuille ;
- Utilisation du numéro de compte unique et universel attribué à l'adresse du portefeuille ;
- Lecture optique/caméra des instructions de paiement dans un code QR.

e- Stabilité financière

Il est à noter que la Sand Dollar est une CBDC de détail. Des inquiétudes ont été signalées quant à la vitesse à laquelle les fonds pourraient sortir des comptes de dépôts et fragiliser les institutions bancaires.

Pour limiter la capacité des portefeuilles Sand Dollar à se substituer aux comptes de dépôt, la Banque centrale serait habilitée à limiter le montant de la monnaie numérique que les particuliers, les entreprises et d'autres institutions financières non supervisées peuvent détenir. De même, les intérêts ne seront pas payés sur la monnaie

numérique détenue dans des portefeuilles. Par ailleurs, pour faire face à des mouvements de fonds soudains et potentiellement déstabilisants, la Banque centrale pourrait également intervenir pour suspendre le retrait des dépôts, ou limiter le montant maximum des retraits de toute institution financière, qui sont réglés ou convertis en CBDC.

f- Confidentialité

La régulation stipule le maintien des exigences de strict respect de la confidentialité et de la protection des données. Bien que la Banque centrale ne fournisse pas de service à la clientèle, ni ne parraine directement les portefeuilles de détail, elle maintiendra en fin de compte la base de données de tous les avoirs individuels de la CBDC.

Toutefois, Cependant, la confidentialité n'équivaut pas à laisser la porte ouverte aux transactions illicites. Les IFA doivent mettre en place des systèmes adéquats pour surveiller les transactions et signaler les activités suspectes, conformément à leurs obligations en matière de LCB/FT.

e- Cybersécurité

Les fournisseurs de portefeuilles numériques sont également tenus de maintenir des systèmes de cybersécurité actives et défensives. Les audits de cybersécurité seront effectués annuellement et le rapport sera adressé à la Banque centrale. Etant responsable de la sécurité globale du système de CBDC, la Banque centrale pourra commanditer les audits indépendants.

Il est interdit d'essayer une tentative de contrefaçon de monnaie numérique. Sont également prohibées toutes vellétés de déchiffrer ou de décoder la sécurité ou le secret de la communication des transactions sur la CBDC ou sur la plate-forme technologique de la blockchain en général.

Il est à noter que la CBDC des Bahamas n'est utilisée qu'à l'intérieur du pays. Les transactions internationales s'effectuent avec les devises étrangères, obtenues par une opération de change avec le sand dollar.

f- Autres considérations après le lancement du Sand Dollar

En avril 2022, le gouvernement des Bahamas envisageait la possibilité de paiement des taxes avec la sand dollar⁹³ au cours de cette année. Le gouvernement envisage aussi de permettre aux usagers d'acquérir les cryptoactifs avec la CBDC. Il compte accélérer la généralisation de l'utilisation du sand dollar par toute la population.

C'est dans la même perspective que le Fonds monétaire international (FMI) a recommandé aux Bahamas de mettre en place un programme d'éducation de masse

⁹³ <https://cointelegraph.com/news/the-bahamian-government-hopes-to-allow-residents-to-pay-taxes-with-digital-assets-in-2022> (consulté le 27/05/2022)

sur la CBDC⁹⁴. Dans un papier blanc⁹⁵, le gouvernement des Bahamas a décliné les objectifs de sa politique de digitalisation. Ils visent à explorer toutes les possibilités offertes par la Finance décentralisée, les stablecoins et les Non Fungible Tokens (NFTs), qui sont des actifs qui ont été transformés en jetons par l'intermédiaire d'une blockchain et se voient attribuer des codes d'identification uniques et des métadonnées qui les distinguent des autres jetons⁹⁶. Enfin, le gouvernement vise, entre autres, à encourager l'innovation dans l'espace Fintech et identifier les technologies qui aideraient à maintenir l'avantage concurrentiel des Bahamas.

II-1-8-2- Cas du Nigéria

Le Nigéria a officiellement lancé sa CBDC nommée e-Naira⁹⁷ en octobre 2021. Le lancement de l'e-Naira était l'aboutissement de plusieurs années de travail de recherche de la Banque centrale du Nigéria pour pousser les limites de son système de paiement, afin de rendre les transactions financières plus faciles et transparentes pour toutes les couches de la société. Une série de concertation ont eu lieu avec les parties prenantes concernées, notamment la communauté bancaire, les opérateurs Fintech, les commerçants et un échantillon représentatif de Nigériens.

Le e-Naira a été développé avec le partenariat technique de la société Bitt⁹⁸. En lançant la mise en production de sa CBDC, la Banque centrale pense que l'e-Naira fera une différence positive significative pour le Nigeria et les Nigériens, notamment :

- Améliorer la disponibilité et l'utilisation de l'argent de la Banque centrale ;
- Soutenir un écosystème de système de paiement résilient ;
- Encourager l'inclusion financière ;
- Réduire le coût de traitement des espèces ;
- Permettre des versements directs d'aide sociale aux citoyens ;
- Augmenter les revenus et la collecte des impôts ;
- Faciliter les envois de fonds de la diaspora ;
- Réduire le coût et améliorer l'efficacité des paiements transfrontaliers.

Une application a été développée et est accessible sur téléphone mobile intelligent. Comme pour les Bahamas, la Banque centrale distribue le e-Naira à travers les intermédiaires agréés que sont les établissements de crédits et les pourvoyeurs de services de paiement. De même, les portefeuilles ont été divisés à plusieurs niveaux selon qu'on est un particulier avec ou sans carte d'identité, ou une société. Les limites des montants journaliers ont été fixées selon chaque cas.

⁹⁴ <https://cointelegraph.com/news/imf-recommends-the-bahamas-accelerate-its-education-campaigns-on-cbdc> (consulté le 27/05/2022)

⁹⁵ Government of the Bahamas, « The future of Digital Assets in the Bahamas », GoB, Policy white paper, avril 2022

⁹⁶ <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211> (consulté le 28/07/2023)

⁹⁷ <https://www.enaira.gov.ng/> (consulté le 27/05/2022)

⁹⁸ <https://www.bitt.com/> (consulté le 27/05/2022)

La détention du e-Naira dans les soldes ne produiront pas les intérêts, et les conversions entre le e-Naira et la Naira se font à une parité égale. Comme pour les Bahamas, une régulation a été mise en place pour s'assurer que le cahier des charges est respecté. Il s'agit du respect des exigences en matière de LCB/FT, la protection des données privées, la gestion des risques et la cybersécurité.

Il est très tôt pour évaluer l'impact réel du e-Naira sur l'économie nigériane.

L'expérience du Nigéria montre que la CBDC n'a pas connu l'adoption souhaitée. Les autorités ont dû limiter le retrait des montants quotidiens dans les guichets automatiques à 45 USD, pour contraindre les usagers à utiliser le e-Naira, la CBDC du pays.

II-2- Présentation d'une CBDC de gros

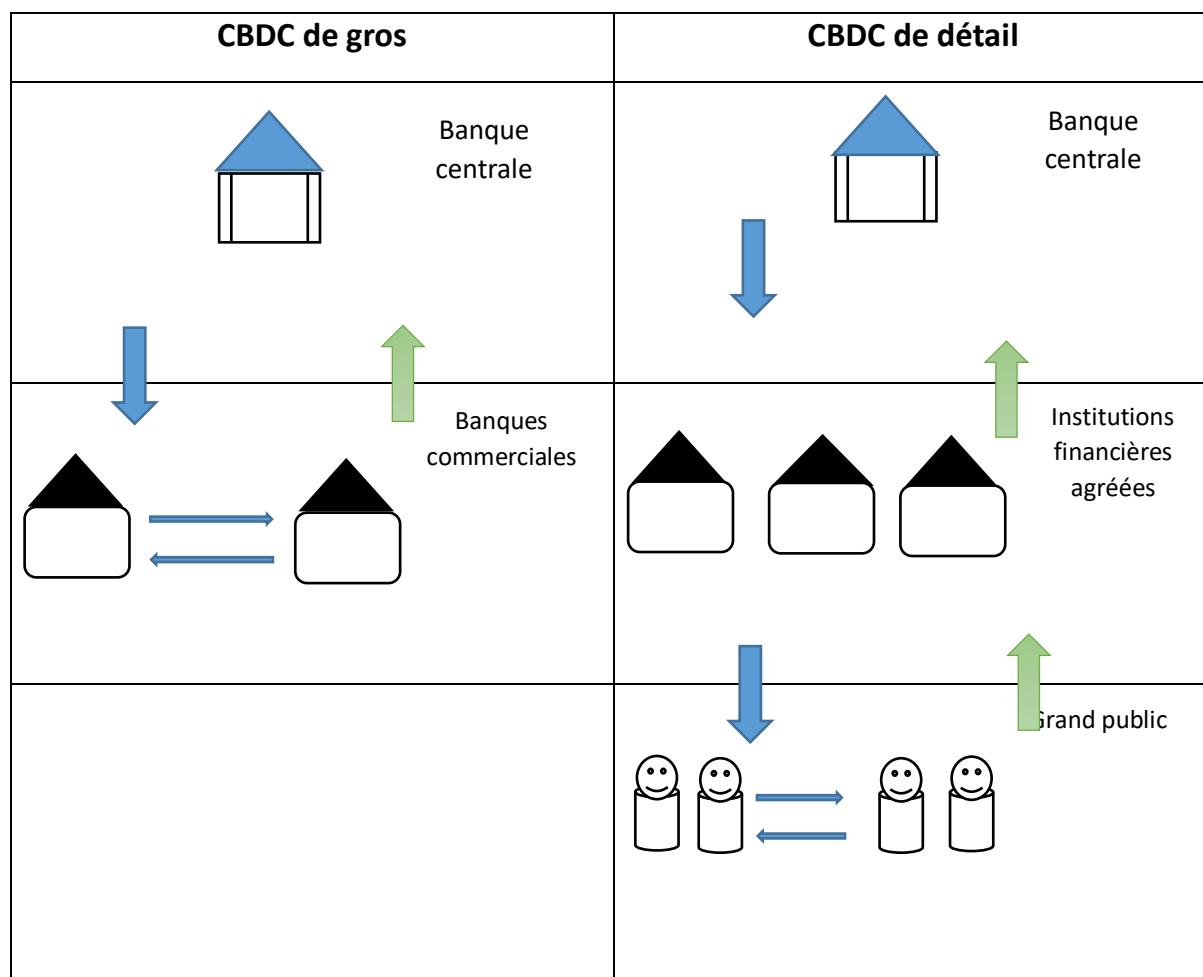
La monnaie digitale de banque centrale (ou Central bank digital currency : CBDC) est une version numérique de la monnaie émise par la banque centrale. Elle est différente des formes de monnaies détenues dans les comptes des clients dans les banques commerciales et dans les comptes des clients à la Banque centrale⁹⁹. Cette version numérique est émise par une banque centrale dans les mêmes conditions que la monnaie fiduciaire, sauf qu'elle n'a aucun support physique.

A la différence de la CBDC de détail, la CBDC de gros est émise et mise à la disposition des institutions financières autorisées. Elle a le même de fonctionnement que les systèmes actuels des institutions ayant un compte à la Banque centrale. Seules les banques ayant un compte à la Banque centrale auront accès à la CBDC de gros.

Ainsi, chaque banque centrale a le choix entre une CBDC de gros et un CBDC de détail. Les CBDC de gros sont détenues par les institutions financières, à savoir la banque centrale et les établissements de crédit. Alors qu'une CBDC de détail est destiné à l'usage du grand public.

⁹⁹ Bank for International Settlements (BIS), « Central Bank Digital Currencies : fundamental principles and core features », Report n°1 , 2020

Figure 13 : Schéma montrant la différence entre une CBDC de gros et de détail



Une CBDC de gros est plus utilisée dans les transactions internationales et le système de règlement entre institutions ayant un compte à la Banque Centrale, alors que la CBDC de détail est à usage interne.

Les CBDC transnationaux peuvent être conçus selon trois approches¹⁰⁰ :

- Améliorer la compatibilité entre les CBDCs ;
- Interfacer les systèmes des multiples CBDCs ;
- Intégrer les multiples CBDCs dans un seul système m-CBDC.

Chaque pays qui se lance dans un projet CBDC devrait avoir à l'esprit la manière ou les procédés dont elle utilisera pour se connecter aux autres CBDCs des principaux partenaires commerciaux.

¹⁰⁰ Auer Raphael, Philip Haene and Henry Holden, « Multi-CBDC arrangements and the future of cross border payments », BIS Papers, n°115, mars 2021

II-2-1- Avantages de l'usage de la CBDC de gros

Afin de s'assurer que la CBDC pourrait tenir la promesse, il faut passer en revue les problèmes qu'une CBDC viendrait résoudre. Il s'agit de :

- i) manque de transparence concernant le statut des paiements, la visibilité et la certitude des résultats ;
- ii) disponibilité limitée de services de paiement transfrontaliers ;
- iii) temps pris pour le traitement des paiements relativement long ;
- iv) coûts élevés associés au modèle de correspondant bancaire ;
- v) défis associés avec une infrastructure de paiement héritée sur les réseaux de la centrale banque et des banques commerciales.

La mise en place d'une CBDC de gros permet de répondre à toutes ces préoccupations¹⁰¹.

II-2-2- Inconvénients de l'usage de la CBDC de gros

Trois risques peuvent être identifiés sur la CBDC de gros.

II-2-2-1- Risque juridique

Le principal risque que pose la CBDC de gros est celui lié aux aspects juridiques.

La CBDC pour les paiements transfrontaliers est intrinsèquement exposée à une pluralité de systèmes juridiques. Tout ce qui traverse les frontières implique qu'il soit potentiellement soumis à (au moins) deux systèmes juridiques. Ces systèmes n'ont pas nécessairement des règles similaires pour régir les mêmes événements ou éventualités. Et même lorsque des similitudes existent, comme, par exemple, lorsque des normes internationales s'appliquent aux deux systèmes, l'application réelle des mêmes normes dans chaque pays peut varier et pourraient même entrer en conflit les unes avec les autres. Les normes contradictoires et, pire encore, les conflits de lois engendrent le risque que les effets attendus d'une transaction ne se matérialisent pas ou que des conséquences inattendues se produisent.

Ainsi, lorsque des entités publiques (comme les banques centrales) sont impliquées dans des arrangements transfrontaliers, elles peuvent stipuler des accords soumis au droit international. Si une infrastructure est prévue pour l'exploitation d'une CBDC

¹⁰¹ World Bank Group « Central Bank Digital Currencies for Cross-border payments. A review of current experiments and ideas », Novembre 2021

transfrontalière, elle peut être établie par voie d'accord international et soumise à la loi internationale. Une infrastructure qui ferait l'objet du droit international serait régie indépendamment des lois nationales des pays participants.

Les différences entre les juridictions peuvent affaiblir le cadre juridique de base d'une CBDC transfrontalière. Les incohérences réglementaires pourraient émerger si différents critères existent pour l'agrément d'institutions financières en tant que participants, ou si des conditions différentes s'appliquent pour l'accès des participants aux systèmes et facilités de la banque centrale ou pour l'ouverture de comptes auprès d'une banque centrale. Les problèmes se poseraient si les lois diffèrent sur la confidentialité, le stockage, le partage et la gestion des données (qui revêtent une importance particulière dans l'espace numérique).

II-2-2-2- Risque lié à l'anonymat

Le second risque est celui de l'anonymat.

