MASTER REGULATION DE L'ECONOMIE NUMERIQUE

Dynamique des systèmes de transactions électroniques en Mauritanie

Mohamed Lemine SALIHI

Sous la Direction de Monsieur David BOUNIE

Mai 2018

SOMMAIRE

Chapitre 1. Présentation du sujet ET INTRODUCTION 8
Chapitre 2. Paiement mobile, situation et perspectives 12
2.1 Le mobile et les services de paiement 12
2.1.1 Evolution et situation actuelle du mobile 12
2.1.2 Développement du paiement mobile 16
2.1.3 Principaux types de services financiers mobiles 18
2.1.3.1 Paiements de proximité 21
2.1.3.2 Paiements à distance 21
2.2 Sécurité des paiements mobiles 22
2.2.1 Caractéristiques des transactions de paiement mobile sécurisées 22
2.2.2 Préoccupations concernant la sécurité de l'argent mobile 22
2.2.3 Sécurisation de l'application de paiement mobile 23
2.3 Standardisation 24
2.4 Perspectives du paiement mobile 24
Chapitre 3. Argent mobile comme vecteur d'inclusion financière 26
3.1 Rôle de l'argent mobile dans l'accès aux services financiers formels 26
3.2 Principales applications d'argent mobile dans les pays en développement pour l'inclusion financière 31
3.2.1 Transfert d'argent par mobile 33
3.2.2 Services bancaires mobiles 35
Chapitre 4. Réglementation et régulation du paiement mobile 37
4.1 Contexte de la réglementation du MM 37
4.2 Réglementation et co-régulation 42
Chapitre 5. Systèmes de paiement et de transactions electroniques en Mauritanie 45
5.1 Institutions intervenant dans le domaine des paiements 45
5.1.1 Banque Centrale de Mauritanie 45
5.1.2 Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques 46
5.1.3 Les banques commerciales 48
5.2 Cadre juridique des systèmes de paiement en Mauritanie 49
5.2.1 Réglementation relative aux institutions, infrastructures de paiement et de règlement 49
5.2.1.1 Les pouvoirs de surveillance de la Banque Centrale sur le système national de paiement 49
5.2.1.2 Les établissements de crédit et autres institutions financières 50
5.2.1.3 Le cadre juridique relatif aux infrastructures de paiement et de règlement 51
5.2.2 La sécurisation des systèmes de paiement et de règlement 52
5.2.2.1 Responsabilités et obligations des éditeurs et fournisseurs de services de communication électronique 52
5.2.2.2 La preuve et la signature électronique 52
5.2.2.3 La digitalisation des moyens de payement et la monnaie électronique 54
5.2.2.4 Le commerce électronique 54
5.2.2.5 Sécurisation des transactions électroniques 54
5.3 Cadre juridique du secteur des télécommunications en Mauritanie 55
5.3.1 Réglementation en vigueur 55

5.3.2 Les régimes de communication électronique 56
5.3.3 Droits et obligations des opérateurs 59
5.3.4 Droit et protection des utilisateurs de réseaux et services de communication électroniques 59
5.3.5 Interconnexion et accès 60
5.3.6 Analyse du marché et obligations spécifiques des opérateurs dominants.....61
5.3.7 Règlement des différends et sanctions 62
5.4 Développement des infrastructures numériques en Mauritanie 63
Chapitre 6. Fondamentaux pour le développement du paiement par mobile et des transactions électroniques en Mauritanie 68
6.1 Mise à niveau du cadre juridique des systèmes de paiement en Mauritanie 68
6.2 Cadre régulatoire des systèmes de paiement par mobile en Mauritanie 71
6.2.1 Ouverture du canal USSD 75
6.2.1.1 Obligation de fournir le service 76
6.2.2 Encadrement du prix de l'offre de service des OTM.....78
6.2.3 Critères de qualité de service et de couverture 79
6.2.3.1 Performance des réseaux et objectifs de qualité de service pour les réseaux mobiles du titulaire 79
6.2.4 Obligation d'interconnexion des flux USSD.....80
6.3 Feuille de route pour la digitalisation des moyens de paiement.....81
Chapitre 7. Conclusions et perspectives 83
Bibliographie..... 85

Liste des figures

Figure 1 Abonné unique dans la région MENA 12
Figure 2 Pénétration par pays 13
Figure 3 Migration technologique dans la région MENA 13
Figure 4 Contribution totale (directe, indirecte et productivité) au PIB 14
Figure 5 Prévisions d'évolution des abonnés, du mixte des technologies et de l'adoption des smartphones en Afrique du nord 15
Figure 6 Types de services financiers mobiles 18
Figure 7 Spectre des paiements mobiles..... 19
Figure 8 Les quatre modèles économiques et le niveau d'implication de leurs partenaires..... 20
Figure 9 Taux de pénétration des comptes à travers le monde en 2014..... 26
Figure 10 Adultes disposent d'un compte..... 27
Figure 11 Principales raisons de la non bancarisation 28
Figure 12 Usage des mécanismes de paiement « % d'adultes »..... 28
Figure 13 Services de comptes d'argent mobile opérant dans les pays où la pénétration des comptes d'argent mobile est de 10% ou plus 30
Figure 14 Pénétration des comptes dans les pays où la pénétration des comptes d'argent mobile est supérieure ou égale à 10% ; chiffres de 2011 et 2014. (%) Adultes ayant un compte. 30
Figure 15 Domaines de réglementation / régulation du MM 38
Figure 16 Parc total d'abonnés internet..... 64
Figure 17 Evolution du trafic internet par le câble sous-marin ACE 64
Figure 18 Pénétration de l'internet dans le monde 64
Figure 19 Réseau national en fibre optique construit ou en cours de construction..... 65
Figure 20 Pénétration de la téléphonie fixe. 65
Figure 21 Pénétration du mobile en Mauritanie et positionnement par rapport à d'autres pays 65
Figure 22 Évolution du trafic voix mobile en Mauritanie..... 66
Figure 23 Évolution du trafic international voix entrant et sortant en Mauritanie 66
Figure 24 Réglementation / Régulation du paiement mobile (4.1) 72
Figure 25 Composantes d'un Système de MM..... 75
Figure 26 Objectifs et feuille de route pour la digitalisation des moyens de paiement 82

Liste des tableaux

Tableau 1 Types de services de paiement mobile..... 19
Tableau 2 Sécurité requise par type de paiement 24
Tableau 3 Principales applications de paiement mobile dans les pays en développement 32
Tableau 4 GAZA Télécom..... 34
Tableau 5 Service de payement mobile MOBICASH 36
Tableau 6 Liste des acteurs du paiement mobile..... 37
Tableau 7 Le protocole USSD 39
Tableau 8 Problématiques de régulation du MM par domaine..... 42
Tableau 9 Modèle de co-régulation des paiements par mobile 72

Remerciements

Je tiens avant tout à exprimer ma reconnaissance à Monsieur le Professeur Laurent Gille pour m'avoir accueilli dans cette formation très enrichissante, qui non seulement m'a permis d'apprendre les meilleures pratiques mais aussi de comprendre les problématiques qui nous interpellent dans notre quotidien et qui traitent notamment des différents aspects du numérique et ses récentes mutations.

C'est ici l'occasion d'exprimer toute ma reconnaissance à Monsieur le Professeur David Bounie, qui a accepté de m'encadrer, pour son implication active, son soutien constant et ses encouragements tout au long de ce travail.

Le Gouverneur de la Banque Centrale de Mauritanie, Monsieur Aziz Dahi, ainsi que les responsables de cette institution ont manifesté un intérêt particulier pour ce travail, à travers les échanges fructueux que nous avons eus, ainsi que toute la documentation fournie. Le Directeur Général du GIMTEL Monsieur Amar Yacoub et ses collaborateurs m'ont accompagné dans ce travail et ont toujours été disponibles. Qu'ils en soient tous vivement remerciés.

Un grand merci à tous les experts et professeurs de l'école TELECOM ParisTech et d'autres institutions qui sont intervenus dans les différentes sessions de formation et qui m'ont permis, par la clarté de leurs exposés et leurs pertinences, de d'assimiler un grand nombre de connaissances et d'avancer dans ce travail.

Mes remerciements vont également à tout le personnel de l'ARCEP pour l'excellent accueil, l'encadrement et l'accompagnement.

Je ne saurais terminer sans remercier les différents experts, et tout particulièrement Monsieur Alain Ducass Expert TIC et Président d'EnergeTIC, Monsieur Jean-Yves ROSSI Président de CANTON Consulting et Madame Katia Duhamel experte en droit et régulation des TICs, qui ont beaucoup donné de leur temps, durant ce travail, pour échanger avec moi et m'apporter une précieuse documentation.

Résumé

Les services financiers sur mobile y compris l'utilisation de l'argent mobile et les applications transactionnelles, fournissent des opportunités importantes pour développer l'inclusion financière, la bancarisation sous de nouvelles formes et la digitalisation des paiements. Ils permettent la réduction des frais de transaction et la diminution de l'usage du cash réduisant ainsi les coûts des échanges, du commerce de détail et des règlements de factures. Ils donnent aussi accès à divers produits financiers (épargne, crédit, paiement et gestion des risques).

Grâce à la pénétration forte du mobile dans les pays en développement, les services financiers sur mobile permettent, malgré le faible niveau de développement des infrastructures dans la majorité de ces pays, de généraliser l'accès à de nouvelle formes de bancarisation et d'assurer la digitalisation des moyens de paiement.

On s'intéresse, dans ce travail, à l'étude des environnements juridiques et techniques permettant le développement de ces services. Dans ce cadre, on examine la régulation de ces services qui permet le foisonnement de solutions techniques et l'essor de la concurrence. Les lignes générales d'une telle régulation sont illustrées dans ce document et un focus particulier est accordé à l'ouverture du canal USSD qui est le principal moyen de communication pour les applications de paiement mobile. L'indisponibilité de ce canal freine la généralisation de ces solutions surtout dans des pays comme la Mauritanie où le niveau de pénétration des smartphones et de l'internet mobile reste limité. Les plateformes de paiement mobile « gateway » constituent un autre aspect important, comme indiqué dans ce rapport, pour le développement de ces solutions. Elles aident à s'affranchir d'obstacles importants comme l'interconnexion des flux USSD des opérateurs télécoms et diminuent les coûts de mise en place des applications.

En Mauritanie, où un environnement propice au développement des solutions de paiement mobile est en cours de mise en place, ces solutions peuvent multiplier la pénétration bancaire et réduire l'usage du cash et ses frais de gestion. Une feuille de route est proposée pour développer ces outils et permettre à l'économie nationale d'en tirer profit.

ACRONYMES

ARE	Autorité de Régulation multisectorielle (régulateur du secteur des télécommunications en Mauritanie)
BCM	Banque Centrale de Mauritanie
BCEAO	Banque centrale des États de l'Afrique de l'Ouest
BEI	Banque Européenne d'Investissement
BM	Banque Mondiale
CGAP	Consultative Group to Assist the Poor : http://www.cgap.org/
CRM	Customer Relationship Management
CUN	Communauté Urbaine de Nouakchott
DGTIC	Direction Générale des TIC
Framework	Le Framework est un kit de composants logiciels, qui permet de créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'une application
GIMTEL	Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques
GSM	Global System for Mobile communication
GSMA	GSM Association
IMF	Institutions de Micro-Finance
M4D	Mobiles for Development
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
MEFPTIC	Ministère de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et des Technologies de l'Information et de la Communication
MENA	Moyen-Orient et Afrique du Nord
MIDEC	Ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation
MJ	Ministère de la justice
MM	Mobile Money
MTO	Money Transfer Operator
NFC	Near Field Communication (Communication dans un champ proche)
ODD	Objectifs de Développement Durable des Nations Unies
ONS	Office Nationale de la Statistique
OTM	Opérateurs de Téléphonie Mobile
OTT	Over The Top
PoS	Point-of-Sale (Point de vente)
RFID	Radio frequency Identification (radio-identification)
SCAPP	Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP 2016-2030)
SFN	Services Financiers Numériques
SGBDR	Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles
SMS	Short Message Service
STP	Straight-Through Processing
SWP	Single Wire Protocol
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
TPV	Terminaux Points de Vente
TPE	Terminaux de Payement Electronique
UIT	Union Internationale des Télécommunication
UEMOA	Union économique et monétaire ouest-africaine
UMOA	Union monétaire ouest-africaine
USSD	Unstructured Supplementary Service Data
WAP	Wireless Application Protocol

CHAPITRE 1. PRÉSENTATION DU SUJET ET INTRODUCTION

L'objet de ce travail est d'étudier la situation et les perspectives des nouveaux outils d'inclusion financière et de m-Transactions en Mauritanie. Nous étudierons, en particulier, les moyens de paiement par mobile et les contraintes qui empêchent aujourd'hui leur développement dans le pays.

Ces outils ont pris une place importante dans plusieurs pays en Afrique et ont permis un développement rapide de la bancarisation « sous de nouvelles formes ». Dans certains pays, ils ont rendu possible le foisonnement du commerce électronique, souvent par l'usage d'applications mobiles utilisant les combinés classiques et pas forcément des smartphones.

Une prise de conscience de l'importance de ces outils commence à se développer partout dans le monde. Des solutions techniques et approches variées se développent par différents acteurs « ex. i) sociétés de global Banking qui cherchent à mettre en place des solutions au profit essentiellement des banques ainsi que des boites à outils diverses, **ii) les opérateurs de téléphonie mobile (OTM), rejoins par de nouveaux acteurs de services financiers, qui déploient des solutions basées essentiellement sur l'usage d'application qui communiquent par requêtes USSD, iii)** les opérateurs présents à l'échelle internationale comme les OTT, Facebook, Appel, Google, qui se mettent à développer des solutions à l'échelle mondiale et iv) les organismes internationaux qui cherchent à normaliser ces outils comme W3C[1]).

D'autres solutions rudimentaires, faisant un recours très limité à la technologie, se développent dans certains pays comme la Mauritanie, où des services de transfert d'argent se développent utilisant uniquement les communications voix par mobile sans recours à des applications spécifiques de sécurisation, de traçabilité et de dématérialisation des paiements et souvent en l'absence de tout cadre juridique.

Même si ces solutions répondent à des besoins importants des usagers privés ou professionnels en Mauritanie, elles restent loin de fournir tous les services requis et ne peuvent pas être considérés comme de vrais outils d'inclusion financière ou d'e-Transactions. Leur impact économique reste limité car ces solutions ne participent pas dans la dématérialisation des flux financiers. Nous avons constaté, lors d'une première enquête sur le terrain, que leurs services restent limités au transfert d'argent pour deux niveaux national **(transfert d'argent entre les régions du pays)** et international **(transfert d'argent de la diaspora et au profit des commerçants ainsi que des immigrés)**. La dématérialisation des échanges et le paiement de factures ne sont pas possibles par ces solutions.

Certains OTM ont développés ou sont en cours de développement de solutions de transfert d'argent par mobile, mais, là aussi, ces solutions n'apportent pas les avantages économiques attendus et rencontrent plusieurs difficultés dont les plus importantes sont :

- Faiblesse du réseau de distribution qui se limite souvent aux agences de l'opérateur télécoms ignorant les distributeurs du secteur informel
- Limitation des services fournis au seul transfert d'argent et à l'achat de crédit sans couvrir les autres services d'e-Transaction comme le paiement des factures ou le commerce électronique.

[1] Les nouvelles dynamiques du paiement, Echos de CANTON, NDP N°125, Mai 2014

Les banques commerciales observent le développement des solutions citées ci-dessus et cherchent à être présentes sur le marché de m-Paiement sans réellement, pour le moment, présenter des solutions dans ce domaine.

La Banque Centrale en Mauritanie, dans le cadre d'un projet national de modernisation des systèmes de paiement, met actuellement en place, un cadre juridique et modernise ses propres systèmes d'information.

La question de régulation du paiement par mobile reste posée en Mauritanie à l'instar des autres pays. Elle fera l'objet d'un intérêt particulier dans ce travail. En effet, étant donné que les services d'argent mobile impliquent à la fois les secteurs des télécommunications et des services financiers, il existe un large éventail de parties prenantes dans ces deux domaines. De plus, l'ensemble du secteur exige une réglementation gouvernementale pour établir des règles du jeu équitables pour les opérateurs des services financiers sur mobile et pour protéger les consommateurs.

Notre objectif est de faire un diagnostic de la situation en Mauritanie, d'identifier les principales contraintes, d'analyser les solutions techniques, le cadre juridique et de régulation afin de définir une feuille de route pour un développement du m-payement en Mauritanie bénéfique à l'économie nationale et favorisant la digitalisation des moyens de paiement. Un accent particulier sera mis sur la co-régulation de ce secteur et plus précisément sur l'ouverture pour tous les acteurs du canal USSD qui est le principal moyen de communication pour les applications de paiement mobile et dont l'indisponibilité freine le développement de ces solutions en Mauritanie.

Avant de traiter des contraintes du paiement mobile en Mauritanie et de sa régulation, nous aborderons tous les sujets en relation avec le paiement mobile. Ainsi, dans le chapitre-2, nous traitons de la situation du paiement mobile dans le monde en général et en Afrique en particulier. Nous présenterons dans ce cadre, la situation actuelle du mobile et son développement prévu durant les prochaines années avant de se focaliser sur les services de paiement par mobile, leur évolution, les principaux types et les préoccupations concernant la sécurité de l'argent mobile. Nous aborderons le phénomène Bitcoin qui devrait, dans la prochaine décennie, révolutionner le transfert d'argent et les paiements électroniques. Nous constaterons, dans ce chapitre, que le mobile restera le moyen le plus répandu et que les différents services adressés aux citoyens ou aux entreprises l'adopteront comme moyen d'accès à leurs usagers. Le mobile jouera un rôle grandissant non seulement grâce aux applications d'argent mobile mais aussi par l'utilisation de la technologie 3G et 4G et les possibilités qu'offriront les nouvelles générations de services mobiles, en particulier le M2M et l'Internet des Objets avec un gain croissant de productivité se traduisant positivement sur le PIB mondiale. L'Afrique profitera de ce mouvement et rattrapera, à terme, son retard vis-à-vis de la pénétration des smartphones atteignant 68% en 2025.

Le chapitre-3 traite du rôle de l'argent mobile comme vecteur d'inclusion financière. Nous présentons dans ce cadre, le rôle très important de l'argent mobile dans l'accès aux services financiers formels permettant d'éviter le renforcement du secteur informel au détriment du secteur formel et les risques que cela engendre de blanchiment d'argent et autres malversations financières ainsi que le recours excessif au cash avec les coûts importants engendrés. Nous verrons que le paiement mobile a permis un développement rapide de l'inclusion financière dans les pays qui l'ont adopté et qui ont mis en place les réglementations nécessaires pour son développement. Ces pays ont atteint des niveaux d'inclusion financière proches de celles des pays développés. De plus, le coût du transfert d'argent par mobile est, en moyenne, 50% moins cher que l'utilisation d'autres services

de transfert d'agent (MTO). L'argent mobile contribue aux efforts pour atteindre les ODD et en particulier l'ODD 10.c. Nous présentons aussi les principales applications d'argent mobile dans les pays en développement pour l'inclusion financière et les perspectives qu'elles peuvent offrir pour servir comme un vrai moyen de bancarisation. Pour ce qui est des solutions mises en place en Mauritanie, nous présenterons le cas de la solution de paiement mobile « MOBICASH » lancée par l'opérateur historique MAURITEL avant de parler des projets lancés par le secteur informel comme le cas de GAZA Télécoms ou Khalifa Télécoms, …

Le chapitre-4 parle de la réglementation et de la régulation du paiement mobile. En effet, ce service se fait à travers l'intervention de différents acteurs appartenant à différents secteurs suivant plusieurs modèles économiques « opérateur centré, banque centrée, collaboratif ou avec des tiers ». Les opérateurs télécoms et leurs infrastructures jouent un rôle déterminant pour le fonctionnement du paiement mobile. Nous présentons les questions qui s'imposent dans ces conditions pour la réglementation et la régulation du paiement mobile et notamment, la problématique d'accès au canal USSD. Ce canal restera, tant que l'internet haut débit et les smartphones n'atteindront pas des taux de pénétrations très élevés, le principal moyen d'acheminement des transactions par mobile. L'accès et l'ouverture de ce canal sont donc actuellement une question centrale pour le développement du paiement mobile dans un environnement concurrentiel favorisant l'entrée dans le marché de nouveaux acteurs.

Le chapitre-5 est consacré aux systèmes de paiement et des transactions électroniques en Mauritanie. Dans ce chapitre, on s'intéresse à la situation des moyens de paiement y compris le m-Paiement en Mauritanie. Nous faisons le point en premier lieu, par la présentation des institutions concernées par ce domaine avant d'illustrer la situation du cadre juridique ainsi que les infrastructures de paiement en Mauritanie développées par la BCM, le GIMTEL et les banques commerciales. En ce qui concerne le cadre juridique, nous présenterons la réglementation relative aux institutions, aux infrastructures de paiement et de règlement, à la digitalisation des moyens de paiement, à la preuve et la signature électronique, du secteur des télécommunications, à la régulation ainsi qu'à la monnaie électronique. Nous parlerons de la sécurisation des systèmes de paiement et de règlement en Mauritanie et des responsabilités et obligations des éditeurs et fournisseurs de services de communication électronique. Un paragraphe entier est consacré à la preuve et la signature électronique vu le rôle qu'ils peuvent jouer pour le paiement mobile. La situation du commerce électronique est présentée ainsi que le diagnostic du développement des infrastructures numériques dans le pays. Nous verrons que la dernière évaluation de la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Développement des TIC a montré que les principaux projets prévus ont été réalisés. S'agissant de la téléphonie mobile, la pénétration avait augmenté rapidement durant la précédente décennie, le volume total (nombre annuel de minutes), a commencé à baisser à partir de 2016. Il est prévu que le trafic voix stagne, voire baisse, du fait du développement des OTT, sauf si les opérateurs développent des stratégies d'abondance (voix illimitée). Dans ce contexte, le pays et en particulier ses opérateurs télécoms doivent veiller à développer des nouveaux usages des réseaux télécoms déjà construits comme le paiement mobile et tout autre service via le mobile pour maintenir leur rentabilité.

Le chapitre-6 est consacré aux fondamentaux pour le développement du paiement par mobile et des transactions électroniques en Mauritanie. Dans le contexte du pays, l'argent mobile constitue une opportunité importante. Il pourrait occasionner un développement important de l'inclusion financière formelle en Mauritanie et doubler ou tripler le taux de bancarisation très faible

aujourd'hui (inférieur à 15% si nous ne comptons pas les clients ou adhérents au niveau des Institutions de microfinance). Nous présentons dans ce chapitre les fondamentaux pour permettre un tel développement et en particulier, les questions relatives à la co-régulation du paiement mobile et à l'ouverture du canal USSD nécessaire pour la mise en place de solutions mobiles fonctionnant sur tous les appareils téléphoniques. Nous expliquons les arguments pour l'obligation de fournir le service et nous proposons des critères de qualité et de couverture pour la co-régulation du paiement mobile. Nous parlerons aussi des autres fondamentaux pour le développement des transactions sur mobile et la digitalisation des moyens de paiement dont la mise à niveau du cadre juridique des systèmes de paiement et la feuille de route qui a comme objectifs de développer le paiement par carte bancaire sur internet et par les autres moyens de paiement scripturaux, développer l'usage du paiement par mobile et développer le taux de bancarisation dans le pays.

CHAPITRE 2. PAIEMENT MOBILE, SITUATION ET PERSPECTIVES

2.1 Le mobile et les services de paiement

2.1.1 Evolution et situation actuelle du mobile

À la fin de 2016, les deux tiers de la population mondiale avaient un abonnement mobile[2]. En 2020, ce chiffre atteindra près des trois quarts de la population mondiale, soit 5,7 milliards de personnes. Les taux de pénétration régionaux devraient se situer entre 50% en Afrique subsaharienne et 87% en Europe.

Un engagement fort des consommateurs vers le mobile explique ce grand développement. Cet engagement se manifeste par la croissance de l'usage de nouveaux services sur le mobile dont en premier lieu le paiement mobile.

Avec un nombre d'abonnés global qui devrait bientôt atteindre 5 milliards, le mobile conduit à l'apparition de nouveaux écosystèmes, comme l'écosystème de plateformes mondiale de services connectant de plus en plus de monde, et à leurs tours, suscitent la dépendance du mobile et l'apparition de nouveaux usages innovants.

Le mobile joue désormais un rôle essentiel dans la dynamique économique. Il est considéré comme un des vecteurs permettant la réalisation des ODD[3] et la résolution des problèmes sociaux. Les technologies mobiles donnent accès à un ensemble d'outils et applications qui répondent à un large éventail de défis socio-économiques et favorisent l'innovation pour construire une société respectueuse de l'écologie et durable[4].

Il répond également aux ambitions de l'accès universel à Internet, comblant le fossé d'identification et permettant l'expansion de l'inclusion financière.

Dans la région MENA, où se situe la Mauritanie suivant la répartition faite par la GSMA et suivant les chiffres du rapport 2017[5], il y a 365 millions d'abonnés, représentant 63% de la population. Il est prévu que la pénétration des abonnés n'atteigne que 65% d'ici 2020, en dessous de la moyenne mondiale qui sera de 72%. Les abonnés de la région MENA migrent de plus en plus vers les services mobiles à haut débit. Les appareils mobiles jouent un rôle crucial dans la fourniture de l'accès à Internet compte tenu

Figure 1 Abonné unique dans la région MENA (Source : GSMA)

[2] Traduit du rapport « GSMA, The Mobile Economy, 2017 »

[3] Les objectifs de développement durable des Nations Unies (ODD) et leurs objectifs associés décrivent un large et ambitieux programme qui intègre les aspects économiques, sociaux et les problèmes environnementaux dans toutes les zones géographiques et s'applique à la fois aux pays développés et en développement.

[4] Traduit du rapport « GSMA, The Mobile Economy, 2017 »

[5] GSMA, The Mobile Economy, Middle East and North Africa 2017

du manque général d'infrastructure fixe à large bande dans la région.

A la fin de 2016, le haut débit mobile a atteint la parité avec la pénétration 2G, et à la fin de 2017 la 3G est devenue dominante. D'ici 2020, le haut débit mobile, basé sur l'extension de la couverture 3G, représentera un peu moins de 70% des connexions. Les coûts liés à la 4G, feront qu'elle ne représentera qu'un peu plus de 20% des connexions d'ici 2020.

Toujours d'après ce rapport, alors que l'adoption des smartphones continue d'augmenter (un peu moins de la moitié des appareils sont des smartphones) et comme le nombre d'usagers en ligne augmente, une gamme croissante de services mobiles est consommée, y compris la vidéo, les médias sociaux, le commerce électronique et les services financiers.

La région MENA, en particulier les pays en développement, subira un grand changement dans les habitudes de la consommation et des comportements à l'horizon 2030 comme une conséquence de la hausse de la pénétration des smartphones, l'adoption de l'Internet, la diminution des coûts et la régionalisation du contenu en ligne.

Le mobile est devenu la plate-forme de choix pour créer, distribuer et consommer des produits et services numériques innovants.

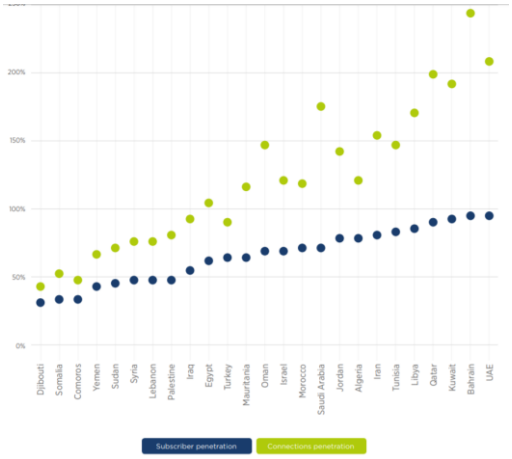


Figure 2 Pénétration par pays
(Source : GSMA)

La région MENA jouera un rôle de premier plan dans certains domaines, par exemple, certains pays, en particulier ceux de la région du Golfe cherchent à relever les défis autour de l'urbanisation, la pollution et la gestion des ressources en mettant en œuvre des services de ville intelligente, tandis que d'autres (comme la Turquie) ont des initiatives pour fournir aux particuliers et aux entreprises des solutions robustes d'accès aux services en ligne via un système mobile. Les opérateurs mobiles (OTM) de la région collaborent également de plus en plus avec des start-ups technologiques pour aider à développer les services mobiles innovants et durables. En soutenant ces nouveaux acteurs numériques innovants pour assurer leur financement les OTM aident à fournir de plus en plus de solutions mobiles pertinentes à ceux qui en ont besoin.

L'extension de la couverture 3G dans toute la région contribue à l'adoption du haut débit mobile. La couverture de la population est passée d'environ 60% en 2013 à un peu plus de 80% en fin 2017.

Cependant, les contraintes géographiques et socio-économiques limitent l'expansion de la couverture dans certains pays désertiques.