Le problème des paiements internationaux se posera si la CBDC est utilisée pour les règlements transnationaux, et si les non-résidents sont autorisés à la posséder. Bien que la distinction entre les transactions nationales et internationales, ou entre résidents et non-résidents deviendra difficile avec une CBDC. De même, tout dépendra aussi si les banques étrangères sont autorisées à détenir la CBDC dans leurs livres, un problème de responsabilité légale pourrait se poser.

Selon la BRI¹⁰², plus la CBDC sera anonyme et plus le mécanisme de transfert sera décentralisé, plus l'opportunité d'activités transfrontalières, d'arbitrage et de transactions dissimulées seront effectuées, avec les risques de réputation pour la Banque centrale. En outre, une CBDC qui autorise les opérations transfrontalières pourraient, dans certaines économies, augmenter une substitution à la monnaie nationale, ce qui pourrait rendre les agrégats monétaires instables et altérer le choix des instruments monétaires.

II-2-2-3- Risques liés à la fuite des capitaux

Par ailleurs, si la CBDC est introduite sans préparation, elle pourrait dans certaines situations, entraîner d'importants mouvements de capitaux et des taux de change. En outre, les pays pourraient avoir des difficultés à se préparer si d'autres pays partenaires introduisaient une CBDC.

Enfin, en cas de trouble dans un pays ou dans une période de grande incertitude où les utilisateurs veulent préserver leurs avoirs contre une dépréciation, des conversions de la CBDC en monnaie forte peuvent devenir intenses, provoquant un gros mouvement des capitaux. Cette situation peut mettre à mal les réserves de change du pays. Ces questions devraient être envisagées et des solutions pour y faire face devraient être préparées.

¹⁰² Bank for International Settlements (BIS), « Central bank digital currencies », BIS, page 17, mars 2018

II-2-3- Usage des CBDC de gros

Le système des paiements international actuel est composé uniquement de SWIFT.

Ce système est constitué des banques centrales et toutes les institutions financières souhaitant effectuer les opérations internationales dans les devises traditionnelles. Le système SWIFT, bien que très sécurisé et très efficace dans la transmission de l'information financière, est très coûteux et peut être très lent, pour que les fonds puissent arriver à destination.

L'apparition du bitcoin et des cryptomonnaies a fait prendre conscience que des alternatives crédibles pouvaient être développées au SWIFT. Ainsi, avec la technologie blockchain et la possibilité de programmer les contrats intelligents va permettre de construire des techniques nettement moins chers, plus rapides et aussi sécurisés que le système SWIFT.

Le système financier international devra compter avec les CBDC de gros, regroupés en multi-CBDC (mCBDC), le Universal digital payment network (UDPN), les échanges centralisés régulés et les échanges décentralisés et ceux centralisés non régulés.

En effet, le UDPN est un réseau mondial de messagerie prenant en charge les systèmes de monnaie numérique réglementés par le gouvernement, y compris les stablecoins réglementés et les monnaies numériques de la banque centrale (CBDC). L'UDPN promeut l'inclusion financière en permettant aux entreprises du monde entier de se connecter directement aux systèmes de monnaie numérique centralisés et décentralisés du futur.

Les Exchanges centralisés régulés ou non, sont des places boursières où s'échangent les cryptomonnaies. Ils sont gérés par les entités qui s'apparentent aux sociétés de courtage.

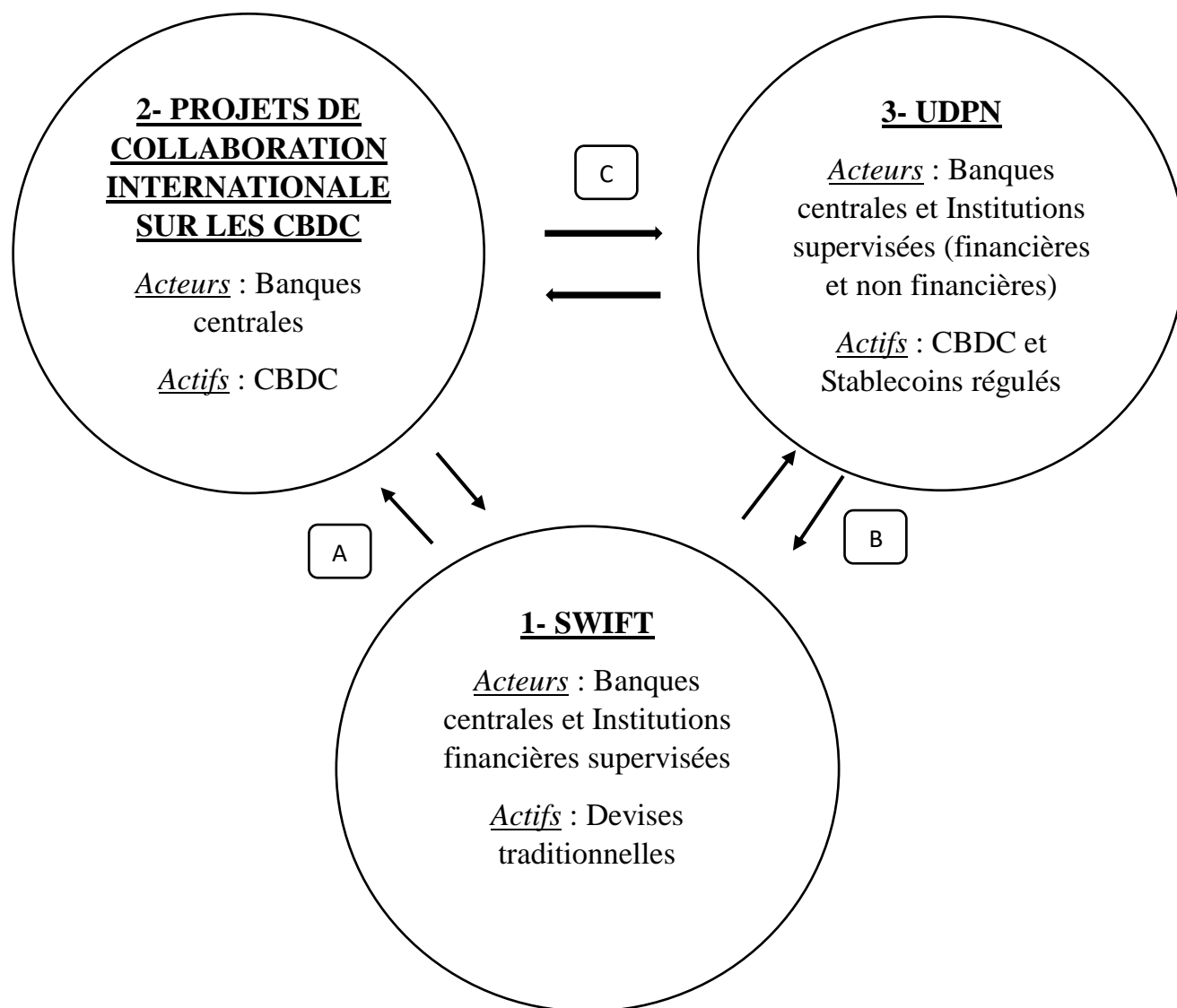
Alors que les Exchanges décentralisés jouent aussi le rôle de courtage, mais la gestion administrative est effectuée par une organisation autonome et décentralisée (DAO en anglais – Decentralised Autonomous Organisation) et la gestion technique est assurée par un contrat intelligent.

Ces divers systèmes devront collaborer d'une manière ou d'une autre afin de rendre service aux clients, qui ne demandent qu'un service de meilleure qualité, moins cher et sécurisé.

Les interactions suivantes pourront être observées, telles que présentées dans le schéma ci-dessous.

- A- Relations entre SWIFT et les mCBDC
- B- Relations entre SWIFT et le UDPN
- C- Relations entre les mCBDC et le UDPN

Figure 14 : Ebauche du futur système de paiements international



A- Les opérations qui s'effectuent dans SWIFT avec les devises traditionnelles pourront être faites dans avec les CBDC dans les plateformes multi-CBDC

B- L'UDPN voudrait éliminer les intermédiaires en rendant quasi-automatiques les transferts internationaux. Les vérifications KYC et LCB/FT se feront en amont pour sélectionner les participants au système.

C- Un lien « naturel » sera possible entre les m-CBDC et l'UDPN. Les deux systèmes devraient fonctionner avec les CBDC de gros.

Présentation de l'UDPN

Universal Digital Payment Network¹⁰³ (UDPN) est un réseau mondial de messagerie prenant en charge les systèmes de monnaie numérique réglementés par le gouvernement, y compris les stablecoins réglementés et les monnaies numériques de la banque centrale (CBDC).

Pour renforcer la prise de conscience de la puissance et des capacités presque illimitées de la monnaie électronique, à savoir les stablecoins réglementés et les CBDC, l'UDPN construit et teste un ensemble de 10 cas d'utilisation de preuve de concept dans l'environnement sandbox de l'UDPN. Le test des cas d'utilisation, qui doit être achevé au cours des six mois se terminant en juin 2023, permettra aux participants de découvrir ce qui est possible avec la monnaie numérique et de démontrer comment ces monnaies numériques et leurs écosystèmes connexes fonctionneront.

L'UDPN est un système qui fonctionnera comme un contrat intelligent, sans intervention humaine dans l'exécution de la transaction. Les contrôles KYC et LCB/FT s'effectueront en amont pour éviter que les acteurs non autorisés n'accèdent au système. Dès qu'une institution aura passée toutes ces vérifications, l'exécution des opérations se fera d'une manière quasi-automatique, évitant tous les intermédiaires observés dans les opérations transfrontalières en ce moment.

¹⁰³ <https://udpn.io/home> (consulté le 14/05/2023)

II-3- Stablecoins régulés

Les stablecoins sont la réponse à la volatilité des cours des cryptoactifs. Ils sont émis sur la blockchain à concurrence des dépôts bancaires de la devise sur laquelle ils sont adossés (en dollar américain principalement, pour le moment).

Ainsi, avec les stablecoins régulés, la Banque Centrale peut sous-traiter la création d'une monnaie digitale à une société privée, qui s'occupe de tous les aspects techniques et opérationnels. La Banque centrale se concentrera à la supervision et la conception de sa politique monétaire. Les besoins des banques commerciales en monnaie digitale seraient satisfaits par la société émettrice du stablecoin, en contrepartie du dépôt de la contrevaletur dans les comptes de ladite société à la Banque Centrale. Ce serait un stablecoin régulé, adossé à la monnaie nationale.

En effet, les stablecoins facilitent les opérations entre le monde de la cryptomonnaie et les banques commerciales. L'autre utilité des stablecoins est de faciliter les opérations de trading des cryptoactifs. Supposons que vous voulez acheter le bitcoin. Il est coté en USD. Vous disposez des 1000 USD dans votre compte bancaire. Vous donnez l'ordre à votre banque de débiter votre compte pour créditer celui de votre broker, l'échange qui est supposé vous vendre le bitcoin. Dès que les dollars arrivent dans le compte du broker, celui-ci les transfère aussi dans le compte de l'entreprise qui émet les stablecoins, prenons Tether qui émet le stablecoin USDT. Dès que Tether reçoit ces USD dans son compte bancaire, elle exécute le code informatique qui permet la création des USDT sur la blockchain. Ces USDT sont transférés dans le portefeuille électronique du broker, qui se charge de créditer lui aussi le portefeuille de la personne qui souhaite acheter le bitcoin et dont le compte bancaire avait été débité au départ. Le voilà dont détenteur de 1000 USDT dans son portefeuille dans la blockchain, en contrepartie de ses 1000 USD dont il disposait au départ. Il peut donc procéder à l'achat du bitcoin, qui se trouve aussi être coté en USDT, puisqu'il y a parité entre les USD et les USDT. C'est le processus de création des USDT.

Si la personne veut revendre le bitcoin pour récupérer ses USD. Il refait l'opération inverse en demandant à son broker de lui transférer les USD dans son compte par la vente des USDT. Son broker va renvoyer les USDT à la société émettrice de ce stablecoin, Tether, qui va à son tour demander à sa banque de débiter son compte de 1000 USD et de créditer le compte de la personne. Tether retire donc de la circulation les USDT, étant donné que son compte bancaire a été débité de la contrevaletur. C'est le processus de destruction des USDT.

Ce processus de création et de destruction décrit ci-dessus est théorique. En effet, rien n'empêche Tether de mettre en circulation des USDT dans la blockchain, sans contrepartie en USD. En outre, rien n'empêche Tether de ne pas utiliser les USD déposés dans son compte à d'autres fins que celles prévues dans le cadre de ses activités d'émission et de destruction des USDT.

C'est ici qu'intervient le Régulateur ou le Superviseur. Actuellement, la société Tether n'est ni régulée, ni supervisée nulle part dans le monde. Elle produit simplement des rapports d'audit de l'usage des USD mis à sa disposition, qui n'ont de crédibilité que celle donnée à l'Auditeur.

Il n'est pas exclu que Tether émette plus de USDT qu'il ne dispose des USD dans ses comptes bancaires. De même, il n'est pas impossible que même si le nombre de USDT corresponde à celui des USD dans les comptes, que ces USD soient investis dans les activités qui ne sont pas en lien dans les cryptoactifs.

C'est la raison pour laquelle, en l'absence de la régulation ou de la supervision des sociétés comme Tether qui émet le premier stablecoin en termes de part de marché, on considère cette société comme une bombe à retardement dans le monde des cryptoactifs.

Il est suggéré, que les sociétés émettrices des stablecoins comme Tether soient aussi régulées que les banques commerciales, afin de permettre aux autorités de contrôler d'une manière stricte la création et de la destruction des stablecoins.

C'est le modèle de fonctionnement d'une société telle que Tether, régulée par les autorités publiques qui pourrait être adopté pour l'émission et la destruction des stablecoins régulés, adossés aux monnaies nationales.

III- Monnaie mobile de banque centrale (MMBC)

La monnaie mobile de banque centrale (MMBC) est une notion nouvelle que nous introduisons dans ce chapitre. Elle consiste simplement à une appropriation par la Banque centrale d'une partie de l'émission de mobile money afin de permettre aux usages d'effectuer des paiements de petits montants sans frais.

Cette proposition est originale dans ce travail et s'appuie sur les contraintes particulières de la BEAC, sur lesquelles nous reviendrons après présenté l'instrument.

La MMBC est la résultante de l'existence du mobile money, dont l'usage est très répandu dans la CEMAC, la faible bancarisation et la difficulté envisagée de la mise en œuvre de la CBDC de détail, dont la technologie est nouvelle et ses expérimentations rares. Elle fonctionnerait dans le même principe de création que celui du mobile money, sauf que la création sera faite par la Banque Centrale et non par les banques commerciales. Les compagnies de téléphonie mobile, partenaires techniques, se verront donner accès aux comptes à la Banque Centrale.

La MMBC fonctionnera sous la forme d'une caisse d'émission. La création d'une unité de MMBC sera équivalente à une unité de franc cfa. Ce mode de fonctionnement assurera une création monétaire des MMBC identique à celle du franc cfa physique ou mis à la disposition des banques commerciales par des virements électroniques.

Nous allons exposer les principes de fonctionnement d'une MMBC et les risques associés. Par la suite, nous analyserons les effets de la MMBC sur l'inclusion monétaire et financière, sur la stabilité financière. Enfin nous verrons que comment la MMBC permettra une transition et facilitera une collaboration avec la CBDC de détail.

III-1- Principes de fonctionnement de la MMBC

III-1-1- Rappel du principe de création et de destruction d'une mobile money

L'émission du mobile money fait intervenir une compagnie de téléphonie mobile, qui détient la plateforme technique, et qui est partenaire de la banque commerciale qui est chargée de l'émission de la money mobile. C'est dans cette banque où est logé le compte séquestre de la compagnie.