La pénétration relativement lente de la 4G (8% des connexions au deuxième trimestre 2017 contre 28% au niveau mondial) est expliquée par l'arrivée

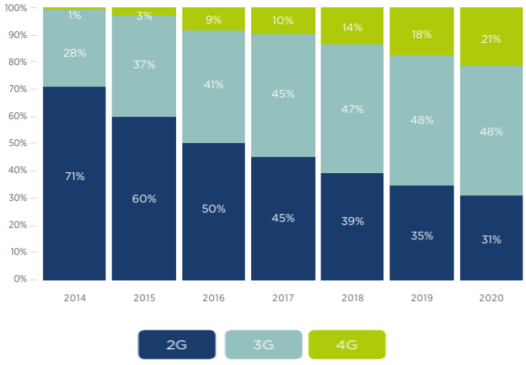


Figure 3 Migration technologique dans la région MENA
(Source : GSMA)

relativement tardive des réseaux 4G dans la région.

L'adoption sociétale à grande échelle et l'utilisation des technologies numériques est un moteur clé pour une valeur économique, sociale et culturelle mesurable, y compris une productivité accrue, une hausse des taux d'emploi, une sécurité améliorée et une plus grande capacité à cerner les questions sociales et environnementales. La pénétration de l'Internet mobile dans la région MENA a doublé au cours de ces six dernières années, atteignant un peu moins de 40% de la population en 2017. Malgré les progrès constants, une vaste fracture numérique reste dans de nombreuses parties de la région MENA. Il reste 350 millions de personnes sans accès à l'Internet mobile. Le mobile joue également un rôle clé dans la lutte contre les défis sociaux et économiques tels que définis par les objectifs de développement durable des Nations Unies (ODD), notamment la pauvreté, l'éducation et l'emploi.

Le GSMA estime qu'en 2016, le secteur des télécoms apporte une valeur ajoutée supplémentaire de plus de 14 milliards de dollars (ou 0,3% du PIB) dans la région.

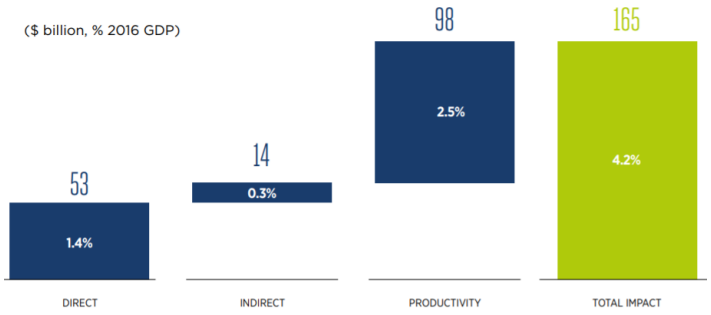


Figure 4 Contribution totale (directe, indirecte et productivité) au PIB (Source : GSMA)

L'utilisation de la technologie mobile entraîne également des améliorations de la productivité et de l'efficacité pour les travailleurs et les entreprises. Cela se manifeste de trois façons :

- La voix mobile permet aux travailleurs de communiquer plus efficacement et de réduire les trajets improductifs.
- L'utilisation de la technologie 3G et 4G permet aux travailleurs et aux entreprises d'utiliser les services de données et Internet (ex. améliorer l'accès à l'information sur le marché agricole).
- La prochaine génération de services mobiles, en particulier le M2M et l'Internet des Objets, permet aux entreprises d'améliorer la maintenance de leurs équipements et leurs opérations (ex. utilisation de capteurs pour surveiller l'état des machines, réduire les coûts énergétiques).

Ces impacts sur la productivité valaient environ 98 milliards de dollars en 2016 (soit 2,5% du PIB). Globalement, en tenant compte des avantages directs, indirects et impacts de la productivité, en 2016, l'industrie du mobile a apporté une contribution totale de 165 milliards de dollars à la région MENA en termes de valeur ajoutée, soit l'équivalant à 4,2% du PIB total de la région.

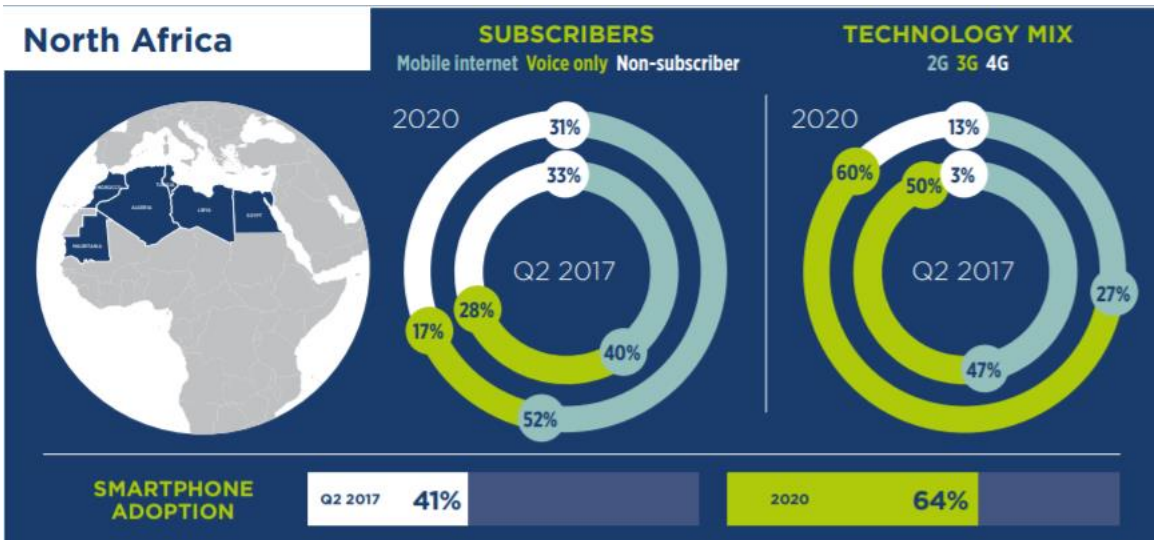
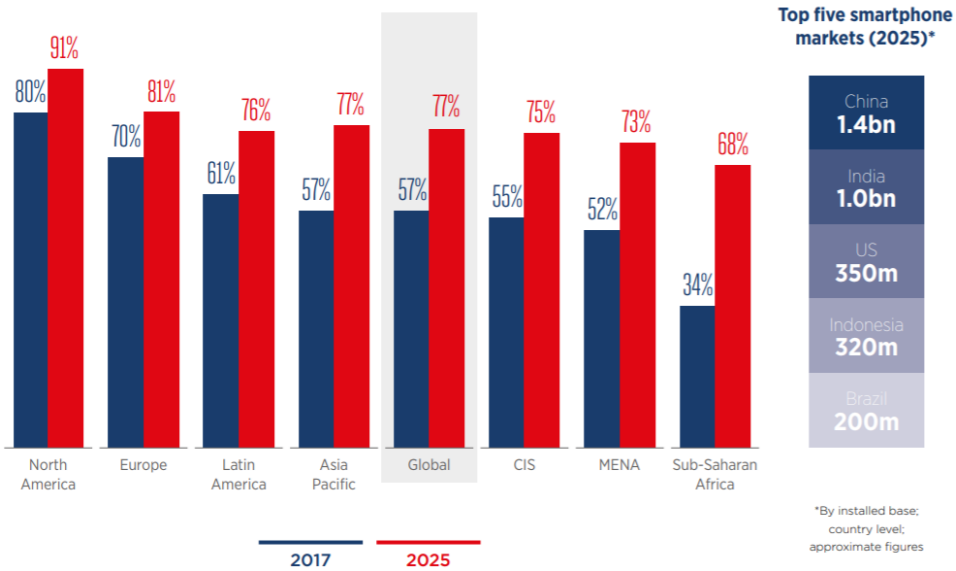


Figure 5 Prévisions d'évolution des abonnés, du mixte des technologies et de l'adoption des smartphones en Afrique du nord (Source : GSMA)

Malgré cette évolution du nombre d'abonnés en Afrique, la pénétration des smartphones reste limitée mais évoluera significativement d'ici 2025[6]. Elle passera de 34% en 2017 à 68% en 2025. D'ici 2025, la pénétration de l'Internet mobile atteindra 61% de la population mondiale (40% en Afrique en 2025) poussée par une couverture accrue des réseaux 3G et 4G, une évolution de la pénétration des smartphones, une diminution des tarifs d' abonnements internet, un engouement croissant des consommateurs pour les médias sociaux et les services de contenus en ligne.

L'adoption des téléphones intelligents augmentera de 20 points de pourcentage entre 2017 et 2025. D'ici cette date, trois connexions mobiles sur quatre fonctionneront sur les smartphones, le reste sur les téléphones basiques[7].



[6] GSMA, The Mobile Economy 2018
[7] GSMA, The Mobile Economy 2018

2.1.2 Développement du paiement mobile

Dans le contexte du développement des télécoms présenté ci-dessus, l'argent mobile (MM pour mobile money) est l'une des innovations les plus remarquées, parmi les services financiers, avec plus de 400 millions de comptes clients enregistrés sur plus de 90 pays[8]. Ce succès a conduit à un engouement de l'industrie du mobile vers un investissement dans de nouvelles solutions et d'infrastructures de paiement rendant ce service « native » dans les nouvelles générations de mobiles.

Avec le paiement mobile, le commerce mobile s'est développé et s'est positionné comme un successeur naturel du commerce électronique. Le m-Paiement électronique dépasse ses premiers usages de transfert d'argent vers les possibilités de payer électroniquement via des sites web et les moteurs du commerce électronique destinés au mobile.

Si le commerce électronique a été facilité par le développement des guichets automatiques et les cartes de paiement, le paiement mobile, en s'appuyant sur le téléphone portable, profite d'un réseau plus large et se positionne comme un remplaçant naturel des systèmes de paiement électronique. Un paiement mobile ou un m-Paiement peut être défini, comme tout paiement lorsqu'un appareil mobile est utilisé pour initier, autoriser et confirmer un échange de valeur financière en échange de biens et de services[9]. Une autre définition pour le m-Paiement, plus générale, le définit comme « tout type de procédures de transaction de paiement électronique dans laquelle au moins le payeur utilise la communication mobile en conjonction avec des dispositifs mobiles pour l'initiation, l'autorisation ou la réalisation du paiement[10]. Les appareils mobiles comprennent les téléphones mobiles, les PDA, les appareils sans fil, tablettes et tout autre appareil pouvant se connecter aux réseaux de télécommunications mobiles et rendent possible les paiements[11].

Le mobile paiement a ouvert la porte devant le concept d'argent mobile définit comme « faisant référence aux transactions et services financiers qui peuvent être effectués à l'aide d'un appareil mobile tel qu'un téléphone portable ou une tablette. Ces services peuvent ou non être liés directement à un compte bancaire. Auparavant, recharger votre mobile signifiait ajouter plus de temps d'antenne, mais maintenant vous pouvez ajouter de l'argent, conserver toutes vos cartes de crédit et bons de fidélité, accéder à votre compte bancaire et l'utiliser comme votre portemonnaie ordinaire pour les paiements »[12]. Les innovations dans le domaine de l'argent mobile pourraient conduire à un changement radical dans la façon dont les gens paient pour les biens et les services dans un proche avenir.

Le paiement mobile rend possible de nouveaux moyens insoupçonnés de commodités, commerces et de services variés « vidéo à la demande, services basés sur la localisation, achat de voyages, …. ». Il peut également être utilisé pour le paiement des factures (en particulier les services publics d'eau et

---

[8] GSMA, Driving a price revolution, Mobile money in international remittances, OCTOBER 2016

[9] [Au & Kauffman] The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application, Electronic Commerce ; Research and Applications ; Electronic Commerce Research and Applications 7 (2008) 141–164

[10] K. Turowski, K. Pousttchi, Mobile Commerce: Basics and Techniques (Mobile Commerce: Grundlagen und Techniken), Springer, Heidelberg, Germany, 2004

[11] A. Herzberg, Payments and banking with mobile personal devices, Communications of the ACM 46 (5) (2003) 53–58.

[12] https://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/mobile-money-standards.aspx

d'électricité, les assurances ….) par simple usage d'un compte d'argent mobile et sans avoir besoin de disposer d'un vrai compte bancaire.

En plus de simplifier le commerce électronique, le paiement mobile répond, en général, à plusieurs caractéristiques, comme indiqué par [Karnouskos et Fokus][13] ou [Mahil Carr][14] :

a) Simplicité et convivialité : l'application de paiement mobile doit être conviviale ne nécessitant pas d'effort important d'apprentissage pour le client. Le client doit également pouvoir personnaliser l'application en fonction de ses besoins.
b) Universalité : le service m-Paiement doit prévoir les transactions entre un client à un autre client (C2C), ou d'une entreprise à un client (B2C) ou entre entreprises (B2B). La couverture devrait inclure les services domestiques, régionaux et l'environnement global. Les paiements de faible valeur doivent être possibles (micropaiements) ainsi que ceux de valeurs plus importantes (macro-paiements).
c) Interopérabilité : le développement devrait être basé sur des normes et des technologies ouvertes qui permettent à un système mis en œuvre d'interagir avec d'autres systèmes.
d) Sécurité, confidentialité et confiance : un client doit pouvoir faire confiance au fournisseur de service de paiement mobile et être sûr que ses informations d'authentification ne seront pas mal utilisées. De plus, lorsque les transactions nécessitent d'enregistrer des données personnelles des clients, le traitement de ces données doit respecter les lois en vigueur. Les paiements mobiles doivent être aussi anonymes que les transactions en espèces. Le système devrait être infaillible, résistant aux attaques des pirates et des terroristes. Cela peut être fourni en utilisant la sécurité des infrastructures à clé publique, la biométrie et les mots de passe intégrés dans les architectures de solution de paiement mobile.
e) Coût : les paiements mobiles ne devraient pas être plus coûteux que les mécanismes de paiement existants dans la mesure du possible. Une solution de paiement mobile devrait concurrencer d'autres modes de paiement en termes de coût et de commodité.
f) Vitesse : la vitesse à laquelle les paiements mobiles sont exécutés doit être acceptable par les clients et commerçants.

Malgré la faible prise en considération des services de paiement mobile chez les régulateurs, le paiement mobile s'est vu être développé non seulement par les opérateurs financiers mais, en premier lieu par les opérateurs télécoms. Il attire l'attention des décideurs et des partenaires techniques et financiers (bailleurs de fonds : Banque Mondiale, Fonds Monétaire International, …) et les institutions internationales comme l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) grâce à sa capacité de faire émerger de nouveaux modèles d'affaires ciblant efficacement les couches les moins desservies de la société.