La compagnie de téléphonie mobile donne l'ordre à la banque commerciale de débiter son compte pour créditer le compte séquestre. Une fois l'opération effectuée, la banque commerciale, qui seule conserve les codes d'accès permettant l'émission, procède à la création des unités électroniques d'égale valeur dans la plateforme de la compagnie.

La compagnie de téléphonie qui veut émettre le mobile money est tenue de déposer auprès de sa banque partenaire l'équivalent en franc cfa, de la valeur des unités de mobile money à émettre. La banque partenaire approvisionne le compte séquestre et accède à la plateforme pour émettre les unités électroniques équivalentes. C'est la création des unités de mobile money. C'est le principe de fonctionnement qu'une caisse d'émission ou currency board.

Ainsi, la valeur des unités de mobile money créées devrait à tout moment être au moins équivalente au solde du compte séquestre. Le solde du compte séquestre peut être supérieur pendant un temps, si le dépositaire fait un dépôt, mais demande la création d'une valeur inférieure des unités de mobile money. Mais l'inverse n'est pas possible, ou du moins, n'est pas autorisé.

Il est possible que la compagnie de téléphonie demande l'opération contraire. Elle met à disposition les unités de mobile money et demande que le montant équivalent en franc cfa lui soit restitué. La banque débite le compte séquestre et crédite le compte de la compagnie de téléphonie ordonnatrice. La banque accède à la plateforme et débite les unités de mobile money. C'est le processus de destruction des unités de mobile money.

III-1-2- Fonctionnement projeté d'une MMBC

La Banque Centrale autorise les compagnies de gestion du mobile money à ouvrir des comptes dans ses livres. Ces compagnies y déposent les montants en francs cfa. La Banque centrale émet les unités de mobile money dans les plateformes des compagnies, à concurrence des montants déposés dans ses livres.

Les clients peuvent charger les unités de mobile money contre versement d'espèces, comme c'est le cas actuellement avec le mobile money ordinaire. Ces unités spéciales émises par la Banque centrale serviront uniquement aux transferts de petits montants pour effectuer des paiements nécessitant des pièces de monnaie ou des petites coupures. Ces transferts se feront sans frais. Le montant maximum par opération sera à déterminer. Il pourrait être fixé par pays, en fonction des données du mobile money.

En outre, le nombre d'opérations de transferts servant aux paiements pourraient également être limité par jour, afin de limiter le détournement de l'objet. En effet, certaines personnes pourraient utiliser ces transferts pour paiement pour effectuer des transferts ordinaires. Dans le modèle économique actuel, les transferts d'argent par mobile money sont payants, sans limite de montant. Dans l'hypothèse d'une mise en place d'une MMBC, les paiements inférieurs à un certain seuil (à déterminer) seront traduits. Or ces paiements se feront aussi comme des transferts via mobile money. Il sera tentant d'utiliser les transferts ordinaires pour effectuer les paiements par la MMBC, afin de profiter de la gratuité de la prestation. La limitation du nombre d'opérations par jour pourrait limiter ce détournement.

Un problème supplémentaire qui devrait être résolu à terme est celui de l'interopérabilité des opérateurs à l'intérieur d'un pays. En effet, les clients devraient être à mesure de payer sans frais, sans distinction d'opérateur.

Le MMBC aura l'avantage de la facilité d'adoption pour les clients, étant donné qu'il sera quasi identique au mobile money ordinaire. Seuls les codes de transfert pourraient différer pour identifier le caractère sans frais de l'opération.

La Banque centrale profitera de toute l'infrastructure des compagnies de téléphonie pour rendre le franc cfa accessible à toutes les couches de la population à moindre coût.

Les compagnies de téléphonie bénéficieront des avantages liés à la possession d'un compte à la Banque centrale.

Les deux partenaires devraient trouver chacun son compte dans l'opération. Dans le cas contraire, les aspects financiers devraient être débattus afin de trouver un compromis acceptable par tous.

III-2- Risques associés au MMBC

L'usage du MMBC va poser des risques déjà rencontrés avec le mobile money. Il s'agit du risque d'escroquerie et celui de la sécurité des comptes des utilisateurs. Ces risques étant connus, les acteurs impliqués accentueront les mesures de sensibilisation des utilisateurs face aux fraudes. Les systèmes informatiques devront aussi être renforcés pour protéger les opérations.

Un autre risque est celui du manque à gagner que pourraient subir les détaillants du mobile money. Ce sera surtout le cas de ceux dont le chiffre d'affaires proviendrait plus des transferts d'argent pour des montants dérisoires, et qui tombent sous le coup de la gratuité. Des mesures appropriées pourraient être prises pour l'accompagnement des acteurs touchés.

III-3- MMBC et inclusion monétaire

La mise en place d'une MMBC se fera dans des coûts relativement moindres qu'une CBDC de détail, et d'une production des billets et pièces. Elle ne demande pas une lourde infrastructure, étant donnée qu'elle utilise celle mise en place par les établissements de paiement.

Dans de telles conditions, la MMBC permettra de répondre mieux aux problèmes posés par une insuffisante inclusion monétaire à savoir la pénurie des billets et pièces en circulation, l'insuffisante couverture géographique des espèces et le coût élevé de fabrication des billets et pièces.

III-4- MMBC et inclusion financière

La facilité de pénétration de la MMBC sera le premier atout afin de permettre à des couches qui sont jusqu'ici privées d'accès à l'instrument monétaire banque centrale d'en jouir. En outre, la réglementation prévoit une possibilité de micro-crédit grâce au mobile money. Il est aussi possible de faire de l'épargne rémunérée dans les comptes mobile money dans la limite d'un solde de 100.000 XAF.

Si toutes ces possibilités ne sont pas exploitées, il reste à parier qu'elles le seront si l'usage du mobile money était porté par la Banque centrale, qui en plus des campagnes publicitaires des compagnies de téléphonie, apportera sa crédibilité à cette action. La MMBC contribuera à l'amélioration de l'inclusion financière dans la CEMAC.

III-5- MMBC et facilitation des paiements internes

La MMBC faciliterait les paiements internes étant donné le taux de pénétration actuelle du mobile money. Selon les données de la BEAC¹⁰⁴, le nombre de souscripteurs à la monnaie électronique est passée de 7,4 millions en 2014 à 35 millions en 2021, soit 370,5% d'augmentation. Pendant la même période, la valeur globale des opérations de monnaie mobile est passée de 396 milliards XAF à 20.596 milliards XAF soit 5.101% en 08 ans d'existence.

Ces chiffres montrent à suffisance que le mobile money est très utilisé dans la CEMAC. Ainsi, une introduction d'une MMBC appuyée par la Banque centrale sera non seulement facilement acceptée, du fait de la crédibilité de la BEAC et du caractère gratuit des paiements proposés, mais aussi la communication institutionnelle efficace et le bouche-à-oreille achèvera le processus de dissimulation de l'information.

III-6- MMBC : transition et collaboration avec la CBDC de détail

Pendant que les réflexions et consultations seraient en cours pour le lancement d'un projet de CBDC de détail à la BEAC, nous proposons une solution alternative, celle de la création d'une monnaie mobile de banque centrale (MMBC). Elle consiste tout simplement à ce que la BEAC puisse participer à la prise en charge des frais de transactions par mobile money en deçà d'un certain montant à déterminer¹⁰⁵. Toutes les opérations effectuées en dessous de ce montant plafond se feront gratuitement et se nommeront « monnaie mobile de banque centrale », même si la monnaie de transaction n'est pas un engagement direct de la Banque centrale. En effet, ces opérations se passeront comme si c'était en cash, sans frais.

En collaboration avec les banques commerciales, les autorités des télécommunications des pays et les compagnies de téléphonie mobile, les aspects pratiques de cette solution seraient discutés pour leur mise en œuvre.

La participation de la BEAC serait un coût financier direct. La BEAC pourrait créer les comptes dans ses livres au profit des compagnies de téléphonie mobile offrant les services de mobile money. Elle leur donnerait également accès au marché monétaire de la BEAC. En contrepartie, les compagnies ayant un compte à la BEAC passeraient sous la supervision de la COBAC, avec les mêmes exigences réglementaires à respecter comme tous les assujettis de cet organe de régulation.

¹⁰⁴ BEAC, « Rapport sur l'état des systèmes des paiements électroniques dans la CEMAC en 2021 », 2022

¹⁰⁵ Toutes les opérations inférieures à 10.000 xaf, par exemple.

Cette solution aura l'avantage de sa facilité de mise en œuvre, étant donné qu'elle ne demandera pas lieu à un changement ni d'habitude d'utilisation, ni de matériel pour toutes les parties prenantes.

Mais la MMBC n'est pas un engagement direct de la Banque centrale vis-à-vis de son détenteur. C'est pourquoi la CBDC est une meilleure solution dans l'optique de la digitalisation du Franc CFA.

Nous présentons ci-dessous le schéma du système des paiements de la BEAC, avec une MMBC.

Figure 15 : Système des paiements de la BEAC et MMBC

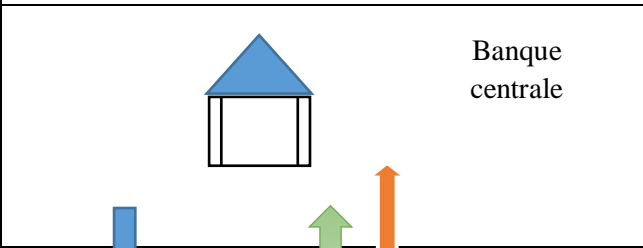
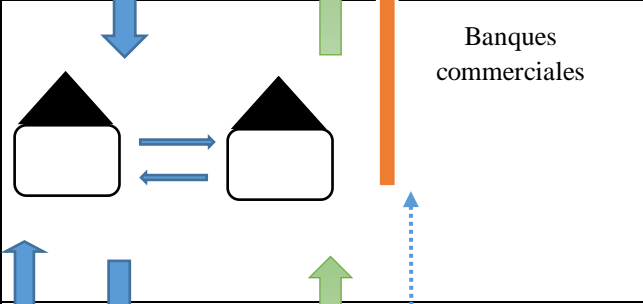
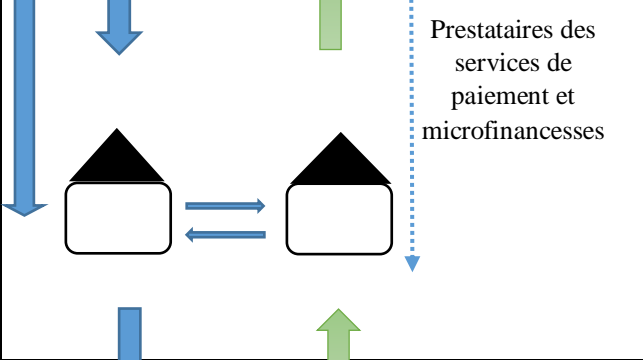
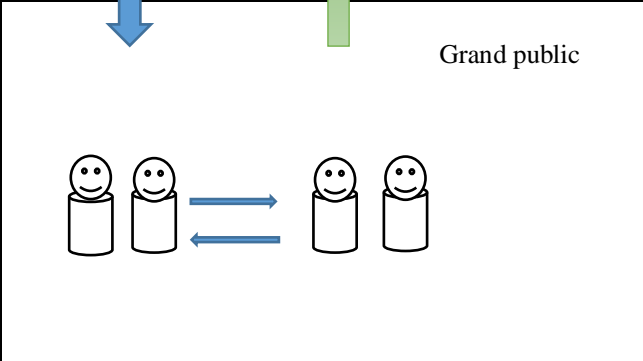
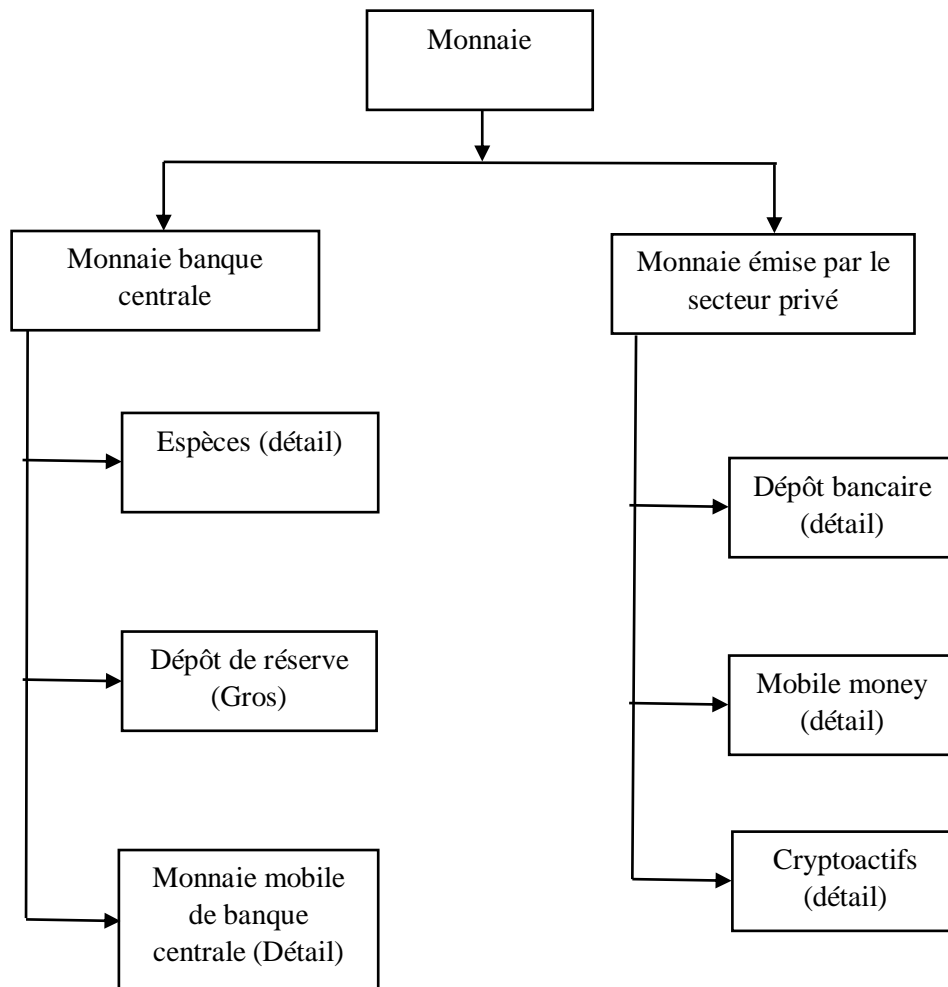
Système des paiements de la BEAC et MMBC	Description
 <p>Banque centrale</p>	<p>Les opérations entre la banque centrale et les banques commerciales se font par deux canaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le système des gros montants automatisés (SYGMA), gère les opérations de plus de 100 millions XAF (bien que certaines opérations urgentes inférieures à ce seuil puissent être exécutées par ce canal) ; • Le système de télécompensation de l’Afrique centrale (SYSTAC), gère les opérations qui sont strictement inférieures à 100 millions XAF ;
 <p>Banques commerciales</p>	
 <p>Prestataires des services de paiement et microfinances</p>	<p>Les services de mobile money sont offerts par des entreprises qui ont un partenariat avec les banques commerciales. Ces entreprises déposent les fonds dans un compte séquestre dans les livres de la banque et sont autorisés à émettre des unités de valeur mobile money à due concurrence.</p>
 <p>Grand public</p>	<p>Le GIMACPAY est un écosystème sous-régional convergeant la carte de débit, le mobile money et les transferts d’argent. Il est mis en œuvre par le GIMAC (Groupement interbancaire monétique de l’Afrique centrale).</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>: Les banques offrent la possibilité de faire des opérations de retrait et de dépôt des unités de valeur mobile money entre les comptes bancaires et les numéros de téléphone</p> </div>	<p>Le grand public dispose des comptes bancaires auprès des banques commerciales et des microfinances. Il a aussi les comptes mobile money auprès des prestataires des services des paiements. Le grand public peut aussi faire des opérations de transferts sortant et entrant entre les comptes bancaires et leurs comptes mobile money.</p> <p>Dans un système avec MMBC, certains prestataires des services de paiement auront des comptes à la Banque centrale</p>

Figure 16 : Type de monnaie (en intégrant les cryptoactifs et MMBC)



IV- Implications stratégiques de la digitalisation pour la BEAC

Au vu des développements précédents, nous proposons que la BEAC implémente la digitalisation de ses moyens de paiement en trois (3) phases :

- A court terme, la BEAC pourrait mettre en œuvre le MMBC
- A moyen terme, si les mCBDC et surtout le UDPN sont fonctionnels, la BEAC pourrait implémenter une CBDC de gros
- A long terme, si le besoin se fait sentir, la Banque Centrale pourrait opter pour deux possibilités :
 - Mettre à œuvre une CBDC de détail viendrait compléter le tableau des moyens de paiement digitaux à la disposition du public.
 - Recourir à un partenariat public-privé, en sélectionnant une entreprise qui émettrait un stablecoin adossé au franc CFA et régulé par la Banque Centrale

Nous allons commencer par effectuer une analyse comparative des différentes solutions de court terme, puis nous proposerons l'ordre dans lequel les différentes solutions seraient mises en œuvre.