La Banque Mondiale indique que *« Les nouvelles technologies, et en particulier les comptes bancaires par téléphonie mobile, sont un moyen de renforcer rapidement l'inclusion financière. Prenons l'exemple de l'Afrique subsaharienne. C'est la seule région où, en moyenne, plus de 10 % des adultes déclarent avoir un compte bancaire par téléphone mobile. »*[15] Le paiement mobile et plus

[13] S. Karnouskos & F. Fokus (2004). Mobile Payment: a journey through existing procedures and standardization initiatives, IEEE Communications Surveys and Tutorials. 6(4) 44-66.
[14] Mobile Payment Systems and Services: An Introduction, Mahil Carr, IDRBT, Hyderarbad Mobile Payment Forum of India (MPFI) http://www.mpf.org.in/
[15] http://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2015/04/15/massive-drop-in-number-of-unbanked-says-new-report

généralement les FINTECH[16], jouent un rôle considérable dans l'inclusion financière toujours d'après la Banque Mondiale[17].

Le FMI indique parmi ses recommandations, pour faire face aux difficultés économiques en Afrique subsaharienne, la nécessité du *développement de l'inclusion financière par mobile afin de remédier au manque d'infrastructures qui gêne l'accès physique aux services financiers*[18].

L'UIT consacre une grande importance à ce domaine : https://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/mobile-money-standards.aspx.

Alors qu'aujourd'hui la plupart des services d'argent mobile sont utilisés pour des transactions domestiques, les transferts internationaux par le paiement mobile constituent la gamme de produits d'argent mobile dont la croissance est la plus rapide. En juste quelques années, l'argent mobile a émergé d'un pur service domestique pour permettre des transferts entre plus que 20 pays dans le monde[19].

2.1.3 Principaux types de services financiers mobiles

Suivant la classification du rapport de l'UIT, « The Mobile Money Revolution »[20], il existe trois principaux types de services financiers mobiles avec certains chevauchements entre les fonctionnalités offertes par les applications dans chaque catégorie :

- paiements mobiles ;
- transfert d'argent mobile ; et
- services bancaires mobiles.

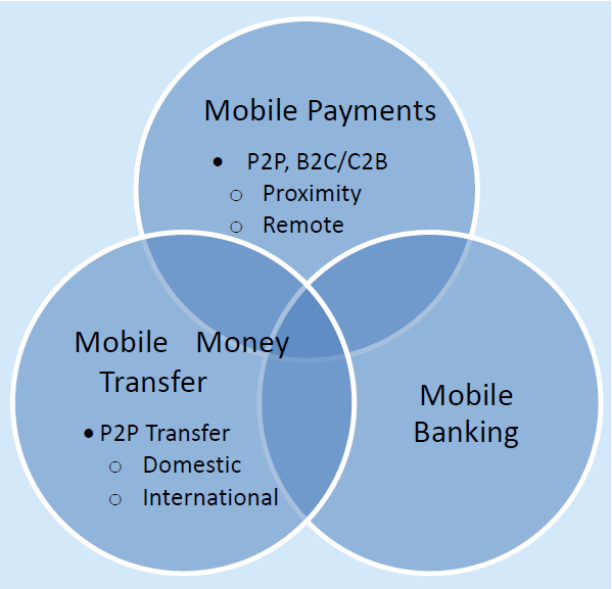


Figure 6 Types de services financiers mobiles

Les paiements mobiles se réfèrent aux transactions P2P et consommateur-à-entreprise (C2B) pour les biens et services physiques qui sont faites en utilisant un téléphone mobile. Les paiements mobiles sont maintenant présents dans toutes les sphères des économies développées.

Dans les pays en développement, les paiements mobiles sont utilisés principalement pour les paiements P2P et pour les envois de fonds, mais sont également de plus en plus utilisés pour les paiements de factures de services publics et d'achat de biens.

[16] La Fintech ou technologie financière est un terme anglais composé de 2 mots Finance et Technology. Les Fintech sont généralement des start-ups qui utilisent les nouvelles technologies et bouleversent le monde classique de la banque et assurance car alliant : innovation, flexibité, simplicité et efficacité. Les entreprises de crowdfunding entre autres peuvent être considérées comme des Fintech. (source : https://www.usine-digitale.fr/fintech)
[17] http://www.banquemondiale.org/fr/topic/financialinclusion/overview
[18] Perspectives économiques régionales, Afrique subsaharienne, Faire face aux vents contraires, FMI, Avril 2015
[19] GSMA, Driving a price revolution, Mobile money in international remittances, October 2016
[20] The Mobile Money Revolution, Part 1: NFC Mobile Payments, ITU-T Technology Watch Report, May 2013

Toujours, en synthèse de la référence ci-dessus de l'UIT, on peut dire qu'il existe deux types de paiements mobiles : de proximité et à distance. La plupart des solutions B2C / C2B offrent une alternative à l'argent cash et ont le potentiel de changer le comportement des consommateurs de manière fondamentale. Les solutions B2C s'appuient sur un modèle centré soit sur l'opérateur mobile soit sur la banque.

Tableau 1 Types de services de paiement mobile

	P2P	C2B/B2C
Proximity		Mobile wallets (Contactless payments) Mobile as a Point of Sale[1] (POS)
Remote	P2P Payments Domestic transfers International remittances	M-commerce Mobile bill payments

Les paiements mobiles P2P sont des transactions privées entre deux personnes. Les plates-formes commerciales peuvent être utilisées, mais, la transaction est directe entre deux personnes. Le plus souvent ces transactions correspondent à des transferts de fonds. Les envois de fonds internationaux sont considérés comme un sous-ensemble des paiements P2P. Ce sont généralement des transactions à sens unique. Ils ont un énorme potentiel dans les pays en développement.

La figure ci-contre, montre les différents types de services de paiement mobile disponibles, différenciés par la technologie, l'emplacement, la valeur de la transaction et la manipulation de l'argent. Les paiements mobiles peuvent utiliser un certain nombre de différentes technologies pour effectuer une transaction. Les paiements à distance utilisent généralement le service de message court (SMS), le protocole d'application sans fil (WAP), un navigateur ou une application mobile.

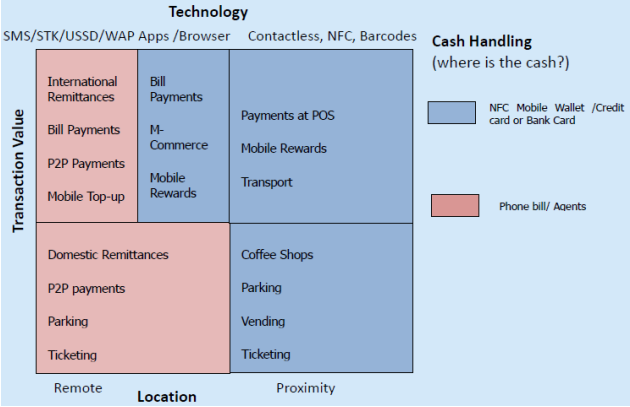


Figure 7 Spectre des paiements mobiles
(Sources : UIT et Smart Card Alliance Payments Council: Mobile Payments and NFC Landscape: A US Perspective[21])

Les paiements de proximité sont basés sur des technologies telles que les codes à barres ou une interface sans contact à puce activée avec le recours à des technologies tels que les téléphones mobiles compatibles NFC. Les paiements mobiles à distance et de proximité diffèrent en raison de la localisation de l'appareil mobile et du commerçant, ainsi que de la nature de la transaction.

La valeur de la transaction influence également le choix de la technologie de paiement mobile. En général, le paiement mobile est partagé entre deux catégories suivant la valeur de la transaction. Les micropaiements sont ceux qui ont une valeur moindre que 10-25 USD. Les exemples incluent l'achat de sonneries, les frais de stationnement, les billets de transport ….. Comme exemples de transactions dont la valeur excéderait 25 USD, on peut citer dans le domaine des P2P, les transferts de fonds internationaux, les achats en ligne, les paiements de factures …..

La façon dont les espèces sont traitées au cours de la transaction diffère également en fonction de la technologie. Dans certains cas, le téléphone est un portemonnaie mobile et permet d'accéder à la

[21] Smart Card Alliance Payments Council: Mobile Payments and NFC Landscape: A US Perspective. 2011, http://smartcardalliance.org/resources/pdf/Mobile_Payments_White_Paper_091611.pdf

carte de crédit ou au compte bancaire de l'utilisateur. Dans d'autres cas, la carte de crédit ou la carte bancaire est accessible via le téléphone portable via un lecteur pour effectuer la transaction de paiement (par exemple Square[22]). Dans d'autres situations, par exemple dans les paiements P2P

(par exemple M-PESA), l'argent est chargé via un agent dans un compte virtuel lié au numéro de téléphone est ensuite utilisé pour les paiements. Dans les autres cas, la valeur des transactions peut être facturée sur le téléphone de l'utilisateur.

Les paiements mobiles peuvent se classer aussi par génération :

- Paiements mobiles de première génération, tels que les dépôts/retraits, le rechargement de crédit de communication et les transferts nationaux P2P
- Paiements mobiles de deuxième génération, tels que les paiements de facture, l'épargne, le crédit et l'assurance.

Une autre classification des paiements mobiles, dans une approche économiste, est faite suivant la nature des intervenants comme indiqué par L. CHAIX[23] et Risikko & Choudhary[24].

« Cette classification se présente en quatre types de modèles se rivalisant potentiellement (voir modèle ci-contre » illustré dans les travaux de par L. CHAIX) :

– *« le modèle **opérateur centré** dans lequel l'opérateur, situé au centre, gère les transactions et distribue les droits de propriété ;*
– *le modèle **banque centré** dans lequel c'est la banque qui est au centre ;*
– *le modèle **collaboratif** où banques, opérateurs et autres intermédiaires financiers collaborent pour offrir le service et se partagent les revenus ;*

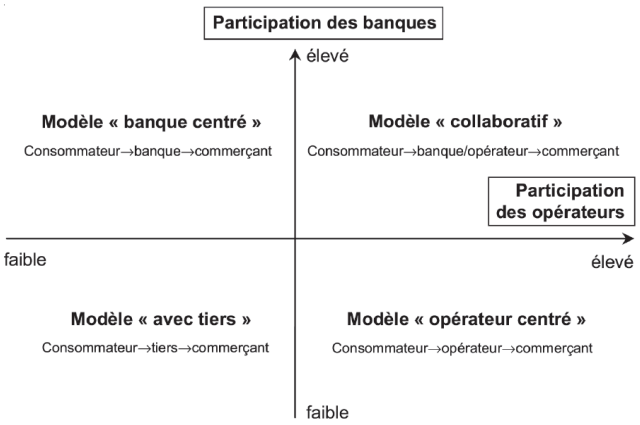


Figure 8 Les quatre modèles économiques et le niveau d'implication de leurs partenaires (Source : Le paiement mobile, modèles économiques et régulation financière - L. CHAIX)

– *le modèle **avec tiers** où un tiers opère indépendamment comme intermédiaire distinct, entre les opérateurs et les acteurs financiers. Google et PayPal sont les fournisseurs de services les plus fréquemment associés à ce modèle ces dernières années »*[25].

[22] Square : Square est un petit boîtier (le Square reader) branché sur la prise jack et embarquant un lecteur de cartes bancaires pour des transactions d'un montant maximum de 60 dollars.
[23] Le paiement mobile : modèles économiques et régulation financière, Laetitia CHAIX, DGREDEG (Groupe de recherche en droit, économie et gestion), UMR 6227, Université Nice Sophia Antipolis et CNRS, 2013.
[24] Mobile Financial Services Business Ecosystem Scenarios & Consequences, RISIKKO J. et CHOUDHARY B., Mobey Forum Mobile Financial Services, 2006.
[25] Le paiement mobile : modèles économiques et régulation financière, Laetitia CHAIX, DGREDEG (Groupe de recherche en droit, économie et gestion), UMR 6227, Université Nice Sophia Antipolis et CNRS, 2013

2.1.3.1 Paiements de proximité

Les paiements de proximité constituent la principale méthode de paiement pour les transactions B2C et impliquent l'utilisation d'un téléphone mobile soit comme l'équivalent d'une carte de crédit ou de débit **(portemonnaie mobile)**, soit comme terminal de point de vente **(PoS)**.

Les paiements de proximité ont été mis en œuvre dans les économies développées et dans certaines économies émergentes et se développent avec la croissance de l'utilisation des smartphones.

Portemonnaie mobile :

Le portemonnaie mobile est un compte électronique tenu sur l'appareil mobile. Il supporte les fonctionnalités telles que compte de dépôt, comptes de crédit, comptes de fidélité, comptes marchands, …

Le « Google Wallet » en est un exemple. C'est un portemonnaie fonctionnant avec un appareil compatible NFC. Les utilisateurs peuvent approcher le téléphone d'un terminal NFC à la caisse et utiliser une carte de crédit ou de débit (Visa, MasterCard, …) avec l'application Google Wallet installée sur le smartphone.

Un autre exemple est la plateforme de paiement « Cloud YESpay » qui est une plateforme de paiement basée sur les services Cloud d'émulation de cartes sans contact NFC compatibles avec les standards Visa PayWave et MasterCard PayPass.

Téléphone mobile comme point de vente (PoS) :

Les téléphones portables peuvent également être utilisés pour accepter des paiements de tiers, c'est-à-dire pour traiter des paiements par carte de crédit sans avoir besoin de la capacité NFC. Les plus grands acteurs dans ce domaine sont Square (qui a travaillé en partenariat avec Visa) et VeriFone. La disponibilité limitée des combinés compatibles NFC a posé un défi à l'adoption par les consommateurs du paiement mobile. Cependant, les sociétés de cartes de crédit et de technologie ont développé un système de paiement sans contact qui est contenu sur une carte microSD et peut se mettre dans les smartphones à travers le slot de carte SD donnant une capacité de paiement sans contact.

2.1.3.2 Paiements à distance

Les paiements à distance sont initiés avec un appareil mobile indépendamment de l'emplacement du consommateur ou du commerçant. Les paiements à distance peuvent être classés comme suit[26] :

a. P2P pour les transferts domestiques et paiements : il s'agit des paiements effectués à des particuliers pour des services informels (ex. achat d'un article d'occasion) ou des services formels (ex. mécanicien automobile indépendant).
b. Envois de fonds internationaux sous la forme de transferts d'argent par téléphone à travers les frontières internationales.

[26] Asli Demirguc-Kunt, L. Klapper. (2012). Measuring Financial Inclusion. World Bank

c. Paiement personne à entreprise (P2B) : paiements aux entreprises pour l'achat de biens et services à l'exclusion des biens numériques (tels que les sonneries).
d. Paiements d'entreprise à personne (B2P) : tels que les salaires et traitements.
e. Paiements de factures par mobile : paiements généralement effectués pour des services publics tels que le gaz, l'électricité, l'eau et d'autres services similaires.
f. Facturation du transporteur de contenus numériques (carriers) : paiements pour les achats de biens numériques tels que les applications logicielles de tiers qui sont téléchargés directement sur l'appareil mobile. Les paiements sont facturés directement par l'opérateur mobile fournissant le service.

2.2 Sécurité des paiements mobiles

L'utilisation des paiements mobiles nécessite, surtout quand ces paiements sont faits en ligne, la sécurisation des transactions pour les protéger contre les écoutes illicites, la modification et la falsification. Le rapport de l'UIT « The Mobile Money Revolution » synthétise les caractéristiques des paiements mobiles sécurisés, relate les différents éléments à prendre en considération pour la sécurité de ces paiements et des applications en relation et donne les concepts principaux pour sécuriser les clés de cryptages utilisées pour ces fins. Ces différents points de la référence ci-dessus « The Mobile Money Revolution[27] », sont rappelés dans les paragraphes suivants avec des éléments complémentaires provenant d'autres articles. Il est à noter aussi que si l'on veut élever à de hauts niveaux la sécurité des paiements, nous pouvons tomber dans une situation monopolistique comme cela peut être le cas pour les paiements mobile utilisant le protocole IP avec SSL[28].

2.2.1 Caractéristiques des transactions de paiement mobile sécurisées

Une transaction de paiement mobile sécurisée doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Confidentialité : les informations confidentielles doivent être protégées contre les accès non autorisées de personnes, processus ou dispositifs. Pour les paiements par SMS, les informations confidentielles sont stockées au niveau du commerçant. La sécurité de la transaction est aussi basée sur la sécurité du commerçant.
- Authentification : garantir que les parties ayant accès à une transaction sont approuvées.
- Intégrité : les informations et les systèmes n'ont pas été altérés ou corrompus par des intrus.
- Autorisation : vérifie que l'utilisateur est autorisé à effectuer la transaction demandée.
- Disponibilité : il doit être accessible aux utilisateurs autorisés à tout moment.
- Non-répudiation : assure que l'utilisateur ne doit pas nier qu'il a effectué une transaction, ou fournir la preuve si une telle réclamation est faite.

2.2.2 Préoccupations concernant la sécurité de l'argent mobile

Les transactions m-Money posent deux problèmes de sécurité principaux :

a. Comment protéger l'information en cas de perte ou de vol d'un téléphone mobile ?
b. Comment garder les informations sécurisées quand elles sont transférées du consommateur au destinataire ?

[27] The Mobile Money Revolution, Part 1: NFC Mobile Payments, ITU-T Technology Watch Report, May 2013
[28] David Bounie & Marc Bourreau, Sécurité des paiements et développement du commerce électronique, https://www.cairn.info/

En ce qui concerne le premier problème de sécurité, l'authentification à deux facteurs est actuellement utilisée pour vérifier le bon utilisateur du téléphone. Avant d'effectuer un paiement mobile, l'utilisateur enregistre généralement le téléphone, qui agit comme le « jeton », avec la banque ou le fournisseur de services mobiles offrant le service m-Money (le premier facteur) et puis confirme le paiement avec un code PIN ou un mot de passe (le deuxième facteur). Ainsi, pour lancer un m-Paiement, l'utilisateur doit avoir le bon téléphone et connaître le mot de passe correct. En paiement de proximité sans contact, l'appareil mobile est utilisé comme jeton pour l'authentification à deux facteurs.

En ce qui concerne le deuxième facteur, la solution est différente suivant que le paiement est de proximité ou à distance. Le paiement par m-Money de proximité utilise les mêmes caractéristiques de sécurité que le paiement sans contact, par cartes de paiement, pour sécuriser les informations transmises du client au marchand. La sécurité de la transaction dépendra de l'emplacement de l'application de paiement mobile qui est utilisée pour stocker les données de l'utilisateur telles que les informations sur le compte de paiement et mots de passe. L'emplacement de l'application de paiement mobile doit être sécurisé et considéré dans la référence UIT[29]. Les cryptogrammes sont utilisés pour confirmer la validité de la transaction et crypter les données pendant la transmission.

2.2.3 Sécurisation de l'application de paiement mobile

Il existe deux options possibles pour sécuriser les applications de paiement mobile :

a. l'élément sécurisé (SE),
b. l'environnement d'exécution approuvé (TEE).

Le SE est un composant matériel inviolable et il fournit ainsi un niveau de sécurité élevé pour les données. Il est utilisé pour stocker les informations sensibles de paiement et les données d'identification de l'utilisateur pour le paiement de proximité hors ligne (ex. Mobile comme point de vente - PoS). Puisque c'est un composant matériel, le SE nécessite une intégration avec le matériel de la plate-forme. Ce type de mise en œuvre est assez cher.

De nombreux téléphones compatibles NFC sont dotés d'une connexion entre la puce NFC et la carte SIM appelée Single Wire Protocol (SWP), permettant que des cartes SIM adaptées soient chargées sur le téléphone pouvant servir de SE. En raison de sa fiabilité dans l'authentification des utilisateurs immédiatement et hors ligne, le SE est particulièrement adapté aux transactions NFC, qui sont effectuées sur place. Tout type de transaction hors ligne nécessite également un SE en combinaison avec une interface utilisateur approuvée (de confiance).

Le TEE est un environnement protégé matériellement qui s'exécute dans le processeur principal du téléphone et à côté du système d'exploitation principal du smartphone. C'est une zone isolée dans le smartphone qui se connecte aux ressources critiques de l'appareil sans passer par le système d'exploitation. Il permet d'isoler les données critiques et codes de toute attaque de type malware de l'environnement ouvert du smartphone, sans nécessiter de nouveaux composants matériels. Le code sensible est exécuté dans cet environnement isolé et protégé et les données critiques sont stockées dans cette zone et sont cryptées. L'une des forces du TEE est sa capacité à mettre en œuvre une interface utilisateur approuvée (de confiance).

[29] The Mobile Money Revolution, Part 1: NFC Mobile Payments, ITU-T Technology Watch Report, May 2013

L'interface utilisateur de confiance permet une authentification sécurisée via un canal sécurisé avec un SE ou un serveur et la non-répudiation pour les transactions financières effectuées sur les smartphones.

Tableau 2 Sécurité requise par type de paiement

Type of mobile services	Payment Application Location and storage of encryption keys		Requires Trusted User Interface
	SE	TEE	
NFC Contactless Payments			
Mobile as POS			
Mobile authentication			
Remote Payments			

Recommended

Il contrôle l'écran et le clavier et / ou le pavé tactile, les isolant du système d'exploitation, assurant ainsi l'authentification et la non-répudiation. Le TEE inclut les fonctionnalités de stockage et de gestion cryptographiques ainsi que la gestion des clés.

Le TEE protège efficacement les données sensibles stockées sur l'appareil et peut donc permettre toutes les utilisations en ligne comme les paiements mobiles sans contact NFC, mobiles comme PoS, et les paiements mobiles à distance. Avec le TEE, toutes ces utilisations peuvent bénéficier de la sécurité matérielle, tout en conservant la flexibilité et la facilité de déploiement.

2.3 Standardisation

Le paiement NFC mobile est un domaine où le travail de normalisation attire beaucoup d'attention[30]. Le travail est entrepris principalement par des organismes de normalisation tels que l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), l'Institut européen des normes de télécommunication (ETSI) et par les industriels des institutions financières, soit de manière indépendante, soit en partenariat (SmartCard Alliance, Electronic Transactions Association, Mobey Forum, GSMA, Global Platform, EMVCo[31] et NFC Forum).

Au niveau de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), les travaux ont principalement porté sur la sécurisation des services financiers mobiles et sur l'harmonisation des gammes de fréquences utilisées par le RFID comme un type particulier de dispositifs à courte portée (SRD) nécessitant une exploitation sur une base harmonisée mondiale ou régionale.

Bien que le mode d'acceptation des paiements sur les terminaux PoS à partir de cartes ou d'appareils NFC est standardisé, il n'en va pas de même pour les points de fidélité et les bonus. Chaque déploiement de PoS NFC nécessite l'adaptation du logiciel sur chaque terminal de paiement et l'intégration de chaque terminal avec le système de fidélisation et le back-end du distributeur et les systèmes de gestion de la relation client.

2.4 Perspectives du paiement mobile

Le phénomène Bitcoin est une technologie nouvelle qui pourrait révolutionner le transfert d'argent dans un proche avenir.

[30] The Mobile Money Revolution, Part 1: NFC Mobile Payments, ITU-T Technology Watch Report, May 2013
[31] EMV Co stands for EuroPay, MasterCard and Visa

Auparavant, l'e-mail nous a permis d'envoyer des lettres gratuitement partout dans le monde et Skype nous a permis de passer des appels téléphoniques et vidéo gratuitement partout dans le monde. Maintenant, il y a le bitcoin, une monnaie virtuelle numérique qui utilise la cryptographie pour contrôler sa création et ses transactions plutôt que les institutions financières. Bitcoin semble permettre d'envoyer de l'argent à n'importe qui en ligne, n'importe où dans le monde à des frais de transaction très bas. C'est la première monnaie électronique décentralisée non contrôlée par une seule organisation ou un seul gouvernement. Le Bitcoin, est un type de monnaie virtuelle composé de bits numériques qui a été conçu par Satoshi Nakamoto et qui est devenu opérationnel en 2009.

Il est basé sur des schémas mathématiques sophistiqués pour le chiffrement et les signatures numériques pour le protéger contre la contrefaçon. Partout dans le monde, les gens échangent des centaines de milliers de dollars de bitcoin tous les jours sans intermédiaire et sans compagnie de cartes de crédit.

Les blockchains constituent une autre innovation majeure permettant de *« créer, sans autorité centrale, un registre accessible en réseau distribué … En ouvrant la possibilité, sans le besoin d'une autorité ou d'un tiers de confiance, que tout ce qui est dit, promis ou fait devienne définitif, en toute transparence, sans possibilité de mentir ou de remettre en cause la parole donnée, la blockchain apporte au monde virtuel, par son caractère irrévocable et surtout l'irréversibilité de l'information, une forme de perfection, de transparence et de confiance mutuelle inédites… La blockchain crée une chaîne de confiance, infalsifiable »*[32] Les application de cette innovation sont énorme dans les domaines de paiement mobile, e-Gouvernement et dématérialisation.

[32] Les nouvelles dynamiques du paiement, Echos de CANTON, NDP N°165-166, Juil. 2017

CHAPITRE 3. ARGENT MOBILE COMME VECTEUR D'INCLUSION FINANCIÈRE

3.1 Rôle de l'argent mobile dans l'accès aux services financiers formels

Les services bancaires permettent à leurs clients de bénéficier de divers produits : épargne, crédit, paiement et gestion des risques. Malheureusement, l'accès à ces services restent limités, car nécessite souvent d'être proche géographiquement d'une agence bancaire ou de l'un des automates bancaires, ce qui n'est pas le cas dans les régions rurales, surtout dans les pays en développement n'ayant pas encore construit toutes l'infrastructure routière, d'électricité et de connectivité internet sur l'ensemble de leur territoire. Les conditions d'accès à ces services constituent aussi des obstacles supplémentaires tant par les coûts associés que par les procédures complexes.

La consultation de la base de données du « Global Financial Inclusion - Global Findex » qui fournit des données détaillées sur l'utilisation des services financiers dans le monde, montre que jusqu'à en 2014, seulement 62% des adultes disposent d'un compte[33]. Ce chiffre était de 51% suivant les chiffres du Gloabl Findex en 2011[34].

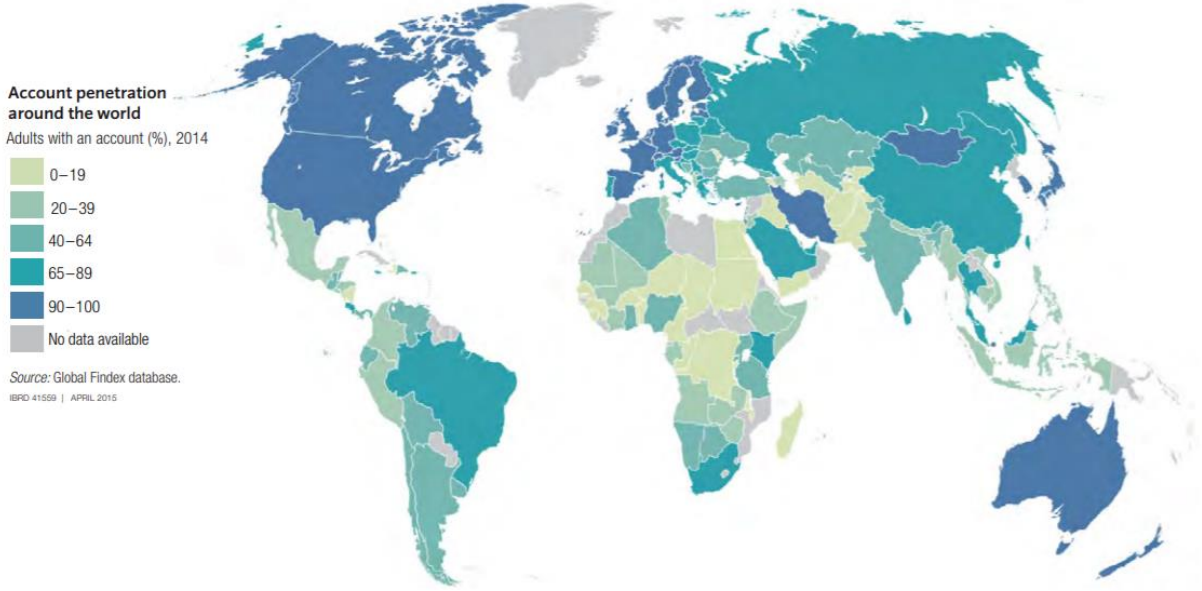


Figure 9 Taux de pénétration des comptes à travers le monde en 2014
(Source : Global Findex)

[33] The Global Findex Database 2014, Measuring Financial Inclusion around the World, Asli Demirguc-Kunt, Leora Klapper, Dorothe Singer, and Peter Van Oudheusden, The World Bank Development Research Group, April 2015

[34] Measuring Financial Inclusion, The Global Findex Database, Asli Demirguc-Kunt, Leora Klapper, The World Bank Development Research Group, April 2012

Ce taux illustre les contraintes et les difficultés d'inclusion financière et cache des disparités importantes. En effet, dans les pays à revenu élevé suivant l'OCDE presque tous les adultes disposent d'un compte bancaire (94%). Dans les économies en développement, seulement 54% en disposent. Il y a aussi d'énormes disparités entre les pays en développement suivant les régions variant allant de 14% au Moyen-Orient jusqu'à 69% Asie de l'Est et dans le Pacifique (figure ci-contre).