IV-1- Analyse synthétique des deux solutions de court terme

Nous reprenons les solutions dans un tableau comparatif ci-dessous. Les critères sont les suivants (i) Renforcer inclusion monétaire « pleine » et financière, (2i) Risques sur stabilité financière, (3i) Risques sur efficacité politique monétaire, (4i) Coûts et risques de la transition, (5i) à MT : Faciliter les paiements internes, (6i) à MT Impact sur les risques change taux de change et la réglementation des changes.

Tableau 8 : Analyse de l'efficacité dans la résolution du problème

	CBDC de détail	MMBC	CBDC de gros	Stablecoins
Inclusion monétaire	Oui +	Oui +++	NA	NA
Inclusion financière	Oui +	Oui +++	NA	NA
Stabilité financière	Oui +	Oui +	Oui +	Non -
Politique monétaire	Oui +	NA	Oui +	Non -
Coûts et risques de la transition	Oui -	Oui ++	Oui +	Non --
Impact sur risques change taux de change / réglementation des changes	Non -	Non -	Oui +	Oui +
Total	Oui (3+) & Non (1-)	Oui (9+) & Non (1-)	Oui (4+)	Oui (1+) & Non (4-)
Décision	CT : Priorité 2	CT : Priorité 1	MT : Priorité 1	MT : Priorité 2

Source : Analyse et cotation de l'auteur

Le tableau reprend les problèmes posés par le système ou moyen de paiement actuel, que nous avons exposé dans la section précédente. En face de ces problèmes, nous avons proposé les solutions possibles pouvant aider à la résolution dudit problème.

Dans les cases du tableau, nous avons proposé par des « oui » et « non », si la solution proposée apporte une solution appropriée au problème posé. En ajoutant les « + » et « - » devant les « oui » et « non », il était question de comparer si la solution est meilleure que les autres pour le problème posé.

Ce tableau est renseigné sur la base de nos analyses.

Au vu des résultats du tableau, le MMBC est meilleur que la CBDC dans la résolution des problèmes posés par les moyens de paiement actuels. Toutefois, la CBDC est plus adaptée dans les opérations internationales.

Les premiers problèmes les plus pressants sont mieux résolus par le MMBC que par la CBDC. A court terme, il vaut mieux implémenter la MMBC que la CBDC, dont la mise en œuvre peut être effectuée dans le moyen terme. Il est à noter les stablecoins, bien que régulés, ne sont pas les plus adaptés comme solution aux problèmes évoqués. Ils servent d'autres causes que celles qui font l'objet de cette analyse.

Par ailleurs, une analyse par le SWOT fait apparaître une supériorité de la MMBC par rapport à la CBDC, quand on les compare sur le nombre de faiblesses et de menaces suivant le tableau ci-dessous¹⁰⁶.

¹⁰⁶ Ferry Syarifuddin, « Optimal Central Bank Digital Currency (CBDC) Design for Emerging Economies », Bank Indonesia, 2022

Tableau 2 : Analyse par le SWOT

	Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
CBDC	Efficacité des paiements	Coût d'investissement élevé	Technologies en expansion	Cyber-attaque
	Efficacité de la politique monétaire	Perte de la vie privée	Effet de réseau	Désintermédiation des banques
	Amélioration de l'inclusion financière	Possibilité d'irruption du système	Enthousiasme sur les monnaies numériques	Impréparation sur les aspects juridiques
	Traçabilité	Nécessité de téléchargement de l'application	Inefficacité des espèces	Compétition des crypto-actifs
	Invasion fiscale moins importante	Exclusion d'une partie de la population inapte à l'usage des nouvelles technologies		Limites des montants et des transactions
MMBC	Paiements hors ligne		Non exposition au cyber-attaque	Limites des montants et des transactions
	Renforcement de l'inclusion financière		Bénéfice de l'effet d'usage répandu du mobile money	
	Diminution de l'exclusion monétaire		Adapté à tout type de téléphone (y compris non Android)	
	Traçabilité			
	Conduite du changement aisée			

Source : Synthèse de l'auteur

IV-2- Mise en place d'une MMBC

La mise en place d'une MMBC semble être l'option de court terme pour la BEAC. Elle permet de résoudre au mieux le problème crucial confronté par la Banque Centrale qui est celui de pénurie des pièces de monnaie et de petites coupures. Sa mise en œuvre demande à ce que les différentes parties prenantes s'entendent sur les modalités pratiques et le partage des responsabilités, aussi bien administratives que financières.

La Banque Centrale, les compagnies de gestion du mobile money, les banques commerciales partenaires techniques dans la création du mobile money, les agences de régulation des télécommunications et le GIMAC sont les principaux partenaires dans la mise en place d'une monnaie mobile de banque centrale. A ceux-ci s'ajoutent les commerçants de tout ordre (ceux acceptant déjà le mobile money et les nouveaux acteurs qui seraient intéressés que sont les taximans, les petits commerçants dans les marchés, etc.), le grand public qui devra être sensibilisé dans les avantages à l'usage de nouveaux moyens de paiement.

Il est à noter que les compagnies de mobile money ont déjà des partenariats avec certains commerces, où les paiements s'effectuent sans frais. C'est ce modèle qui doit être revu et étendu à tout le public, avec une limitation de montant.

En nous basant sur les données sur les opérations de mobile money de 2020 et 2021, il ressort que la valeur moyenne par transfert est de 14.820 XAF dans la CEMAC, alors que cette valeur est de 2.023 XAF pour les paiements.

Le tableau ci-dessous donne plus de détails.

Tableau 9 : Valeur moyenne des transferts et des paiements dans les pays de la CEMAC en 2020 et 2021

Pays	2020		2021	
	Transferts	Paiements	Transferts	Paiements
Cameroun	20 591	3 057	18 510	1 929
RCA	47 710	4 604	38 222	4 557
Congo	6 308	6 823	5 554	3 201
Gabon	14 063	2 325	13 949	1 796
Guinée Eq.	63 284	6 371	49 521	22 907
Tchad	18 277	5 127	18 277	5 127
CEMAC	19 431	3 325	14 820	2 023

Source : BEAC

La limitation du montant à utiliser lors de l'usage d'une MMBC nous semble important pour tenir compte du modèle économique des petits prestataires de transfert, parfois de petits montants, nommés « Call box ». Il faudra bien que soient distingués, autant que faire se peut une opération de transfert d'argent et une opération de paiement, quand le montant en jeu entre dans l'intervalle du MMBC. Ainsi, un plafond est de 2.000 xaf, pourra être adopté pour distinguer entre un paiement et un transfert. Ce montant pourra être distinct par pays, au vu des données sur les opérations de mobile money disponibles.

Cette problématique de la distinction entre un transfert et un paiement pourra être résolu par la limitation journalière du montant total à effectuer sur les opérations de paiement avec une MMBC. La limitation pourra porter aussi bien sur le montant total maximal par jour et le nombre d'opérations de paiement à effectuer au quotidien en usant d'une MMBC. Ces options seront mises en balance entre la préservation du modèle économique des petites prestations et la volonté des autorités à faire adopter un outil qui viendra résoudre un problème latent.

IV-3- Création d'une CBDC de détail

Les CBDC de détail ont été largement développés dans une section ci-dessus. Elles sont classées en seconde position dans les solutions des problèmes de paiement nationaux, derrière le mobile money de banque centrale (MMBC).

La CBDC de détail mettra plus de contraintes à la Banque centrale, sans être certains des résultats. En outre, l'adoption pas le grand public n'est pas gagné d'avance, contrairement à une MMBC qui se confond au mobile money auquel le public est déjà habitué.

En outre, la contrainte du fonctionnement avec internet ajoute à la difficulté, dans les pays où la connexion au réseau internet n'est pas un acquis.

La mise en œuvre d'une CBDC de détail devrait être envisagée en dernier ressort, quand les autres possibilités auront déjà été explorées.

IV-4- Adoption d'une CBDC de gros

La prochaine étape que nous recommandons dans le processus de digitalisation du franc cfa est la création d'une CBDC de gros, afin d'améliorer l'efficacité des transferts internationaux. Ces transferts ne concernent pas une grande frange de la population, donc ne constitue un souci majeur pour la Banque Centrale. Par ailleurs, la solidité du système SWIFT ne permet pas d'entrevoir la nécessité de créer et d'utiliser un autre système des paiements international.

Avec le système SWIFT, si toutes les informations du donneur d'ordre et du destinataire sont correctes, l'opération peut prendre 2 à 3 jours pour être finalisée. Mais s'il y a un souci avec les informations d'une des parties prenantes, le temps devient relativement long pour que les fonds arrivent à destination.

Revenons sur le cas où les informations sont correctes. Un délai de 2 à 3 jours semble satisfaire tout le monde, parce qu'il n'y a rien de mieux. Les usagers sont habitués à ce système et il marche très bien. Seulement, beaucoup de personnes ne connaissent l'instantanéité des opérations que dans les systèmes des paiements nationaux. Ils ne se doutent pas qu'il est possible d'avoir la même vitesse d'exécution des opérations avec les paiements internationaux. La bonne nouvelle est qu'il est possible de rendre les paiements transnationaux instantanés, avec le système UDPN, qui présuppose que la création d'une CBDC de gros, avec les caractéristiques techniques qui permettent d'interagir avec le système.

Il est aussi possible, pour les pays ayant adopté un projet de mCBDC de rendre leurs opérations internationales instantanées lorsqu'elles sont effectuées entre les pays appartenant audit projet.

Une autre alternative crédible au mCBDC est l'adhésion au réseau UDPN (Universal digital payment network), qui permet l'interopérabilité entre les CBDC et les stablecoins régulés.

Il faut mentionner la contrainte de la gestion du risque en accélérant le paiement (KYC, etc.).

IV-5- Mise en œuvre d'un stablecoin adossé au franc cfa

Les stablecoins sont une réplique dans la blockchain de la devise traditionnelle sur laquelle il est adossé. Ils servent de réserve de valeur dans le monde des cryptomonnaies et permettent de faire un pont entre la finance traditionnelle et les cryptoactifs. Un stablecoin donne aux clients la possibilité d'effectuer des transactions avec des devises traditionnelles à travers la blockchain, sans la volatilité et la complexité inhérentes généralement associées à un cryptoactif.

LE modèle de fonctionnement d'une XAFC se ferait de la manière suivante. Dans le cadre d'un partenariat avec une société ayant la technicité et l'expérience dans la gestion de stablecoin, la Banque centrale peut émettre le franc cfa tokenisé, noté XAFC.

La société partenaire émettrait les XAFC en contrepartie du dépôt des XAF dans un compte séquestre dans une banque commerciale, ou à la Banque Centrale. Ainsi, tout XAFC en circulation sera en contrepartie d'1 XAF déposé dans un compte séquestre. La société partenaire serait régulée par la Banque Centrale, afin de s'assurer qu'elle respecte le cahier des charges.

Ce partenariat aura l'avantage pour la Banque Centrale de ne pas gérer les aspects logistiques et techniques de l'émission d'une CBDC de détail, tout en gardant le contrôle de l'émission et de la destruction des jetons monétaires.

Les blockchains à privilégier seraient moins chers en termes de frais de transaction. Dans ce cas, les chaînes BNB Smart Chain (BSC) et TRON seraient en tête de liste. Toutefois, le réseau Ethereum semble plus robuste, mais a encore les frais de transactions plus élevés que les deux précédentes blockchains évoquées.

Un XAFC aura l'inconvénient de ne fonctionner qu'avec Internet, et dans les téléphones intelligents. Mais il aura l'avantage de donner le choix aux populations qui peuvent remplir ses conditions (celles des villes). Ceci permettra à la Banque centrale de concentrer ses efforts dans l'offre des services aux populations des zones reculées, avec la MMBC.

La possibilité d'avoir une XAFC est préférable à notre avis que d'émettre une CBDC de détail, qui mettra la Banque Centrale au premier rang.

Notre préconisation serait de privilégier la MMBC pour la résolution des problèmes de pénurie aussi bien pour les populations des zones urbaines que rurales, mais aussi de donner le choix aux populations urbaines d'utiliser un stablecoin adossé au XAF. Dans les deux cas, la Banque centrale sous-traite la digitalisation du XAF aux partenaires privés. Elle ne s'occupe que des aspects réglementaires et du respect des engagements des partenaires. Nous présentons ci-dessous le schéma du système des paiements de la BEAC, avec une MMBC.

Figure 17 : Système des paiements de la BEAC et MMBC

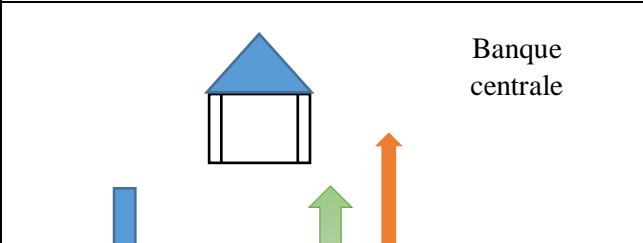
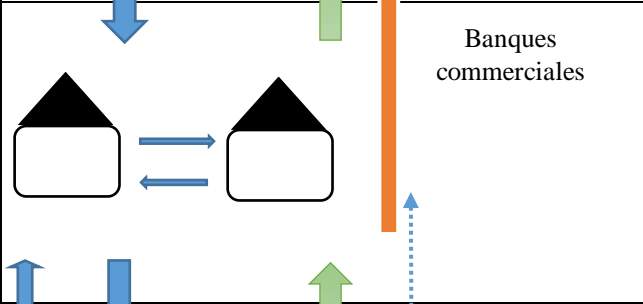
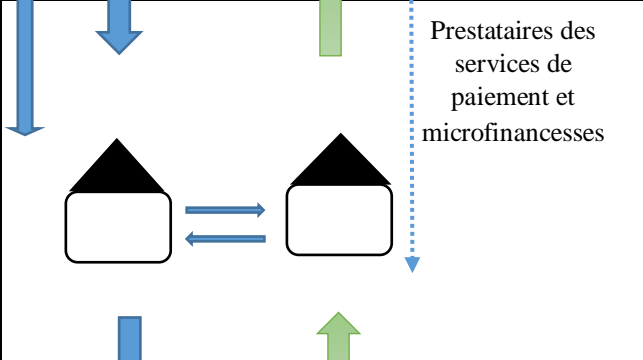
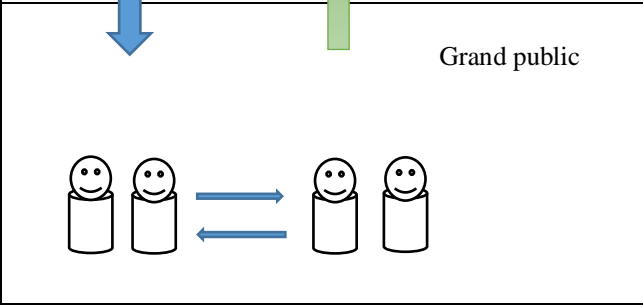
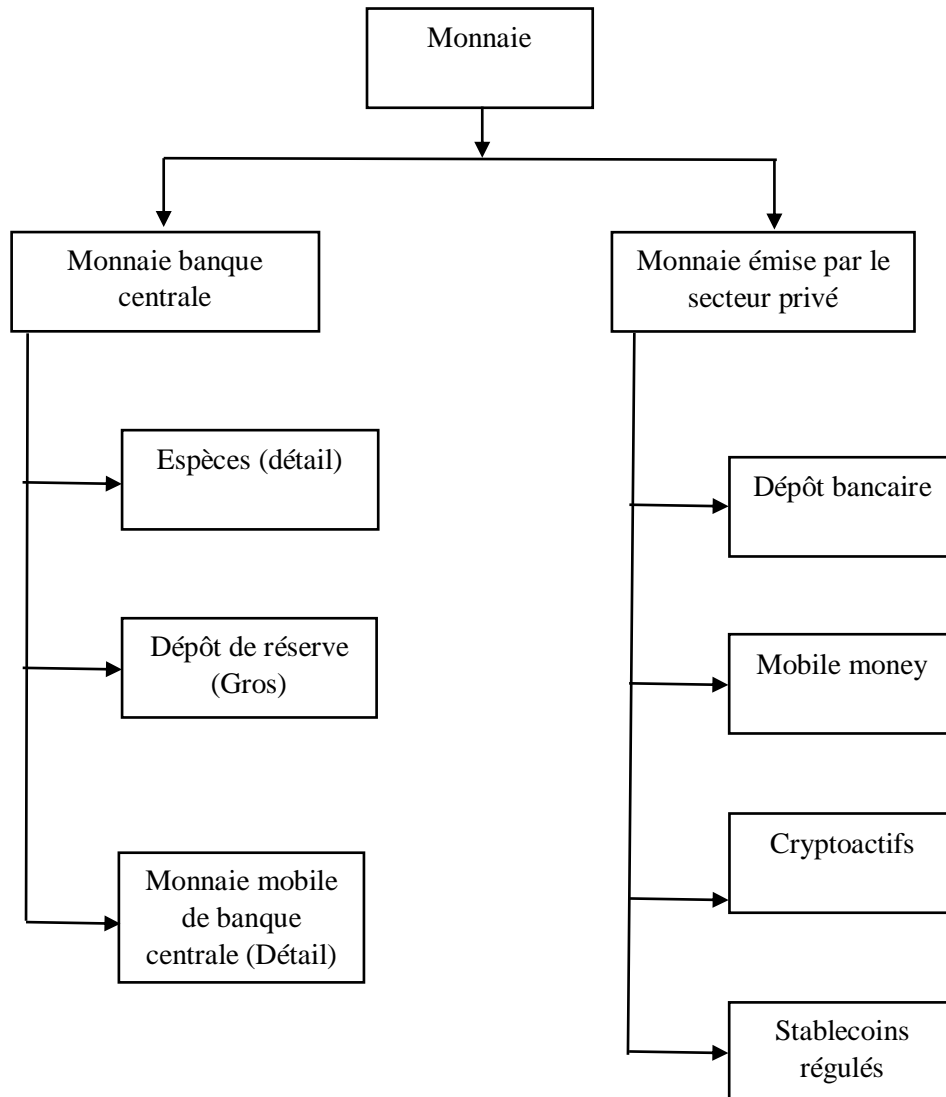
Système des paiements de la BEAC et MMBC	Description
 <p>Banque centrale</p>	<p>Les opérations entre la banque centrale et les banques commerciales se font par deux canaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le système des gros montants automatisés (SYGMA), gère les opérations de plus de 100 millions XAF (bien que certaines opérations urgentes inférieures à ce seuil puissent être exécutées par ce canal) ; • Le système de télécompensation de l'Afrique centrale (SYSTAC), gère les opérations qui sont strictement inférieures à 100 millions XAF ;
 <p>Banques commerciales</p>	
 <p>Prestataires des services de paiement et microfinances</p>	<p>Les services de mobile money sont offerts par des entreprises qui ont un partenariat avec les banques commerciales. Ces entreprises déposent les fonds dans un compte séquestre dans les livres de la banque et sont autorisés à émettre des unités de valeur mobile money à due concurrence.</p>
 <p>Grand public</p>	<p>Le GIMACPAY est un écosystème sous-régional convergeant la carte de débit, le mobile money et les transferts d'argent. Il est mis en œuvre par le GIMAC (Groupement interbancaire monétaire de l'Afrique centrale).</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>: Les banques offrent la possibilité de faire des opérations de retrait et de dépôt des unités de valeur mobile money entre les comptes bancaires et les numéros de téléphone</p> </div>	<p>Le grand public dispose des comptes bancaires auprès des banques commerciales et des microfinances. Il a aussi les comptes mobile money auprès des prestataires des services des paiements. Le grand public peut aussi faire des opérations de transferts sortant et entrant entre les comptes bancaires et leurs comptes mobile money.</p> <p>Dans un système avec MMBC, certains prestataires des services de paiement auront des comptes à la Banque centrale</p>

Figure 18 : Type de monnaie (en intégrant les stablecoins, le mobile money, les cryptoactifs et la MMBC)



V- Conclusion

La digitalisation des moyens de paiement s'impose progressivement aux banques centrales en général et à la BEAC en particulier. Au vu de l'évolution technologique telle que l'internet, la téléphonie mobile, et plus récemment la blockchain, les banques centrales se retrouvent parfois contraints de suivre le rythme.

Dans le cas la BEAC, le problème se pose autrement. La difficulté à satisfaire la demande des pièces de monnaie et les coupures de petites dénominations lui impose de trouver des solutions dans les technologies existantes. Partie de l'hypothèse de que la création d'une monnaie digitale de banque centrale de détail serait la solution idoine à la BEAC pour résoudre le principal problèmes sus-évoqué, nous sommes arrivés à la conclusion qu'elle n'est pas la plus appropriée.

En effet, outre la difficulté d'appropriation de la technologie sous-jacente à la CBDC de détail, la nécessité de la fonctionner par l'internet et la conduite du changement de ce nouveau mode de paiement rendent délicate son adoption, face aux alternatives moins exigeantes. Ainsi, nous avons trouvé que la Banque centrale pourrait, moyennant un partenariat avec les compagnies de téléphonie émettant le mobile money, créer ce que nous avons appelé la monnaie mobile de banque centrale (MMBC). Cette MMBC consisterait à permettre aux compagnies de téléphonie d'avoir les comptes à la Banque centrale, contre l'émission des unités monétaires qui seraient transférées entre clients pour des petits montants, et sans frais. En optant pour la MMBC, la Banque centrale gagne en temps de mise en œuvre et pourra économiser en temps et en ressources dans la digitalisation de sa monnaie.

Cette solution de court terme qu'est la MMBC n'exclut pas la poursuite des recherches dans la création d'une CBDC de détail qui viendrait compléter les alternatives de numérisation de sa monnaie. Il est aussi possible pour la Banque centrale de nouer un partenariat avec un privé pour l'émission d'un stablecoin adossé au franc cfa, nommé XAFC.

Enfin, la solution du problème secondaire des paiements internationaux pourrait venir dans la création d'une CBDC de gros. L'opportunité de cette entreprise viendrait des avancées observées sur le plan international dans ce domaine. Si les partenaires commerciaux des pays de la CEMAC adoptent les CBDC de gros et intègrent un système des paiements international automatisés utilisant ce nouveau moyen de paiement, la BEAC leur emboîterait le pas.

En définitive, la BEAC dispose de trois solutions pour atteindre son objectif de digitalisation de ses moyens de paiement à savoir la MMBC, la CBDC de détail et le stablecoin régulé adossé au franc cfa.

VI- Bibliographie

1. Aglietta M. et Valla N., “Le future de la monnaie”, Odile Jacob, 2021
2. Anneke Kosse and Alaria Mattei, « Gaining momentum. Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies », BIS Papers, n°125, page 5, mai 2022
3. Auer Raphael, Philip Haene and Henry Holden, « Multi-CBDC arrangements and the future of cross border payments », BIS Papers, n°115, mars 2021
4. Bank for International Settlements (BIS), « Central Bank Digital Currencies: fundamental principles and core features », Report n°1, 2020
5. Bank for International Settlements (BIS), « Central bank digital currencies: user needs and adoption », BIS, Report n°4, page 4, septembre 2021
6. Bank for International Settlements (BIS), « Central bank digital currencies », BIS, page 17, mars 2018
7. Banque des Etats de l’Afrique Centrale, « Fichier de Programmation monétaire », BEAC, 2022
8. Baqer, Khaled, Ross Anderson, Lorna Mutegi, Jeunese Adrienne Payne, and Joseph Sevilla. “DigiTally: Piloting Offline Payments for Phones,” 131–43, 2017
9. BEAC, « Rapport sur l’état des systèmes des paiements électroniques dans la CEMAC en 2021 », 2022
10. Bech Morten et Garratt Rodney, « Des crypto-monnaies émises par les banques centrales ? », Rapport trimestriel BRI, septembre 2017
11. Central Bank of Bahamas, « Consumer-Centric Aspects of the Proposed Regulations for the Bahamian Digital Currency », CBoB, mars 2021
12. Central Bank of Bahamas, « Project Sand Dollar: A Bahamas Payments System Modernisation Initiative », CBoB, décembre 2019
13. Eve Lee, « Central bank digital currencies. Tools for an inclusive future? », Belfer Center for Science and International affairs, septembre 2020
14. Gary B. Gorton and Jeffery Y. Zhang, “Taming Wildcat Stablecoins”, <https://ssrn.com/abstract=3888752>, Juillet 2021.
15. Government of the Bahamas, « The future of Digital Assets in the Bahamas », GoB, Policy white paper, avril 2022
16. Hanna Armelius & alii, “Withering Cash: Is Sweden Ahead of the Curve or Just Special?”, International Journal of Central Banking, octobre 2022
17. Mihai Christodorescu et alii, “Towards a Two-Tier Hierarchical Infrastructure: An Offline Payment System for Central Bank Digital Currencies”, Visa Research, Décembre 2020
18. World Bank Group « Central Bank Digital Currencies for Cross-border payments. A review of current experiments and ideas”, Novembre 2021

VII-Webographie

1. <https://coinmarketcap.com/currencies/terrausd/> (23/04/2023)
2. <https://cointelegraph.com/news/imf-recommends-the-bahamas-accelerate-its-education-campaigns-on-cbdc> (consulté le 27/05/2022)
3. <https://cointelegraph.com/news/the-bahamian-government-hopes-to-allow-residents-to-pay-taxes-with-digital-assets-in-2022> (consulté le 27/05/2022)
4. <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/IT.NET.USER.ZS> (consulté le 15/05/2022)
5. <https://ecomatin.net/monnaie-divisionnaire-la-penurie-des-pieces-de-monnaie-persiste/> (consulté le 21/05/2022)
6. <https://ecomatin.net/monnaie-divisionnaire-la-penurie-des-pieces-de-monnaie-persiste/> (consulté le 21/05/2022)
7. https://fr.wikipedia.org/wiki/Moyen_de_paiement (06/01/2023)
8. https://fr.wikipedia.org/wiki/Unstructured_Supplementary_Service_Data (06/01/2023)
9. <https://nzia.io/pr/central-bank-of-the-bahamas/> (consulté le 27/05/2022)
10. <https://tether.to/en/transparency/> (06/01/2023)
11. <https://udpn.io/home> (consulté le 14/05/2023)
12. <https://www.237online.com/cameroun-voici-les-origines-lointaines-de-la-penurie-des-pieces-de-monnaie/> (consulté le 21/05/2022)
13. <https://www.beac.int> (06/01/2023)
14. <https://www.bitt.com/> (consulté le 27/05/2022)
15. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-12-06/nigeria-limits-cash-transactions-to-push-enaira-and-other-payments> (26/02/23)
16. <https://www.crowdfundinsider.com/2020/04/160374-chinas-virtual-yuan-will-use-dual-offline-technology-to-ensure-that-the-national-digital-currency-works-even-with-poor-signal-strength/> (consulté le 27/05/2022)
17. <https://www.enaira.gov.ng/> (consulté le 27/05/2022)
18. <https://www.investopedia.com/non-fungible-tokens-nft-5115211> (consulté le 28/07/2023)
19. <https://www.riksbank.se/en-gb/payments--cash/e-krona/> (23/04/2023)
20. <https://www.sanddollar.bs/> (consulté le 27/05/2022)
21. <https://www.sanddollar.bs/publicupdates/public-update-gradual-national-release-to-the-bahamas-in-october-2020> (Consulté le 27/05/2022)
22. <https://www.swift.com/fr> (06/01/2023)

VIII- Annexes

Annexe 1 : Evolution du système des paiements dans la CEMAC

La BEAC est l'institut d'émission qui émet la monnaie commune, le franc CFA et qui gère la politique monétaire des six (6) Etats. La Commission Bancaire de l'Afrique Centrale (COBAC) assure le contrôle et la régulation des activités des établissements de crédit et de microfinances. D'après le Rapport annuel de la BEAC, au 31 décembre 2021, le système bancaire de la CEMAC était composé de 52 banques commerciales, 09 établissement financiers et 488 établissements de microfinance.

Les paiements dans la CEMAC sont constitués de deux systèmes, celui des Gros Montants Automatisés (SYGMA) et du Système de Télécompensation en Afrique Centrale (SYSTAC). Ces deux systèmes gèrent les opérations issues de deux principaux instruments de paiement que sont le chèque et le virement. En outre, la monnaie électronique est un nouveau service paiement qui vient compléter ce tableau. Enfin, le Groupement Interbancaire et Monétique de l'Afrique Centrale vise l'interopérabilité intégral des services de paiement proposés par les établissements de paiement dans la CEMAC. Par ailleurs, comme dans la plupart des pays dans le monde, les opérations internationales de la CEMAC sont effectuées à travers le réseau SWIFT.

I- SYGMA et SYSTAC dans la CEMAC

SYGMA et SYSTAC constituent deux composantes des systèmes de paiements en Afrique Centrale. Ils ont été mis en place en fin 2007 et continuent d'évoluer dans une grande difficulté depuis lors.

I-1- Présentation des deux systèmes

Nous présenterons dans un premier temps SYGMA, puis nous suivrons avec SYSTAC.

a- SYGMA

Le Système de Gros Montants Automatisé (SYGMA) est un système de Règlement Brut en Temps Réel (RBTR). Les transferts de liquidités y sont exécutés, en monnaie centrale, à l'unité, de manière irrévocable et finalisée si la provision au Compte de Règlement du donneur d'ordre est disponible et suffisante.

Ce système est opérationnel depuis le 19 novembre 2007 dans l'ensemble des Etats membres de la CEMAC. Le nombre de participants est passé de 45 en 2007 à 68 au 31 décembre 2021, y compris tous les Trésors Nationaux.