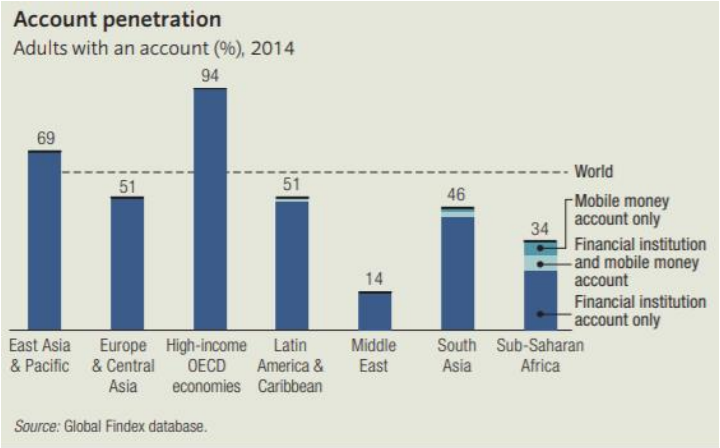


Figure 10 Adultes disposent d'un compte
(*Source : Global Findex database)*

La figure précédente montre que l'Afrique subsaharienne constitue un cas particulier. Dans cette région, près d'un tiers des détenteurs (ou 12% de tous les adultes) ont déclaré avoir un compte d'argent mobile. Dans ce groupe environ la moitié a déclaré avoir à la fois un compte d'argent mobile et un compte dans une institution financière et l'autre moitié ayant un compte d'argent mobile seulement.

Toujours, d'après le Global Findex, le taux de comptes mobiles est plus important en Afrique de l'Est, où 20% des adultes disposent d'un compte d'argent mobile. Certains pays enregistrent des records comme le Kenya ou ce taux atteint 58%. Dans 13 pays à travers le monde, la pénétration des comptes d'argent mobile est de 10% ou plus. Sans surprise, tous ces 13 pays sont en Afrique subsaharienne.

On constate alors que l'argent mobile a suscité plus d'intérêt de la part des pays en développement que des pays développés. En effet, dans les pays développés, l'usage du téléphone mobile se développe comme un canal supplémentaire de paiement et d'accès aux produits financiers existants et pour les clients ayant déjà des comptes bancaires.

Dans les économies émergentes, l'argent mobile est utilisé comme un moyen stratégique pour permettre aux personnes, ne disposant pas de compte bancaire, d'effectuer des transactions financières.

Selon la Banque mondiale, l'inclusion financière signifie que les particuliers et les entreprises ont accès à des produits et services financiers utiles et abordables qui répondent à leurs besoins - transactions, paiements, épargne, crédit et assurance - fournis de manière responsable et durable[35]. Le large accès aux services financiers nécessite l'absence de barrières tarifaires ou non tarifaires pour l'utilisation des services financiers. Alors que dans les pays en développement, l'infrastructure n'est pas bien développée, avec peu d'instruments de paiement et une population faiblement bancarisée, car l'accès aux services financiers est très coûteux. Cela implique qu'une grande partie de la population opère uniquement en espèces et en dehors du système bancaire formel.

[35] http://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview

Quand on rajoute à cela, les coûts élevés des systèmes de transport et des frais de transferts bancaires, dans ces pays, on comprend l'intérêt pour l'argent mobile. Cette situation a servi de moteur d'innovations dans le transfert d'argent mobile et les services bancaires mobiles dans les pays émergents. Cet élan a conduit à un développement considérable des moyens de paiement mobile.

Figure 11 Principales raisons de la non bancarisation
(Source : Banque Mondiale https://www.flickr.com/photos/worldbank/6948286384/)

Rappelons que les titulaires de comptes peuvent faire des paiements électroniques directs de leurs comptes vers le compte d'une institution financière de trois façons généralement : utilisation i) d'une carte de débit, ii) d'une carte de crédit, ou iii) d'un mobile. On constate, ci-contre, que les pays de l'OCDE à revenu élevé ont de loin la plus grande part de personnes utilisant chacun de ces mécanismes de paiement. On constate aussi qu'en Afrique subsaharienne, l'usage des services financiers sur mobile est très important par rapport à l'usage de cartes bancaires de crédit.

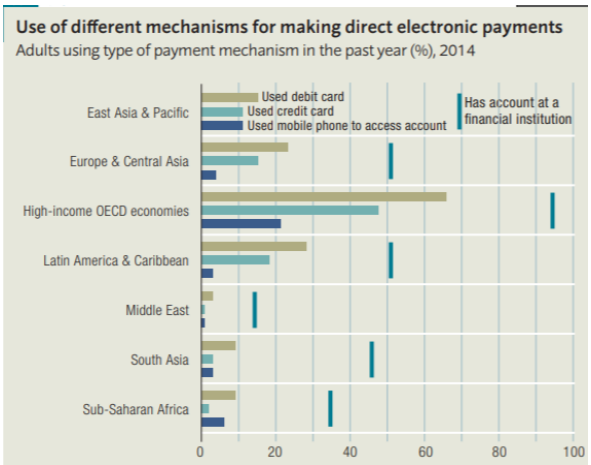


Figure 12 Usage des mécanismes de paiement « % d'adultes »
(Source : Global Findex)

En août 2016, la GSMA a commandé une collecte indépendante de données pour évaluer l'impact de l'argent mobile sur la réduction du coût des services financiers. Les résultats montrent que l'argent

mobile a conduit à une révolution des prix pour les envois de fonds internationaux. Il le fait en augmentant la concurrence, en tirant parti des réseaux et infrastructures existants.

Ces prix plus bas contribuent à leur tour directement aux efforts pour atteindre l'objectif de développement durable des Nations Unies N°10, qui fixe des objectifs clairs pour la réduction des coûts de transfert, en particulier la cible 10.c.

Le rapport GSMA[36], cité ci-dessus, montre que :

- L'utilisation de l'argent mobile est, en moyenne, à 50% moins cher que l'utilisation des services des MTO.
- En utilisant l'argent mobile les frais sont de 2,7%, comparativement à 6,0% en utilisant les MTO mondiaux.
- Des frais de transaction plus bas peuvent se traduire directement par un revenu supplémentaire pour les destinataires des envois de fonds.

Suivant le Global Findex, l'argent mobile a stimulé les transactions de faibles valeurs. Pour de telles valeurs, l'argent mobile est bien adapté et répond aux besoins des populations à faible revenu qui trouvent pratique de faire des transactions de faibles valeurs de façon fréquente. Son adoption est en particulier très forte chez les plus jeunes[37]. Rappelons que la valeur moyenne des transferts mondiaux, à travers tous les canaux, est d'environ 500 $[38]. D'après le rapport de la GSMA :

- L'argent mobile contribue aux efforts pour atteindre l'ODD 10.c de l'ONU. Le coût d'envoi de 200 $ en utilisant l'argent mobile est déjà inférieur à 3% dans 34 pays corridors, et il est inférieur à 2% dans 15 autres pays.
- L'argent mobile augmente la concurrence, ce qui fait baisser le prix des services d'envoi de fonds. Les recherches effectuées par la GSMA, montrent que les MTO mondiaux ont tendance à offrir leurs services à des prix de marchés inférieurs là où ils sont en concurrence avec des fournisseurs d'argent mobile (6,0% à 8,2%). Cela illustre clairement le besoin de mettre en place des cadres réglementaires favorisant la concurrence en autorisant les acteurs non-traditionnels, tels que les prestataires d'argent mobile, offrant les services de transferts internationaux.
- Les envois de fonds internationaux basés sur l'argent mobile contribuent à une inclusion financière plus large et à l'amélioration de l'intégrité financière. En effet, l'argent mobile représente un outil puissant pour digitaliser les flux de transferts informels. L'argent mobile peut aussi agir comme une passerelle vers l'inclusion financière autant pour les expéditeurs de fonds que pour les destinataires, leur permettant de rejoindre l'écosystème financier numérique et d'accéder à un large éventail de services financiers numériques au-delà des envois de fonds, tels que le stockage de l'argent dans un compte ou la réalisation de paiements numériques.

[36] GSMA, Driving a price revolution, Mobile money in international remittances, October 2016
[37] David Bounie & Abel François, Vers une économie des paiements électroniques, https://www.aef.asso.fr/publications/revue-d-economie-financiere/109-la-finance-non-reglementee/152-vers-une-economie-des-paiements-electroniques
[38] GSMA, Driving a price revolution, Mobile money in international remittances, October 2016.

Suivant le Global Findex[39], l'argent mobile a stimulé l'augmentation de nombres d'individus ayant un compte dans les pays africains. Parmi les 13 pays d'Afrique subsaharienne où la part d'adultes disposant d'un compte d'argent mobile est supérieure à 10%, l'Afrique du Sud a été la première à ouvrir un service de compte d'argent mobile en 2004 (figure ci-dessous). D'autres pays, comme le Kenya où les comptes d'argent mobile sont devenus très courants, ont commencé à voir des services de comptes d'argent mobile depuis 2007 et 2008. La croissance rapide a toutefois commencé en 2011, indiquant que le marché est promis à être concurrentiel et qu'il attirera de nouveaux acteurs. L'augmentation du nombre d'adultes ayant un compte s'est développé non seulement grâce au développement de l'offre bancaire mais, grâce à l'offre de service d'argent mobile. Dans un pays comme la Tanzanie, où la pénétration des comptes a doublé, pour atteindre 40% en 2014, la croissance a été entièrement due au développement des comptes d'argent mobile. Les données de la BCEAO confirment ce type de tendance en Afrique de l'Ouest et indiquent que 34,5% de la population adulte de l'UEMOA (âgée de 15 ans et plus) a un compte dans une institution formelle (banques, IMF, caisses d'épargne ou bureaux de poste) en 2014 et *« lorsque les utilisateurs de l'argent mobile sont inclus, cette proportion double presque pour atteindre 61,7% »*[40]. En revanche, au Botswana et en Afrique du Sud, la croissance était due presque entièrement aux personnes souscrivant aux deux types de comptes à la fois.

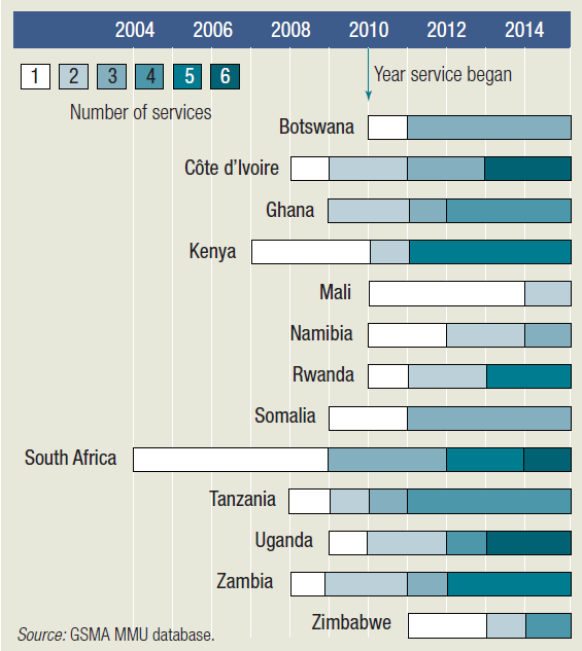


Figure 13 Services de comptes d'argent mobile opérant dans les pays où la pénétration des comptes d'argent mobile est de 10% ou plus

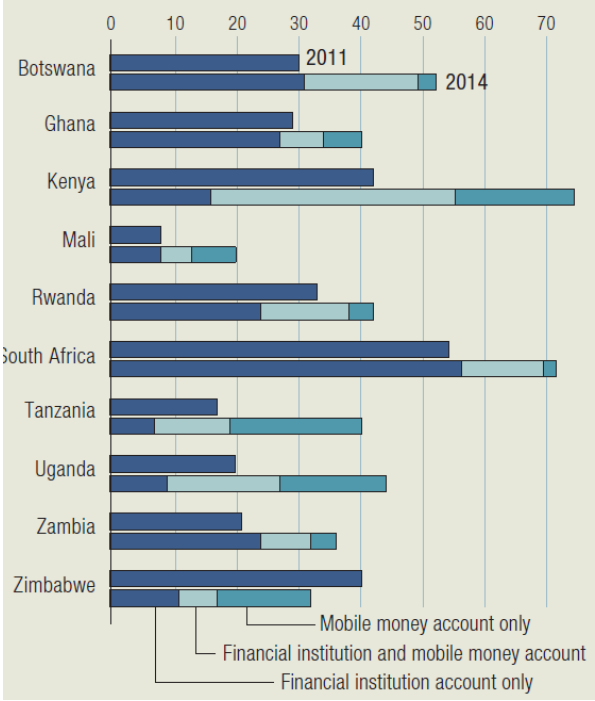


Figure 14 Pénétration des comptes dans les pays où la pénétration des comptes d'argent mobile est supérieure ou égale à 10% ; chiffres de 2011 et 2014. (%) Adultes ayant un compte.

<u>Remarque</u> : Alors que 13 pays ont un taux de pénétration des comptes d'argent mobile de 10% ou plus, ces figures ne comprennent que les 10 pays pour lesquels les données de 2011 et de 2014 sont disponibles.

[39] The Global Findex Database 2014, Measuring Financial Inclusion around the World, Asli Demirguc-Kunt, Leora Klapper, Dorothe Singer, and Peter Van Oudheusden, The World Bank Development Research Group, April 2015

[40] CGAP, Évaluation du marché des services financiers numériques dans l'UEMOA, 2016

Pour toutes ces raisons, que nous nous sommes intéressés à l'inclusion financière, et plus spécialement en Mauritanie, l'un des pays de l'Afrique Subsaharienne où le taux de bancarisation reste faible et où différentes formes de services financiers mobiles apparaissent et apportent certaines solutions à cette faible bancarisation.

3.2 Principales applications d'argent mobile dans les pays en développement pour l'inclusion financière

Des études démontrent que l'argent mobile dans les pays émergents est plus qu'une simple technologie. Suivant le rapport de l'UIT[41] un réseau d'agents bien développé est essentiel pour atteindre l'échelle. En effet, en plus de fournir des services essentiels d'encaissement et de décaissement, les agents sont importants pour renforcer la confiance des nouveaux utilisateurs de services financiers formels. Les agents reçoivent une commission pour le travail qu'ils font, c'est-à-dire convertir de l'argent en monnaie électronique et vice versa.

Dans les pays en développement, la valeur monétaire de la plupart des transactions financières effectuées à l'aide de services de paiement mobile est faible. Les principaux services offerts par les fournisseurs de services d'argent mobile dans les économies émergentes, toujours d'après le rapport cité ci-dessus de l'UIT, sont les suivants :

- Transferts d'argent (domestiques et internationaux) ;
- Paiements de factures ;
- Paiements aux personnes (par exemple les prestations de sécurité sociale, les salaires, les pensions, etc.) ;
- Services bancaires ; et
- Achat de crédit de communication.