Les opérations traitées par SYGMA sont :

- les virements à débiter aux Comptes de Règlement des donneurs d'ordre ;
- les règlements des soldes multilatéraux des systèmes nets de paiement de masse (opérations de SYSTAC et de la SMAC) et de la bourse des valeurs ;
- les opérations de politique monétaire (réserves obligatoires, placements, avances et remboursements d'avances...) ;
- les opérations fiduciaires qui sont les demandes de retrait d'espèces des titulaires de compte à la Banque Centrale ;
- les règlements de la contrepartie en FCFA des transferts hors zone ;
- les opérations interbancaires et les opérations de la clientèle de plus de 100 millions de FCFA ;
- les opérations urgentes, quel que soit leur montant.

b- SYSTAC

Le Système de Télécompensation en Afrique Centrale (SYSTAC) est un système net, sécurisé, automatisé et dématérialisé qui traite des opérations de débit et de crédit de volume important ne présentant pas un caractère d'urgence. Le montant unitaire est strictement inférieur à 100 millions de francs CFA.

Il est constitué d'un Centre de Compensation National (CCN) installé dans chaque Direction Nationale de la BEAC, pour la télécompensation des flux domestiques et d'un Centre de Compensation Régional (CCR) installé aux Services Centraux de la BEAC, dédié aux flux régionaux.

c- Les instruments de paiement utilisés dans SYGMA et SYSTAC

Les virements et les chèques sont les deux principaux instruments de paiements utilisés dans SYGMA et SYSTAC.

Le chèque est un instrument de paiement en perte de vitesse ; en effet, en 2015, SYSTAC a traité plus de 1,5 millions de chèques pour une valeur dépassant 6.000 milliards de Francs CFA. En 2021, le nombre de chèques traités dépassait à peine le million pour un montant cumulé de 4.611 milliards de Francs CFA. De fait, peu de chèques sont utilisés pour les paiements de la vie quotidienne.

Par contre, le nombre de virements traités dans SYSTAC quant à lui est passé de plus de 5,2 millions pour un montant de 6 206 milliards de Francs CFA en 2015 contre plus de 14 millions d'opérations pour une valeur de près de 12.000 milliards de Francs

CFA en 2021. Cette augmentation s'explique par le fait que les salaires des fonctionnaires des Etats de la CEMAC sont traités directement dans SYSTAC. L'usage des virements ne devrait pas beaucoup évoluer dans les prochaines années car, c'est le moyen de paiement privilégié des entreprises et des administrations publiques. Cependant, une évolution spectaculaire du taux de bancarisation pourrait entraîner l'accroissement des virements dans son sillage.

Enfin, à fin décembre 2021, les données issues des systèmes de paiements de la CEMAC montrent que les virements ont représenté 92,98% des valeurs échangées et 72,03% en nombre. Le chèque ne ressort qu'à 7,02% en valeur et 27,97% en nombre d'opérations.

I-2- Statistiques des systèmes de paiement dans la CEMAC

Que ce soit en nombre comme en valeur, les systèmes de paiement ont fortement évolué dans la CEMAC depuis leur mise en place à fin 2017, même si les données collectées commencent en 2008.

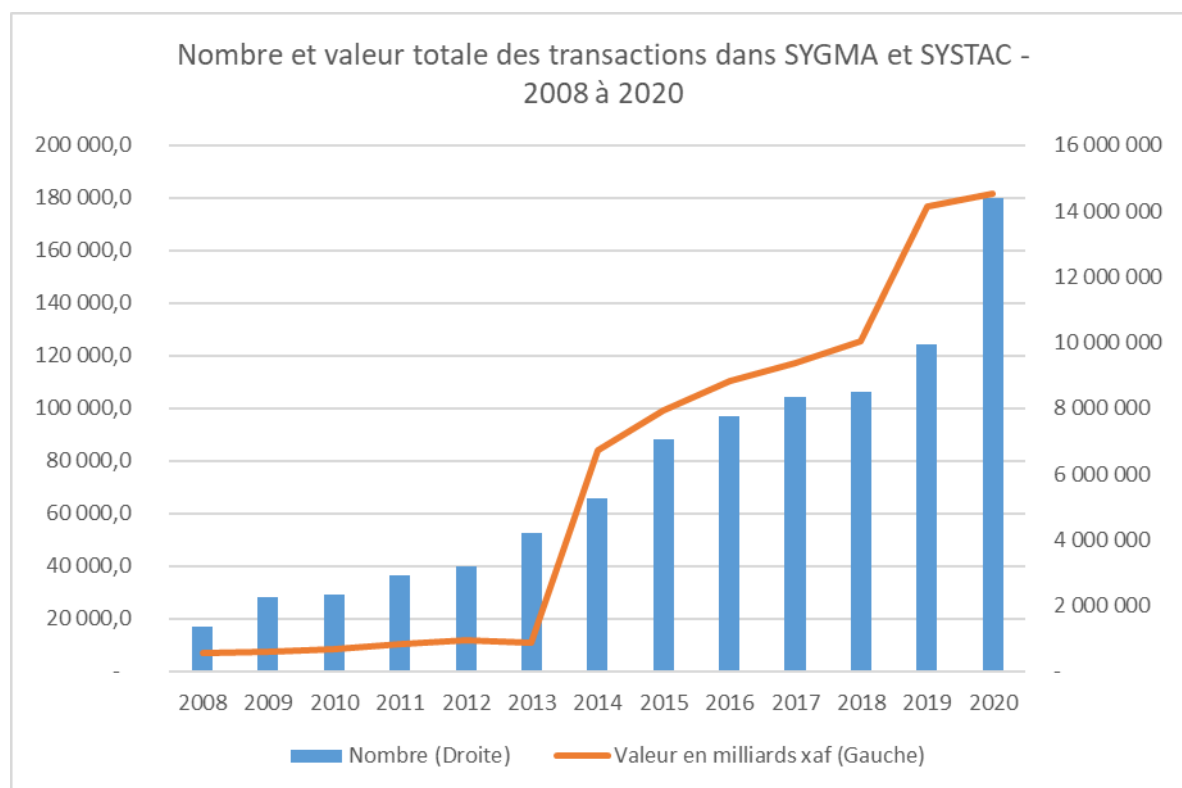
Ainsi, de 2008 à 2020, le nombre d'opérations dans SYGMA est parti de 15.215 à 276.920, soit 1720% d'augmentation. Cette croissance est moins rapide, mais tout aussi importante pour SYSTAC, qui a vu ses transactions passant de 1.355.400 en 2008 à 14.111.063 en 2020, soit 941,1%.

En valeur, de 2008 à 2020, SYGMA a vu ses opérations passer de 2.556,9 milliards XAF à 167.362,9 milliards XAF, soit une croissance fulgurante de 6.45,5%. Dans SYSTAC, la valeur des opérations est passée de 4.159,9 milliards XAF en 2008 et 14.203,6 milliards XAF, soit 242,1% d'augmentation.

Au total dans les deux systèmes, le nombre total d'opérations ayant été traité s'est établi à 14,3 millions en 2020, partant de 1,3 million en 2008. En 2020, la valeur totale des transactions dans la CEMAC s'élevait à 181.593,4 milliards XAF, alors qu'elle était de 6.716,8 milliards XAF en 2008, soit une multiplication par 30

Cette situation est résumée dans le graphique ci-dessous.

Graphique 1 : Evolution totale du nombre et de la valeur des transactions à travers SYGMA et SYSTAC de 2008 à 2020



Source : BEAC

Au regard du graphique ci-dessus, après une stagnation aussi bien en nombre que en valeur de 2008 à 2012, les transactions ont décollé dans les deux systèmes à partir de 2013. Cette évolution est expliquée par le nombre croissant des participants au système au fil des années. Après une phase pilote avec 3 pays (Cameroun, Gabon et Congo), le système a intégré progressivement d'autres pays de la CEMAC, jusqu'à la participation de tous les 6 pays (établissements de crédit et Directions Nationales, y compris les Trésors Nationaux).

II- La monnaie électronique dans la CEMAC

La monnaie électronique est définie dans la CEMAC comme une valeur monétaire stockée sur un support sous forme électronique contre remise de fonds de valeur égale, qui peut être utilisée pour effectuer des paiements à des personnes autres que l'émetteur, sans faire intervenir des comptes bancaires dans la transaction.

Les détenteurs de monnaie électronique peuvent le détenir dans les cartes prépayées ou dans les téléphones portables. C'est ce dernier instrument qui sera de notre intérêt. La détention des unités de monnaie électronique dans le téléphone portable prend le vocable de Mobile Money.

La Banque Centrale autorise uniquement le modèle bancaire pour l'émission de monnaie électronique. Dans ce modèle, l'émission de monnaie électronique est sous la responsabilité d'un établissement de crédit ou d'une institution de microfinance en partenariat ou non avec un opérateur technique (généralement un opérateur de téléphonie mobile). Tandis que dans le modèle non bancaire, l'émission de monnaie électronique peut être confiée à un établissement non bancaire dénommé Établissement de Monnaie Électronique.

Les premières initiatives de l'activité d'émission de monnaie électronique remontent à l'année 2004. En effet, le 24 août 2004, Afriland First Bank (Cameroun) lançait le portemonnaie électronique « I-card », avant d'obtenir l'autorisation de la BEAC, le 13 mai 2005.

Il est à noter que la monnaie électronique comprend aussi bien le mobile money que les cartes prépayées. Le mobile money occupe 95% des opérations de monnaie électronique. Ce sont ces opérations qui feront l'objet de notre analyse et les cartes prépayées seront traitées dans la sous-section dédiée au système de gestion intégrée de tous les systèmes monétiques en Afrique Centrale, y compris le mobile money, regroupés sous le GIMACPAY.

II-1- Evolution des comportements et problématiques associés

Les opérations de mobile sont utilisées dans certaines transactions qui seront répertoriées. Au fil des années, plusieurs problématiques sont nées de l'évolution fulgurante du mobile money.

a- Nature des opérations effectuées avec le mobile money

En 2016¹⁰⁷, les principaux services de paiement dans la CEMAC concernent le règlement des frais liés à la consommation d'eau, d'électricité, d'abonnements à des chaînes de télévision satellitaires, d'achats de marchandises ou d'autres services (boutiques, grandes surfaces, stations-services, etc.) et surtout l'achat de crédit de télécommunication. Les paiements de taxes, d'impôts et autres indemnités auprès de l'Etat et le remboursement des échéances des traites de microcrédit, sont également effectués, mais demeurent très modestes. Il n'y a que les Etats camerounais et gabonais qui utilisent les services de monnaie électronique.

Au Cameroun et au Tchad, des organisations humanitaires utilisaient déjà le Mobile Money pour fournir des prestations aux populations vulnérables. Beaucoup d'entreprises usaient des cartes prépayées et le Mobile Money pour régler les salaires de leurs employés. Le Mobile Money était aussi utilisé pour collecter les fonds (tontines, dons) et les jeux de hasards. Ces comportements n'ont pas beaucoup changé en 2021.

¹⁰⁷ BEAC, « Rapport sur l'état des systèmes des paiements électroniques dans la CEMAC – 2011-2016 », 2018

b- Problématiques associées au mobile money

Certains problèmes liés au mobile money sont nées au fil des années. On peut citer la taxation, l'interopérabilité et la normalisation des comptes de paiement et de cantonnement.

b-1- La taxation

Dans plusieurs pays africains, le Mobile Money fait l'objet d'une taxation spécifique. S'agissant de la CEMAC, plusieurs gouvernements n'ont pas pris cette option, préférant accompagner la croissance des paiements électroniques, en devenant eux-mêmes l'un des principaux accepteurs. Ainsi, des projets ont été amorcés afin de mettre en place des plateformes pouvant accepter plusieurs instruments de paiement. Mais certains pays comme le Cameroun ont décidé de taxer de 2% les transactions par Mobile money depuis la loi des finances de 2022.

b-2- L'interopérabilité

L'interopérabilité dans les transactions de monnaie électronique devrait permettre à 2 utilisateurs de monnaie électronique, inscrits auprès de 2 établissements différents d'effectuer des transactions financières.

L'interopérabilité monétique intégrale, des cartes et du Mobile Money dans la CEMAC est assurée par le réseau GIMACPAY du GIMAC, qui dispose d'un centre de traitement monétique gérant aussi l'interopérabilité des cartes de paiement, des transferts de fonds et du Mobile Money.

b-3- La normalisation des comptes de paiement et de cantonnement

Les comptes de paiement n'existent pas encore formellement dans la CEMAC, une forme primaire de ces comptes existe et sert à l'émission et à la gestion des opérations de monnaie électronique (mobile money). Ces comptes ouverts et exploités, juridiquement par les banques, mais en réalité par les entreprises de télécommunication sont masqués par le numéro de téléphone, l'alias, qui permet de les mouvementer. Du fait que l'activité d'émission et de gestion de monnaie électronique est cloisonnée, donc chaque émetteur a son système de référencement des comptes de monnaie électronique, il n'existe aucune standardisation ou normalisation des numéros de compte de monnaie électronique, ainsi que de leur fonctionnement. En effet, la numération téléphonique diffère d'un pays à l'autre.

II-2- Statistiques des transactions

L'activité de monnaie électronique a sensiblement augmenté de 2014 à 2021. Au 31 décembre 2021, on dénombrait 35,07 millions de souscripteurs de monnaie électronique, contre 7,4 millions en 2014, soit 370,5% de progression.

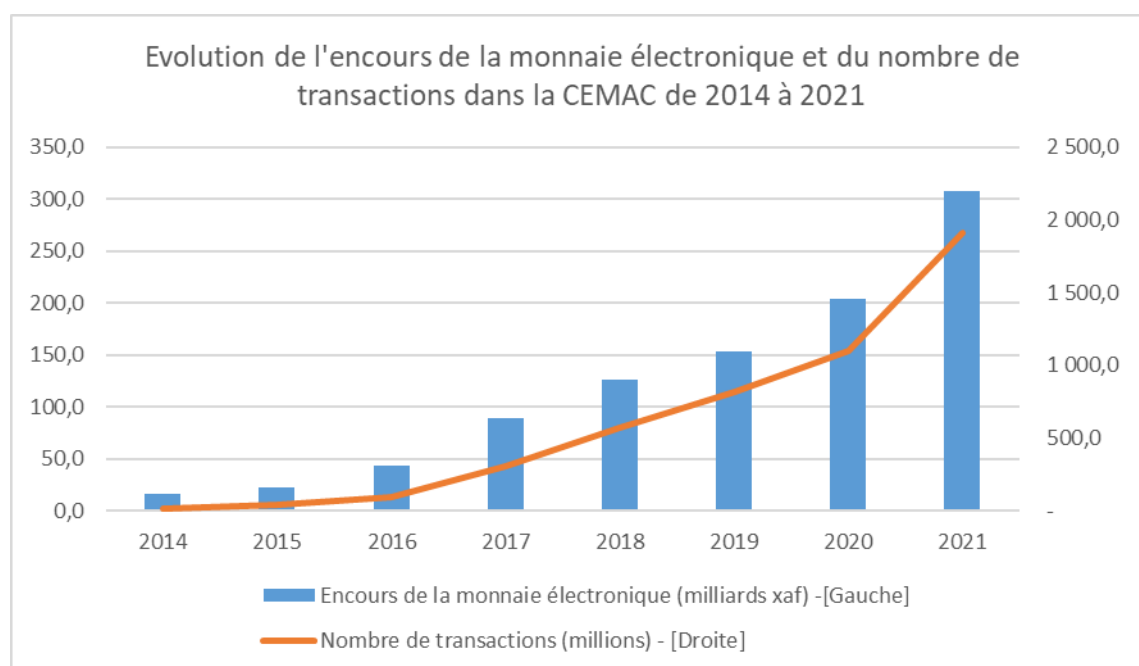
En 2014, la valeur des transactions s'élevait à 396 milliards XAF pour 20,3 millions d'opérations. En décembre 2021, pour un total de 1.914,2 millions effectués, elle

valait 20.596,3 milliards XAF. Ainsi, de 2014 à 2021, le nombre de transactions a cru de 5.101% et la valeur équivalente s'est envolée de 9.325,5% sur la même période.