Toutefois, ces dernières années, les services d'argent mobile ont été étendus pour offrir l'accès aux produits des prestataires de services financiers formels (épargne, crédit, assurance), ainsi qu'aux prestataires de services informels (prêteurs), aux réseaux personnels (sur demande, paiements programmés, envoi et réception d'argent), aux paiements en magasin (biens et services) et aux paiements B2C / C2B à distance (salaires, pensions, paiements de factures, commerce en ligne / commerce électronique). Les gouvernements ont également commencé à utiliser les services de transfert d'argent mobile pour effectuer des paiements aux citoyens (par exemple, les salaires et les pensions) et pour percevoir des revenus tels que les impôts. En Afghanistan, les policiers et autres fonctionnaires reçoivent leur salaire en utilisant une version locale de M-PAISA. La Tanzanie accepte les paiements d'impôts par le biais de services d'argent mobile. Dans d'autres pays tels que l'Inde, il est utilisé pour fournir des prestations sociales ou d'aide sociale. M-money a également facilité les interventions d'urgence. En Haïti, par exemple, après le tremblement de terre de 2010, Voilà s'est associé à l'agence d'aide internationale Mercy Corps pour fournir des coupons virtuels aux victimes à travers des téléphones portables bon marché dotés d'un porte-monnaie électronique de l'Indonésien PT Telkomsel.

[41] The Mobile Money Revolution, Part 2: Financial Inclusion Enabler, ITU-T Technology Watch Report, May 2013

Certaines institutions telles que la Banque mondiale[42], la GSMA[43] et la Fondation Melinda et Bill Gates (Level One Project[44]) ont lancé et financé des programmes d'argent mobile pour les personnes non bancarisées.

Tableau 3 Principales applications de paiement mobile dans les pays en développement[45]

Application M-money	Pays mettant en œuvre	Caractéristiques principales	Technologie
M-PESA	Kenya, Tanzanie, Afrique du Sud et Afghanistan	- Transferts P2P - Payer les frais de scolarité - Payer les factures d'électricité - Acheter des biens et services	STK[46] & USSD[47]
EASYPAISA	Pakistan	- Payer les factures de services publics - Effectuer des transferts P2P - Acheter des crédits de communication - Epargne - Acheter des biens et services	USSD & Internet
T-Cash	Haïti	- Recevoir un salaire - Effectuer des transferts P2P - Payer les factures	USSD
Globe GCash	Philippines	- Payer les factures d'électricité - Effectuer des transferts P2P - Utiliser comme un portemonnaie mobile - Acheter des crédits de communication - Acheter des biens et services	SMS & STK
Airtel Money	Inde et 14 pays africains dont l'Ouganda, la Tanzanie et le Kenya	- Effectuer des transferts P2P - Acheter des biens et services - Payer les factures	USSD
MTN Mobile Money	Afrique (Ouganda, Ghana, Cameroun, Côte d'Ivoire, Rwanda et Bénin)	- Transferts P2P - Acheter des crédits de communication - Payer les factures d'électricité	USSD & STK

[42] http://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/brief/figi
[43] https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programmes/mobile-money
[44] https://leveloneproject.org
[45] Source : UIT et Auteur
[46] STK: SIM Toolkit
[47] USSD: Unstructured Supplementary Service Data

WIZZIT	Afrique du Sud	- Transferts P2P - Acheter des crédits de communication - Payer l'électricité	USSD
MOBICASH	Mauritanie	- Effectuer des transferts P2P - Utiliser comme un portemonnaie mobile - Acheter des crédits de communication	USSD

3.2.1 Transfert d'argent par mobile

Le transfert d'argent par téléphone mobile fait généralement référence à des services permettant aux clients d'utiliser leurs appareils mobiles pour envoyer et recevoir de l'argent ou pour transférer de l'argent par voie électronique d'une personne à une autre à l'aide d'un téléphone mobile.

Ce transfert peut être une opération de transfert national ou de transfert international. La caractéristique clé des services de transfert d'argent par téléphone portable est le fait qu'ils concernent uniquement des transactions privées (c'est-à-dire des transactions impliquant des transferts d'argent d'une personne à une autre ou de type P2P) et constitue un sous-ensemble des paiements mobiles.

Les transferts d'argent mobiles à l'aide de téléphones mobiles exigent que les expéditeurs versent l'argent à un centre de transfert et paient des frais. Le centre de transfère ensuite l'argent par voie électronique, via l'opérateur téléphonique, au téléphone du destinataire. Dans le cas des envois de fonds internationaux, la personne qui reçoit l'argent reçoit un message texte l'informant du transfert. Le destinataire peut aller à n'importe quel point de vente autorisé, y compris un magasin de détail ou un restaurant, pour obtenir l'argent. Le destinataire peut avoir à payer des frais pour récupérer l'argent. Dans le cas des envois de fonds domestiques, le transfert est géré automatiquement par une plateforme d'argent mobile.

L'industrie des envois de fonds mobiles est en plein essor en raison de la pénétration accrue des téléphones portables dans les régions reculées et de la prolifération de divers fournisseurs de services de transfert de fonds, à la fois nationaux et internationaux.

Selon la Banque mondiale, les transferts de fonds vers les pays en développement ont atteint 429 milliards de dollars en 2016 au moment ou les flux mondiaux de transferts de fonds étaient de 575 milliards USD. À l'échelle mondiale, le coût moyen du transfert de 200 dollars est resté stable au premier trimestre de 2017, à 7,45 %, même s'il s'agit d'un niveau sensiblement supérieur à la cible de 3 % fixée dans les Objectifs de Développement Durable. L'Afrique subsaharienne reste à cet égard la région la plus chère, avec un coût moyen de 9,8 %[48]. Diverses options de transferts d'argent (téléphone à téléphone, argent comptant, téléphone à espèces, portemonnaies mobiles, etc.) peuvent être facilement réalisées à l'aide d'appareils mobiles via des plateformes et d'applications fournies par diverses institutions bancaires et opérateurs de transfert d'argent. Divers opérateurs de transfert d'argent fournissent des services soit par l'intermédiaire d'un réseau d'agents, soit en

[48] http://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2017/04/21/remittances-to-developing-countries-decline-for-second-consecutive-year

établissant des partenariats avec des institutions bancaires en fonction des règlements de la banque centrale et d'autres organismes financiers de diverses nations.

Des systèmes de transfert d'argent, basés là encore sur les mobiles mais sans s'appuyer sur une plateforme, se sont développés dans plusieurs pays. On cite à titre d'exemple, GAZA TELECOM en Mauritanie qui est une entreprise familiale qui s'est spécialisée dans les transferts d'argent au niveau national. Cette entreprise s'est associé à plusieurs commerçants dans le but de développer ce service de transfert d'argent dans des zone géographiques très étendues du pays[49]. Elle s'est imposée comme leadeur au niveau national, des transferts d'argent et dépasse de loin les parts des OTM grâce à la large couverture fournie par son réseau et à la souplesse de ses services.

D'autres systèmes informels plus élaborés existent à travers le monde sous différentes appellations : « hundi » (Asie du Sud), « fei-chen » (Chine), « hui kwan » (Hong Kong), « padala » (Philippines), « pei kwan » (Thaïlande) et « hawala » (Moyen-Orient)[50]. Plusieurs de ces systèmes, à l'instar de ceux qui sont rependus dans les pays africains exportateurs de minerai comme l'Angola, ont évolué sous forme de mécanismes de financement des activités commerciales et de transferts nets de fonds en échange de mouvements de marchandises[51].

Tableau 4 GAZA Télécom

Gaza Télécom est une entreprise privée qui s'est spécialisée dans le transfert de l'argent par mobile en Mauritanie. Ses services sont offerts au niveau des villes et villages sur presque tout l'étendue du territoire. Grâce à une politique basée sur l'usage du mobile pour faire la liaison avec les usagers, à travers un vaste réseau de partenaires composé essentiellement de commerçants de détail et vendeurs de différents services, cette entreprise a connu un essor sans précédent au niveau des transferts d'argent locaux.

Elle opère en dehors du cadre juridique national jusqu'à aujourd'hui mais, cela n'a pas éméché son développement et l'apparition plus tardive d'autres entreprises concurrentes fonctionnant suivant les mêmes principes.

En Mauritanie, ce type d'entreprise possède quasiment le monopole des opérations de transferts d'argent par mobile et ne laisse aux OTM qu'une infime partie[52].

« Les services de transfert s'effectuent de ville en ville, au sein même des villes, de quartier à quartier et même à l'international. Ils sont disponibles 24/ 24 et 7j/7 dans leurs points de retrait là où les banques et les services de transferts spécialisés multiplient les pauses déjeuners et les interruptions… La procédure est simple : Juste un numéro de téléphone du récepteur. Les frais commencent à partir de 50 MRU (un peu plus qu'un euro) pour une somme inférieure à 3 000 MRU »[53].

Le cadre réglementaire en Mauritanie est en cours d'évolution et devrait permettre, dès cette

[49] Le paiement mobile en Mauritanie, Ahmed Elmane Jidou, Mémoire BADGE Régulation des Télécommunications, TELCOM ParisTech, février 2016
[50] Concevoir et offrir des services de transfert d'argent – Guide technique pour les institutions de microfinance, Décembre 2007, Groupe consultatif d'assistance aux pauvres/Banque mondiale, www.cgap.org
[51] Cerstin Sander et Barro, Issa,Etude sur le transfert d'argent des émigrés au Sénégal et les services de transfert en microfinance, Document de travail 40, Employment Sector, International Labour Office, Geneva
[52] Le paiement mobile en Mauritanie, Ahmed Elmane Jidou, Mémoire BADGE Régulation des Télécommunications, TELCOM ParisTech, février 2016
[53] http://cridem.org/C_Info.php?article=707039

année, l'apparition d'un nouveau statut juridique pour encadrer les activités de telles entreprises.

3.2.2 Services bancaires mobiles

Les applications d'argent mobile permettent aux clients d'utiliser leur téléphone mobile pour accèder aux services bancaires, tels que les dépôts, les retraits, les virements, les paiements de factures et les soldes. Tandis que dans les pays à taux de bancarisation élevé, les applications bancaires mobiles jouent le rôle de canal d'accès supplémentaire aux clients bancarisés, dans les pays en développement, ces applications servent à bancariser et donner accès aux services financiers à de nouveaux clients.

Les d'applications bancaires mobiles, telles que (M-PESA, EASYPAISA, Airtel Money, ...) permettent d'intégrer de nouvelles tranches de populations dans le secteur financier formel et de leur donner accès aux services de microfinance, en s'appuyant sur la forte pénétration du mobile.

Une telle réussite peut être accélérée en mettant en place une stratégie de banque mobile pour l'inclusion financière se basant sur les solutions clés suivantes[54] :

- Banque de détail mobile - Cette stratégie commerciale vise à fournir les services bancaires de détail clés tels que les déclarations, les demandes de solde, les dépôts de chèques, les transferts d'argent, les paiements de factures, les débits directs, etc. aux clients sur les canaux mobiles.
- Dépôts de chèque mobile - Ce service commercial permet aux clients d'effectuer des dépôts de chèques à distance.
- Paiements mobiles de pair à pair – Ce service permet aux utilisateurs de faire des transferts d'argent ou des paiements directement à d'autres en utilisant des canaux mobiles, ou leurs portemonnaies mobiles ou avec leurs comptes bancaires y compris les comptes à cartes.
- Transfert d'argent mobile - Les transferts d'argent locaux et transfrontaliers par mobile peuvent aider de nombreux clients à faire des transferts d'argent facilement à partir de leurs appareils mobiles, en utilisant leur cartes / banques. Les transferts intègrent des virements inter-comptes, des virements au sein d'une même banque et dans un même pays, des transferts à d'autres banques dans le même pays, la même région, ou ailleurs dans le monde.

Divers services bancaires mobiles de base permettent actuellement, dans les pays en développement, à des milliards de personnes non bancarisées d'accéder aux services financiers formels. On donne à titre d'exemple :

- EKO et le système de paiement mobile interbancaire (IMPS) en Inde. EKO en Inde fournit des services financiers aux clients non bancarisés et connecte l'infrastructure de télécommunications au système bancaire de base. EKO a été créé en septembre 2007 et a commencé à fonctionner en 2009.
- M-KESHO, d'Equity Bank Kenya, résulte d'un effort de collaboration entre M-PESA de Safaricom et Equity Bank. Les utilisateurs enregistrés de M-PESA peuvent s'inscrire à un compte M-KESHO qui est un compte bancaire d'Equity Bank lié directement à leur compte M-PESA. Un avantage majeur de M-KESHO est qu'une fois l'utilisateur de M-PESA enregistré, le menu de la boîte à outils de l'application SIM est mis à jour avec une section M-KESHO. M-

[54] The Mobile Money Revolution, Part 2: Financial Inclusion Enabler, ITU-T Technology Watch Report, May 2013

KESHO offre aux clients plusieurs avantages par rapport à un compte M-PESA, y compris: la protection des dépôts de compte, le microcrédit, la micro-assurance et la couverture des accidents personnels, pas de limite à la quantité qui peut être enregistrée (M-PESA a une limite), et des intérêts gagnés au-dessus d'un seuil minimum. L'argent peut être facilement transféré entre M-PESA et M-KESHO.

- Text-A-Payment. Le service Text-A-Payment est un service bancaire par téléphone mobile qui utilise la technologie SMS pour les emprunteurs désirant effectuer des paiements de microcrédit, et des dépôts ou des retraits sur un compte bancaire. Il est utilisé en Philippine.

Tableau 5 Service de payement mobile MOBICASH

Le service MOBICASH est le service d'argent mobile développé par l'opérateur télécom MAURITEL[55] en Mauritanie. En l'absence d'un cadre légal spécifique pour les services d'argent mobile en Mauritanie, l'opérateur MAURITEL s'est adossé à une banque pour pouvoir obtenir, en 2013, une licence de la Banque Centrale. En effet l'argent mobile étant assimilé à un instrument de payement électronique, il est régi par l'ordonnance 2006-031 et nécessite de disposer d'une autorisation bancaire.

Le service MOBICASH permet à l'usager de :

- ☐ Déposer son argent sur son compte MOBICASH ;
- ☐ Transférer de l'argent à d'autres usagers sur leur compte MOBICASH partout en Mauritanie ;
- ☐ Recharger son abonnement et payer ses factures MAURITEL ;
- ☐ Retirer son argent de son compte MOBICASH partout en Mauritanie.

Pour accéder à ce service, l'usager doit remplir un formulaire de souscription MOBICASH auprès de l'une des agences de MAURITEL ou de la Banque Nationale (BNM) partenaire de MAURITEL pour cette opération. L'usager doit présenter sa carte nationale d'identité ou sa carte de résident en Mauritanie et disposer d'un abonnement mobile MAURITEL.