L'encours de la monnaie électronique (montant conservé dans les téléphones pendant 30 jours) est parti de 16,3 milliards XAF en 2014 à 307,9 milliards XAF en 2021, soit une croissance de 1.785% sur 8 ans.

Le graphique ci-dessus montre l'évolution de l'encours et du nombre de transactions de la monnaie électronique dans la CEMAC de 2014 à 2021.

Graphique 2 : Evolution de l'encours et du nombre de transactions de la monnaie électronique dans la CEMAC de 2014 à 2021



Source : BEAC

Cette augmentation montre le niveau de confiance que les usagers ont vis-à-vis du service de monnaie électronique dans la CEMAC. Cette confiance est tout aussi manifestée par le nombre croissant des opérations de mobile money dans la même période.

II-3- Interopérabilité des services de paiements avec GIMACPAY

En 2019, L'interopérabilité monétique intégrale, des cartes et du Mobile Money dans la CEMAC est assurée par le réseau GIMACPAY du GIMAC, qui dispose d'un centre de traitement monétique gérant aussi l'interopérabilité des cartes de paiement, des transferts de fonds et du Mobile Money.

En juillet 2020, le GIMAC a effectué la mise en œuvre de la monétique intégrale, regroupant les instruments de paiement (par carte, par téléphone mobile et transferts), les canaux de paiement (mobile, GAB/TPE/WEB) et les transactions électroniques (transfert d'argent, réseau de paiement commerçant). Ainsi, le GIMAC a développé un

écosystème GIMACPAY traitant des transactions cartes, monnaie électronique (mobile money) et les transferts d'argent. Celui-ci offre des services interbancaires et interopérables aux Trésors Nationaux, Banques, Microfinances, établissements de paiement, Sociétés de Transfert d'Argent (STA) et Agrégateurs de services (Fintech).

Les activités du GIMAC ont connu un décollage remarquable, après la signature par le Gouverneur de la BEAC, en date du 10 août 2018, de l'Instruction N°01/GR/2018 relative à la définition de l'étendue de l'interopérabilité et de l'interbancaire des systèmes et moyens de paiement en zone CEMAC L'application des dispositions de cette Instruction a permis la réalisation avec succès des actions ci-après :

- le déversement dans le réseau GIMAC des cartes internationales VISA, MASTERCARD et UnionPay International (UPI) émises par les établissements bancaires implantés dans la zone CEMAC Au 31 décembre 2020, 31 membres du GIMAC émettent des cartes bancaires internationales (dont 18 VISA, 12 MASTERCARD et 01 UPI) et 52 membres permettent des paiements par cartes bancaires internationales (dont 29 VISA, 22 MASTERCARD et 01 UPI) à travers leurs Guichets Automatiques de Banque (GAB) ;

- le traitement des transactions dans GIMACPAY, à savoir 2 531 674 opérations pour une valeur 114 051 millions en 2020, soit :

- * Carte délégataire : 1 185 919 opérations pour une valeur de 66 038 millions ;

- * Carte interconnexion : 459 253 opérations pour une valeur de 32 300 millions ;

- * Mobile : 886 502 opérations pour une valeur de 15 713 millions.

- la migration en cartes GIMAC de plus d'un million de cartes privées (cartes limitées au seul réseau de l'émetteur) émises par quinze établissements bancaires et de microfinance implantés en zone CEMAC ;

- l'enrôlement des acteurs de la monnaie électronique dans le réseau GIMAC, notamment les opérateurs de Monnaie Mobile (OMM), au nombre de trois à fin décembre 2020 (Orange Cameroun, MTN Cameroun, et Airtel Gabon) ;

- la mise en œuvre de la monétique intégrale, regroupant les instruments de paiement (par carte, par téléphonie mobile et transferts), les canaux de paiement (mobile, GAB/TPE/WEB) et les transactions électroniques (transfert d'argent, réseau de paiement commerçant) Ainsi, le GIMAC a développé un écosystème GIMACPAY convergent, composé des cartes de la téléphonie mobile et des transferts d'argent Celui-ci offre des services interbancaires et interopérables aux Trésors Nationaux, Banques, Microfinances, Opérateurs de Monnaie Mobile (OMM), Sociétés de Transfert d'Argent (STA) et Agrégateurs de services.

Au 31 décembre 2021, le réseau GIMACPAY comptait 80 participants, à savoir : 46 établissements bancaires, 09 établissements de microfinance, 10 opérateurs mobile

money, 10 opérateurs mobile bancaires et 05 agrégateurs. Au total, 8 830 498 transactions ont été traitées sur la plateforme du GIMACPAY pour un montant cumulé de 328 145 millions de Francs CFA à fin 2021. Sur le téléphone mobile, ce sont 6 089 511 transactions qui ont été traitées par le GIMAC pour un montant de 153 151 millions de Francs CFA. Plus de 80% de ces transactions sont des transferts transfrontaliers entre les pays de la CEMAC.

Le nombre de terminaux d'acceptation a augmenté de 14,0 % pour s'établir à 4 586 unités en 2021, contre 4 029 unités en 2020, et comprend les guichets automatiques de banque et les terminaux de paiement électronique.

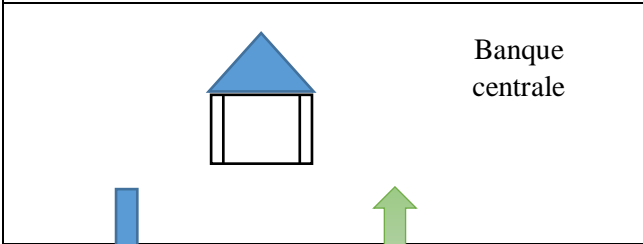
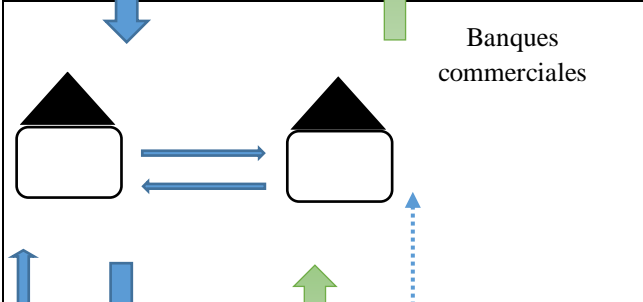
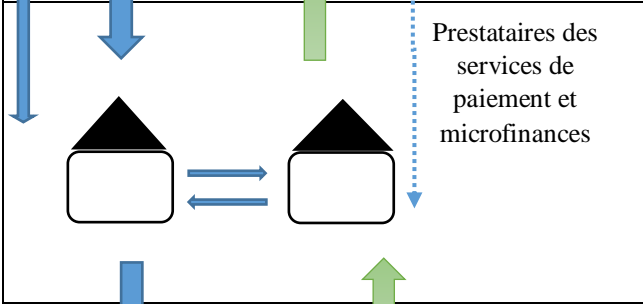
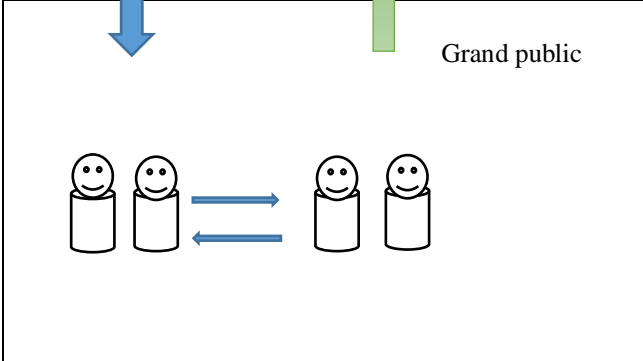
II-4- Les paiements internationaux dans la CEMAC

Les paiements internationaux hors zone CEMAC effectués par la BEAC via le système SWIFT. Ils sont composés en grande partie par : (i) les couvertures des opérations des banques exécutées à l'extérieur, (ii) les opérations ordonnées par les Trésors et les administrations publiques, (iii) les fonds reçus en faveur des Etats et (iv) les rétrocessions issues des exportations des biens et services par les acteurs économiques.

De 2010 à 2019, la CEMAC a transféré à l'extérieur 43.338,1 milliards XAF et en a reçu 37.612,2 milliards XAF au cours de la même période.

Le système SWIFT demeure le standard en matière d'opérations internationales de tous les pays. D'autres systèmes de paiement internationaux existent, mais restent cantonner dans certains pays.

Schéma : Système de paiement actuel de la BEAC

Système des paiements de la BEAC	Description
 <p>Banque centrale</p>	<p>Les opérations entre la banque centrale et les banques commerciales se font par deux canaux :</p>
 <p>Banques commerciales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le système des gros montants automatisés (SYGMA), gère les opérations de plus de 100 millions XAF (bien que certaines opérations urgentes inférieures à ce seuil puissent être exécutées par ce canal) ; • Le système de télécompensation de l'Afrique centrale (SYSTAC), gère les opérations qui sont strictement inférieures à 100 millions XAF ;
 <p>Prestataires des services de paiement et microfinances</p>	<p>Les services de mobile money sont offerts par des entreprises qui ont un partenariat avec les banques commerciales. Ces entreprises déposent les fonds dans un compte séquestre dans les livres de la banque et sont autorisées à émettre des unités de valeur mobile money à due concurrence.</p>
 <p>Grand public</p>	<p>Le GIMACPAY est un écosystème sous-régional convergeant la carte de débit, le mobile money et les transferts d'argent. Il est mis en œuvre par le GIMAC (Groupement interbancaire monétique de l'Afrique centrale).</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>: Les banques offrent la possibilité de faire des opérations de retrait et de dépôt des unités de valeur mobile money entre les comptes bancaires et les numéros de téléphone</p> </div>	<p>Le grand public dispose des comptes bancaires auprès des banques commerciales et des microfinances. Il a aussi les comptes mobile money auprès des prestataires des services des paiements. Le grand public peut aussi faire des opérations de transferts sortant et entrant entre les comptes bancaires et leurs comptes mobile money.</p>

Annexe 2 : Projets de CBDC multilatéraux

Nom du projet	Participants	Objectifs	Observations
Dunbar	Reserve Bank d'Australie, Banque Centrale de Malaisie, Autorité Monétaire de Singapour, et Reserve Bank d'Afrique du Sud	Faciliter les transactions transfrontalières directes entre institutions financières dans différentes devises, avec la possibilité de réduire les coûts et d'augmenter la rapidité	Le projet Dunbar a travaillé avec R3 et Partior pour développer avec succès des prototypes sur les technologies de grand livre distribué de Corda et Quorum, respectivement
Jura	Banque de France, Centre BRI d'Innovation basé en Suisse, la Banque Nationale Suisse et un consortium du secteur privé	Règlement transfrontalier utilisant la CBDC de gros	
Nexus	BIS Innovation Hub will work with the Monetary Authority of Singapore, Bank of Italy, Central Bank of Malaysia, BCS in Singapore and PayNet in Malaysia	Connecter les systèmes nationaux à l'échelle internationale pour améliorer la rapidité, le coût et la transparence des paiements transfrontaliers	Passage à la phase de test
mBridge	BIS Innovation Hub Hong Kong Centre, the Hong Kong Monetary Authority, the	De Inthanon-LionRock à mBridge : Bâtir une plateforme multi CBDC pour	Le prototype d'une plate-forme commune pour les règlements mCBDC a pu

	Bank of Thailand, the Digital Currency Institute of the People's Bank of China and the Central Bank of the United Arab Emirates	les paiements internationaux entre les pays partenaires	effectuer des transferts internationaux et des opérations de change en quelques secondes
Jasper-Ubin	Banque du Canada et Autorité monétaire de Singapour	Bâtir une plateforme multi CBDC pour les paiements internationaux entre les pays partenaires	
Stella	Banque du Japon et Banque centrale européenne	Bâtir une plateforme multi CBDC pour les paiements internationaux entre les pays partenaires	
Khoka	Brésil et République sud-africaine	Bâtir une plateforme multi CBDC pour les paiements internationaux entre les pays partenaires	
Inthanon	Brésil, République sud-africaine et Thaïlande	Bâtir une plateforme multi CBDC pour les paiements internationaux entre les pays partenaires	
Aber	Emirats Arabes Unis et Arabie Saoudite	Bâtir une plateforme multi CBDC pour les paiements	

		internationaux entre les pays partenaires	
--	--	---	--

Conclusion générale

Les Fintech n'occupent pas encore une place prépondérante en Afrique Centrale. Leurs présences en tant qu'acteurs et leurs services sont embryonnaires. Des enquêtes menées, il s'est avérée que les Fintech sont majoritaires dans les services d'intégration de mobile money dans les paiements en ligne. En effet, la sous bancarisation dans la CEMAC ne permet pas aux clients en ligne de disposer des cartes de débit qui puissent leur permettre d'effectuer les règlements sur internet. Même pour ceux disposant des cartes bancaires, la sécurité de leurs avoirs en banque est un frein dans l'usage des cartes en ligne. Pour résoudre ce problème, les Fintech proposent des solutions d'intermédiation entre les clients ayant des comptes mobile money et les fournisseurs.

Du côté des banques commerciales, la mise en place des services liés à l'internet se seraient imposée à elle au vu des avancées technologiques. Ces dernières ont permis d'élargir l'offre des services à forte valeur ajoutée. Partant de l'hypothèse que ces services auraient un impact positif sur les profits des banques commerciales, les résultats des estimations en données de panel ont montré le contraire. Les services de l'internet banking et du mobile banking ont un effet négatif sur la rentabilité des banques commerciales mesurée par le ratio de rentabilité de l'actif.

Pour ce qui est de la banque centrale, nous avons émis l'hypothèse que la CBDC de détail serait une solution de court terme dans la digitalisation du franc cfa. Au terme de notre analyse, il s'avère que c'est la monnaie mobile de banque centrale, qui serait facilement mise en œuvre et que la CBDC de détail viendrait à moyen terme, après prise en compte de l'expérience des pays comme le Nigéria qui l'ont mis en production.

Conclusion des chapitres de thèse

Conclusion chapitre 1

Les Fintech ont pris de l'ampleur au fil des années. Les premières analyses en 2017 montraient qu'elles ne posaient pas de risques pour la stabilité financière. A mesure que les années sont passées, les activités liées aux Fintech ont pris de l'importance, due principalement à l'engouement du public et l'attention des institutionnels pour ce nouveau secteur.

Toutefois, les résultats du questionnaire administré aux banques commerciales de la CEMAC entre novembre 2018 et novembre 2019 montrent que les banques commerciales de la sous-région ne sont pas directement exposées aux Fintech. De ce fait, elles ne posent pas encore de risque particulier sur la stabilité financière. Il n'en demeure pas moins vrai que si la stabilité financière internationale est menacée, la CEMAC ne sera pas épargnée.

Un besoin de régulation des Fintech se pose avec acuité, aussi bien au niveau sous-régional qu'au niveau international. Les initiatives sont en cours.

Conclusion chapitre 2

Les résultats économétriques ne confirment pas notre hypothèse selon laquelle l'adoption de l'internet a un impact positif sur la rentabilité des banques de la CEMAC. Cet impact est négatif dès la première année de l'adoption. De même, le mobile banking a un effet significativement négatif sur le profit des banques au cours de son année de mise en place. Toutes les banques de la CEMAC auraient intérêt à disposer des sites internet et à proposer des services de mobile banking à leurs clients, même si les effets positifs tardent à se matérialiser au cours de l'année de leur mise en place.

Ces résultats ne sont pas conformes à ceux rencontrés dans la littérature. Ils ne confortent pas le ressenti des répondants au questionnaire que nous avons administré aux banques, qui estimaient que l'internet contribuerait à la diminution de leurs charges d'exploitation, et partant contribuerait à accroître leurs profits.

Toutefois, l'étude comporte quelques insuffisances liées au manque d'une longue série de données bancaires. Le problème d'endogénéité devrait tout aussi être mieux traité dans une étude ultérieure.

En définitive, les banques de la CEMAC ont tout intérêt à proposer et à étoffer leur offre des services d'internet banking, et à développer des applications mobiles pour faciliter l'accès à leur site et aux services grâce à ces nouveaux moyens de communication désormais à leur disposition.

Conclusion chapitre 3

La digitalisation des moyens de paiement s'impose progressivement aux banques centrales en général et à la BEAC en particulier. Au vu de l'évolution technologique telle que l'internet, la téléphonie mobile, et plus récemment la blockchain, les banques centrales se retrouvent parfois contraintes de suivre le rythme.

Dans le cas de la BEAC, le problème se pose autrement. La difficulté à satisfaire la demande des pièces de monnaie et les coupures de petites dénominations lui impose de trouver des solutions dans les technologies existantes. Partie de l'hypothèse de que la création d'une monnaie digitale de banque centrale de détail serait la solution adéquate à la BEAC pour résoudre le principal problème sus-évoqué, nous sommes arrivés à la conclusion qu'elle ne serait pas la plus appropriée.

En effet, outre la difficulté d'appropriation de la technologie sous-jacente à la CBDC de détail, la nécessité de la faire fonctionner par l'internet et la conduite du changement de ce nouveau mode de paiement rendent délicate son adoption, face aux alternatives moins exigeantes. Ainsi, nous avons trouvé que la Banque centrale pourrait, moyennant un partenariat avec les compagnies de téléphonie émettant le mobile money, créer ce que nous avons appelé la monnaie mobile de banque centrale (MMBC). Cette MMBC consisterait à permettre aux compagnies de téléphonie d'avoir les comptes à la Banque centrale, contre l'émission des unités monétaires qui seraient transférées entre clients pour des petits montants, et sans frais. En optant pour la MMBC, la Banque centrale gagnerait en temps de mise en œuvre et pourrait économiser en temps et en ressources dans la digitalisation de sa monnaie.

Cette solution de court terme qu'est la MMBC n'exclurait pas la poursuite des recherches dans la création d'une CBDC de détail qui viendrait compléter les alternatives de numérisation de sa monnaie. Il serait aussi possible pour la Banque centrale de nouer un partenariat avec des privés pour l'émission d'un *stablecoin* adossé au franc cfa, nommé XAFC.

Enfin, la solution du problème secondaire des paiements internationaux pourrait venir dans la création d'une CBDC de gros. L'opportunité de cette entreprise viendrait des avancées observées sur le plan international dans ce domaine. Si les partenaires commerciaux des pays de la CEMAC adoptent les CBDC de gros et intègrent un système des paiements international automatisés utilisant ce nouveau moyen de paiement, la BEAC leur emboîterait le pas.

En définitive, la BEAC dispose de trois solutions pour atteindre son objectif de digitalisation de ses moyens de paiement à savoir la MMBC, la CBDC de détail et le *stablecoin* régulé adossé au franc cfa.

Implications de politique économique

Les acteurs des Fintech sont généralement des jeunes qui créent des start-ups dans le domaine des technologies financières. Ils se lancent dans ces activités à leur sortie des écoles de formation ou des universités. Ils ont besoin d'encadrement de tous les aspects tels que, *1i)* le recensement dans un groupement, *2i)* le financement et/ou garanties, *3i)* la formation dans la gestion des petites entreprises, et *4i)* une fiscalité incitative.

Les politiques publiques ciblées devraient être mises en place pour canaliser cette nouvelle catégorie de jeunes entrepreneurs. Les hackathons¹⁰⁸ devraient être organisés

¹⁰⁸ Évènement au cours duquel des spécialistes se regroupent pendant une période donnée (quelques jours) autour d'un projet collaboratif de programmation informatique pour la résolution d'un problème spécifique.

pour trouver des solutions innovantes aux problèmes qui se posent dans l'environnement de la CEMAC.

La régulation des Fintech est aussi essentielle pour permettre à ceux qui sont actifs de se conformer et à ceux qui veulent exercer dans les activités des Fintech de savoir les exigences réglementaires en la matière. Les financements alternatifs comme le crowdfunding par exemple pourraient être utilisés pour pallier à l'insuffisante inaccessibilité aux crédits formels des institutions de crédit. Mais faute de régulation, cette activité Fintech ne pourrait pas être exercée. En outre, une réglementation appropriée éviterait des mauvais acteurs et protégeraient les consommateurs contre les fraudes.

Le développement des Fintech jouera un rôle majeur non seulement dans l'inclusion financière, en tant que facilitateur d'accès aux services bancaires de base, mais aussi dans l'inclusion monétaire, pour permettre des échanges plus fluides dans les transactions, qui connaissent des problèmes actuellement par l'insuffisance des billets de petite dénomination et des pièces de monnaie.

C'est en cela que la digitalisation du franc cfa pourrait être une solution. En testant des solutions audacieuses telles que la collaboration des acteurs de la téléphonie mobile, la création d'une monnaie mobile de banque centrale serait une option de court terme facile d'implémentation. Le mobile money est largement utilisé dans les pays de la CEMAC. Il ne demande pas une technologie nouvelle. Ce mode de transfert des fonds ne demande toutefois que le renforcement de sa sécurité. Ainsi, en travaillant avec les compagnies de téléphonie mobile, la banque centrale pourrait créer une monnaie mobile dont elle sera garante.

Enfin, les monnaies numériques de banque centrale (CBDC) qui sont en cours de production dans les pays tels que le Nigéria, serviront d'exemple pour calibrer l'opportunité et le timing de sa mise en œuvre.

Limites de la thèse

Notre travail présente plusieurs limites qu'il faudra améliorer afin d'éprouver les résultats que nous avons trouvés.

En premier lieu, les moyens dont nous avons usés pour aller sur le terrain afin de recenser les Fintech étaient insuffisants. Non seulement, nous avons les contraintes de temps et de moyens financiers, le fait de travailler sur 6 pays de la CEMAC a ajouté aux difficultés de déplacement. En outre, le secteur des Fintech étant embryonnaire, plusieurs acteurs ne sont pas encore constitués en regroupement, où leur recensement aurait été facilité. Les Fintech finalement dénombrées seraient en deçà de la réalité, même à l'époque de l'enquête en décembre 2019. Il en est de même du questionnaire

administré aux banques commerciales. Les réponses obtenues et sur lesquelles nous avons travaillé dans cette thèse datent de novembre 2019. Entre temps, il y a eu des évolutions qui n'ont pas pu être appréhendées dans notre travail.

En second lieu, les données bancaires sur lesquelles nous avons effectué nos estimations économétriques s'arrêtent en 2017. En travaillant sur les données de courte période, nos estimations pourraient ne pas avoir donné de meilleurs résultats que si nous avions des données plus longues.

Enfin, les travaux sur la digitalisation des monnaies émises par les banques centrales sont toujours en cours. Cette problématique est récente. Par conséquent, beaucoup de travaux universitaires n'ont pas encore été effectués sur le sujet. Ce sont les chercheurs des institutions internationales (FMI, BRI, etc.) ou bancaires (FED, BCE, BoE, etc.) qui mènent la recherche. La perspective des recherches de ces institutions tend à rester axée sur les politiques opérationnelles et non conceptuelles et théoriques, comme le feraient les universitaires. Nos travaux ont été déteints par ce biais. Toutefois, étant un professionnel d'une banque centrale, nos travaux avaient aussi pour but d'être opérationnalisables. Cet équilibre d'ancrage théorique et les contraintes de rendre opérationnels les résultats des travaux a été difficile tout au long de notre recherche.

Nous voulons aussi évoquer la période Covid-19 qui a eu un impact sur les données que nous aurions pu collecter pour mettre à jour notre base de données. Nous avons été handicapé de début 2020 à fin 2022 par les restrictions diverses liées à la pandémie. Nos travaux se sont trouvés impactés par ces contraintes externes à notre volonté. Heureusement, les bases de nos travaux sont posées. Les améliorations futures sont envisagées.

Prolongations possibles

Pour ce qui est des acteurs des Fintech, des enquêtes plus extensives devraient être faites sur le terrain pour recenser les Fintech dans les 6 pays de la CEMAC. Ces enquêtes devraient permettre d'identifier les secteurs d'activités dans lesquelles les acteurs Fintech évoluent, et identifier les secteurs d'activités dans lesquelles les acteurs Fintech exercent. Nos données datent de décembre 2019. Elles devraient être mises à jour pour refléter la réalité récente. De même, le questionnaire soumis aux banques commerciales devrait être actualisé et reproposé pour obtenir les informations plus récentes.

Les données de reporting des banques commerciales sont disponibles jusqu'en mi 2023, au moment de notre rédaction. Une exploitation de cette base permettrait d'obtenir les séries plus longues, afin de procéder à une nouvelle estimation

économétrique. Ces données supplémentaires donneraient la possibilité de tester d'autres modèles, afin de confronter les résultats que nous avons obtenus.

Le domaine des monnaies numériques reste en friche. De nouvelles études et des expérimentations des banques centrales sont en cours. Ces recherches nouvelles constituent des bases qui amèneraient à continuer d'explorer les options que pourrait implémenter la Banque centrale dans sa quête de digitalisation de sa monnaie. La diminution des coûts de production et la concurrence des monnaies cryptographiques privées est un moteur pour garder la Banque centrale en alerte dans la recherche des solutions plus adaptées. Les Banques centrales seront toujours demandeuses des études récentes en la matière.

Table des matières

<i>Remerciements</i>	7
<i>Sommaire</i>	9
<i>Liste des signes et abréviations</i>	10
<i>Liste des tables</i>	11
<i>Liste des graphiques</i>	12
<i>Résumé de la thèse</i>	14
Introduction Générale	17
<i>Contexte de la thèse</i>	18
<i>Problématique de la thèse</i>	19
<i>Méthodologie de la thèse</i>	20
<i>Objectif de la thèse</i>	21
<i>Contenu des chapitres de thèse</i>	21
Chapitre 1 - FinTech : implication pour la stabilité financière et état des lieux pour les banques commerciales de la CEMAC	25
0- Introduction	26
I- Motivation : définition et enjeux des Fintech.....	27
I-1- Définitions des Fintech	27
I-1-2- Les services liés aux Fintech	29
1.1.3 Les innovations technologiques	30
I-2- Les enjeux	32
1.2.1 Le contexte : un développement rapide.....	32
1.2.2 Comment favoriser le développement des Fintech.....	33
1.2.3 Nouveaux risques associés	34
II- Fintech et stabilité financière.....	35
II-1- Cryptoactifs.....	36
II-2- Stablecoins	39
II-3- Intelligence artificielle et Machine Learning	43
II-4- Digital Banking	44
II-5- Finance décentralisée algorithmique (DeFi)	45

III-	Etats des lieux dans la CEMAC	47
III-1-	Enquêtes sur les acteurs Fintech de la CEMAC	47
III-1-2-	Analyse des nouveaux acteurs des Fintech dans la CEMAC	48
III-2-	Questionnaire auprès des banques commerciales de la CEMAC	51
III-2-1-	Méthodologie d'administration du questionnaire	51
III-2-2-	Résultats du questionnaire aux banques commerciales.....	52
IV-	Conclusion.....	60
V-	Bibliographie	61
VI-	Webographie	62
VII-	Annexes.....	63
Chapitre 2 : Impact de l'internet banking sur la rentabilité des banques commerciales de la CEMAC		73
0-	Introduction	74
I-	Revue de littérature	75
II-	Description des données	80
II -1-	Sources des données.....	80
II-2-	Description des variables.....	80
II-3-	Statistiques descriptives	82
II-4-	Matrices des corrélations.....	83
II-4-1-	Matrice des corrélations du ratio de rentabilité des actifs (RRA).....	83
II-4-2-	Description des corrélations croisées	84
II-4-3-	Analyse graphique des données	85
III-	Spécification empirique.....	87
III-1-	Equations économétriques.....	87
III-2-	Résultats et interprétations	88
III-3-	Critiques des résultats	91
IV-	Test de robustesse	92
V-	Conclusion	93
VI-	Bibliographie	94
VII-	Annexes	95
Chapitre 3 : Digitalisation du franc cfa émis par la BEAC		123
0-	Introduction	124
I-	Motivation	126

I-1- Pénurie des billets et pièces en circulation	127
I-2- Insuffisante couverture géographique des espèces	130
I-3- Coût élevé de fabrication des billets et pièces	131
I-3-1- Coût de fabrication.....	131
I-3-2- Coût de mise en circulation	131
I-4- Les cryptoactifs en République Centrafricaine (RCA)	134
I-4-1- Loi sur le bitcoin	135
I-4-2- Projet Sango.....	135
I-4-3- Réaction de la BEAC après l'adoption de la loi sur le bitcoin.....	135
II- Solutions d'une digitalisation rencontrées dans la littérature	136
II- 1- CBDC de détail	136
II-1-1- Caractéristiques et choix d'une CBDC de détail.....	137
II-1-2- CBDC de détail et inclusion monétaire	138
II-1-3- CBDC de détail et inclusion financière	138
II-1-4-CBDC de détail et Stabilité financière	140
II-1-5- CBDC de détail et politique monétaire.....	142
II-1-6- CBDC de détail et facilitation des paiements internes	142
II-1-7- CBDC de détail et transition	142
II-1-8-Expérience des pays ayant mis en œuvre la CBDC	143
II-2- Présentation d'une CBDC de gros	147
II-2-1- Avantages de l'usage de la CBDC de gros	149
II-2-2- Inconvénients de l'usage de la CBDC de gros.....	149
II-2-3- Usage des CBDC de gros.....	151
II-3- Stablecoins régulés.....	154
III- Monnaie mobile de banque centrale (MMBC)	155
III-1- Principes de fonctionnement de la MMBC.....	156
III-1-1- Rappel du principe de création et de destruction d'une mobile money .	156
III-1-2- Fonctionnement projeté d'une MMBC	157
III-2- Risques associés au MMBC	158
III-3- MMBC et inclusion monétaire	158
III-4- MMBC et inclusion financière	158
III-5- MMBC et facilitation des paiements internes	159
III-6- MMBC : transition et collaboration avec la CBDC de détail	159

IV- Implications stratégiques de la digitalisation pour la BEAC	163
IV-1- Analyse synthétique des deux solutions de court terme	163
IV-2- Mise en place d'une MMBC	167
IV-3- Création d'une CBDC de détail	168
IV-4- Adoption d'une CBDC de gros	169
IV-5- Mise en œuvre d'un stablecoin adossé au franc cfa	170
V- Conclusion	173
VI- Bibliographie	174
VII- Webographie	175
VIII- Annexes	176
Conclusion générale	190
<i>Conclusion des chapitres de thèse</i>	191
<i>Implications de politique économique</i>	193
<i>Limites de la thèse</i>	194
<i>Prolongations possibles</i>	195
<i>Table des matières</i>	197