MAURITEL a établi également un partenariat, en 2014, avec une entreprise privée appelée ELKARAMA qui dispose d'un grand réseau au niveau du pays. La Banque Mauritanienne pour le Commerce et l'Industrie (BMCI) a rejoint le réseau de MOBICASH en 2015.

[55] http://www.mauritel.mr/

CHAPITRE 4. RÉGLEMENTATION ET RÉGULATION DU PAIEMENT MOBILE

4.1 Contexte de la réglementation du MM

Le développement des services d'argent mobile se fait à travers l'intervention de différents acteurs appartenant à différents secteurs suivant plusieurs modèles économiques « opérateur centré, banque centrée, collaboratif ou avec des tiers » comme indiqué dans le paragraphe 2.1.3. Parmi ces acteurs, on trouve : les OTM régis par la réglementation sur les communications électroniques, les établissements financiers régis par la réglementation financière et les prestataires de services divers.

Tableau 6 Liste des acteurs du paiement mobile

En plus des OTM et des établissements financiers, plusieurs autres acteurs interviennent dans le domaine de l'argent mobile et leurs rôles ne devraient pas être omis dans les réglementations et principes de régulation en relation. Il d'agit de[56] :

- Emetteurs de monnaies électroniques : tout établissement habilité à émettre des moyens de paiement sous forme de monnaie électronique,
- Opérateurs techniques fournissant à un émetteur les services techniques pour le traitement des opérations liées à la monnaie électronique, sans être eux-mêmes émetteurs de cette monnaie,
- Distributeurs : agents offrant à la clientèle un service de distribution de monnaie électronique,
- Détenteurs : personnes qui détiennent de la monnaie électronique,
- Accepteur : fournisseur de biens et services acceptant la monnaie électronique.
- Autorités de supervision (Banques centrales, autorités de régulation financière ou des télécoms, organisations régionales habilitées, commissions bancaires, ministères en charge des finances, ministères en charge des communications électroniques, …

Plusieurs réglementations, avec plusieurs chevauchements, peuvent concerner le paiement mobile dont celles des TIC pour ce qui est des transactions électroniques, la protection des données à caractère personnel, la réglementation relative aux communications électroniques, les télécoms y compris les conditions pour la continuité, la qualité, la disponibilité et la sécurité, ou l'identification des utilisateurs, éventuellement l'accès universel ainsi que la réglementation des systèmes de paiement y compris les aspects relatifs aux transferts nationaux et internationaux, sur la protection des consommateurs, et sur la concurrence …

[56] Le paiement mobile en Afrique, Cours MASTER Régulation de l'économie numérique, Telecom ParisTech, David Bounie, janvier 2017

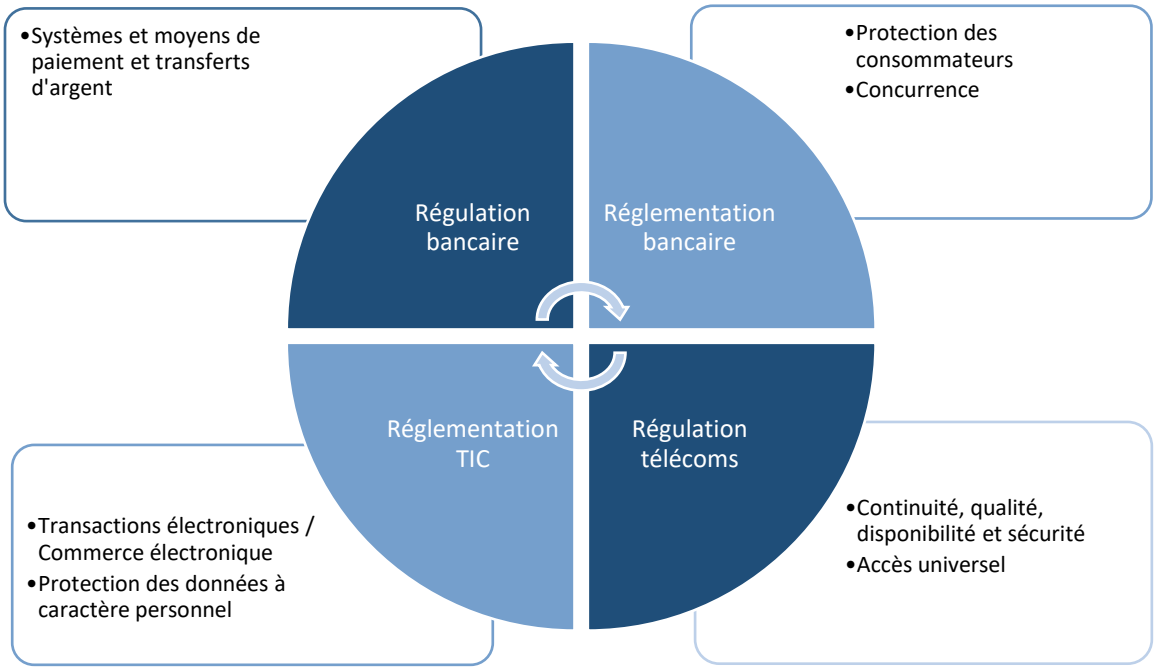


Figure 15 Domaines de réglementation / régulation du MM

Une réglementation spécifique et une co-régulation, établissant les conditions communes provenant des deux secteurs financiers et des communications électroniques, doivent être mises en place par les gouvernements pour favoriser le développement des services d'argent mobile et leur permettre de jouer leurs rôles pour l'amélioration de la bancarisation et l'accès aux services financiers formels, en particulier dans les pays en développement ou ces services peuvent contribuer jusqu'à 50% dans le taux de bancarisation (ex. la Tanzanie, où la pénétration des comptes a doublé, pour atteindre 40% en 2014 grâce au développement des comptes d'argent mobile : paragraphe 3.1).

En Mauritanie, l'absence de telles réglementations et régulation ont freiné le développement du paiement mobile formel. Des sociétés informelles, non adossées à des banques primaires, ont développé des services de paiement mobile s'appuyant sur des réseaux très larges de représentants (commerçants de détails) et répondant d'une meilleure manière que les réseaux formels (comme les agences d'un OTM ou des banques) aux besoins des usagers qui cherchent un service disponible sur des horaires étendus et présents dans la plupart des localités du pays, ce qui n'est pas le cas des banques primaires aujourd'hui.

Le nouveau cadre juridique, initié par la Banque Centrale de Mauritanie, doit combler ce vide et apporter un nouveau statut d'opérateurs financiers devant permettre aux sociétés proposant les services d'argent mobile d'intégrer le secteur formel. **Ce cadre juridique devrait être accompagné d'un cadre régulatoire « co-régulation » des services d'argent mobile afin de le rendre efficace.**

En effet, le paiement mobile est né de deux mondes avec des réglementations et des régulations spécifiques : i) le mobile et les services de télécommunications mis en place par les OTM et ii) la monnaie et les services financiers développés par les banques primaires et centrales. Son développement nécessite une réglementation prenant en considération les spécificités de chacun de ces deux secteurs. Le degré de prise en considération de ces spécificités fera des réglementations et

régulations des freins ou des moteurs du développement du paiement mobile et donc de la financiarisation et du développement des économies[57].

Vu le rôle central du paiement mobile pour le développement des services financiers formels en Afrique, il y a nécessité de mettre en place une « réglementation accommodante » à l'entrée des OTM et une co-régulation de ce service prenant en compte les exigences des deux secteurs concernés.

Il est à noter qu'au niveau mondial, les OTM jouent un rôle fondamental dans l'offre de services de paiement mobile qui leur sert de *« nouveaux domaines d'activités et permet un éventail élargi de paiements numériques. Il est devenu un produit de base pour de nombreux OTM, qui disposent d'actifs et d'incitatifs uniques pour offrir ces services de façon viable et évolutive : des enseignes reconnues, une vaste distribution et l'accès à des canaux sécurisés[58] »*. Ces opérateurs jouent un rôle fondamental dans l'offre de services (GSMA 2014) en proposant 60% des services existants au niveau mondial. Dans certaines régions comme l'Afrique subsaharienne, plus de la moitié des OTM ont déjà lancé un service d'argent mobile (75 sur 144). Ils profitent pour cela, de leur expérience dans la mise en place de réseaux de distribution, de leur notoriété et de la maîtrise du canal USSD utilisé, souvent, pour permettre l'accès sécurisé aux services à partir des appareils téléphoniques[59].

D'ailleurs la maîtrise de ce canal USSD par les OTM constitue une barrière principale pour les autres acteurs du MM qui ne disposent pas de réseau ni d'accès à ce canal. C'est l'enjeu technique le plus important de la régulation de ces services (voir encadré ci-dessous).

Il est à noter aussi, que de façon standard, les opérations de banque sont de la responsabilité exclusive des établissements de crédit (banques).

Nous sommes donc, pour le cas du paiement mobile, face à de nouveaux services provenant de deux cœurs de métier différents avec peu ou pas de concertation entre les instances. Les régulateurs ne soumettent pas leur décision l'un à l'autre et il n'existe pas d'inter-régulation ou de co-régulation.

Tableau 7 Le protocole USSD

L'USSD (Unstructured Supplementary Service Data) est[60] un protocole utilisé par les téléphones cellulaires GSM pour communiquer avec les ordinateurs du fournisseur de services (OTM). Ce protocole peut être utilisé pour la navigation WAP, les services d'argent mobile, les services de contenu basés sur la localisation, les services d'informations basés sur des menus et dans le cadre de la configuration du téléphone sur le réseau.[61] Les messages USSD peuvent contenir jusqu'à 182 caractères alphanumériques. Contrairement aux messages SMS (Short Message Service), les messages USSD créent une connexion en temps réel

[57] Le paiement mobile en Afrique, Cours MASTER Régulation de l'économie numérique, Telecom ParisTech, David Bounie, janvier 2017.
[58] GSMA, MMU, Les services financiers mobiles destinés aux personnes non bancarisées en 2014.
[59] Le paiement mobile en Afrique, Cours MASTER Régulation de l'économie numérique, Telecom ParisTech, David Bounie, janvier 2017.
[60] http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Unstructured%20Supplementary%20Service%20Data/en-en/
[61] GSM 02.90 (ETSI TS 100 625, V7.0.0) Specification (USSD), 3Gpp.org : https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=96

pendant une session USSD. La connexion reste ouverte, permettant un échange bidirectionnel d'une séquence de données. Cela rend USSD plus réactif que les services qui utilisent SMS.[62]

Comme indiqué, par [Mathias Léopoldie][63], « il s'agit d'une connexion en temps réel entre l'opérateur téléphonique et l'utilisateur qui permet l'envoi et la réception de données. Contrairement au SMS, les données ne sont pas stockées et sont seulement accessibles lors de l'ouverture de la session ce qui augmente la sécurité. Concrètement, l'utilisateur renseigne un numéro court du type #xxx# et accède à un menu contextuel dans lequel il peut naviguer grâce aux touches de son téléphone. Avec l'apparition du paiement mobile à partir de 2007², les opérateurs se sont rendus compte du potentiel économique de l'USSD : alors que 99% des téléphones sont compatibles, c'est le moyen idéal pour toucher un marché de masse. Ainsi, même si les taux de croissance du smartphone sont vertigineux (ils représentent aujourd'hui 40% des ventes de téléphones en Afrique³), l'USSD reste le canal de communication privilégié pour le développement de services ». Ce protocole reste cependant moins sécurisé que la technologie STK (Sim Application Toolkit) qui est une norme du système GSM offrant un ensemble de commandes programmées dans la carte SIM qui définissent comment la carte SIM doit interagir directement avec le monde extérieur et initier des commandes indépendamment du combiné et du réseau[64].

Comme indiqué , « jusqu'à 2010 environ, cette technologie n'était utilisée qu'en interne par les opérateurs pour permettre aux clients d'effectuer des opérations (consultation de solde, airtime topup, etc.). Constatant la source de revenus supplémentaires que pouvait apporter l'USSD, certains opérateurs ont donné accès à leur technologie afin de permettre le développement de nouveaux services. LittleCab utilise ainsi l'USSD de Safaricom au Kenya pour permettre à ses clients de commander un taxi. Parmi les opérateurs les plus innovants dans le domaine, Orange a mis en place un store pour les développeurs dans 6 pays (Egypte, RDC, Mali, Cameroun, Côte d'Ivoire, Sénégal). ….. Cependant, les barrières à l'entrée pour l'accès à l'USSD sont importantes. Tout d'abord, l'opérateur a tout pouvoir pour accepter ou refuser un service, bien que la technologie soit un quasi bien public …. De plus, le prix offert par les opérateurs pour l'accès est parfois non concurrentiel…. Par ailleurs, la qualité des connexions offertes par les opérateurs est variable ce qui décourage de nombreuses entreprises, qui doivent en outre négocier avec chaque opérateur et maintenir une solution technique pour chaque type de plateforme USSD.…

Il est également à noter que tous les opérateurs n'ont pas encore les moyens techniques pour profiter de la source additionnelle de revenus que peut leur apporter l'USSD : il est parfois difficile pour eux de mettre en place un système de facturation efficace (dans la mesure où c'était un moyen de communication interne à l'origine).

Comme indiqué par [Mathias Léopoldie][65] : « jusqu'à 2010 environ, cette technologie n'était utilisée qu'en interne par les opérateurs pour permettre aux clients d'effectuer des opérations

[62] GSM 02.90 (ETSI TS 100 625, V7.0.0) Specification (USSD), 3Gpp.org : https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=96

[63] Qu'est-ce que l'USSD et pourquoi est-ce un moteur de développement économique en Afrique ? Mathias Léopoldie, Jan 30, 2017, https://medium.com/banking-on-mobile-in-africa/quest-ce-que-l-ussd-et-pourquoi-est-ce-un-moteur-de-développement-économique-en-afrique-62f0b0e51d4c

[64] http://www.cellular.co.za/sim_toolkit.htm

[65] Qu'est-ce que l'USSD et pourquoi est-ce un moteur de développement économique en Afrique ? Mathias Léopoldie, Jan 30, 2017, https://medium.com/banking-on-mobile-in-africa/quest-ce-que-l-ussd-et-pourquoi-est-ce-un-moteur-de-développement-économique-en-afrique-62f0b0e51d4c

(consultation de solde, airtime topup, etc.). Constatant la source de revenus supplémentaires que pouvait apporter l'USSD, certains opérateurs ont donné accès à leur technologie afin de permettre le développement de nouveaux services. … Cependant, les barrières à l'entrée pour l'accès à l'USSD sont importantes. Tout d'abord, l'opérateur a tout pouvoir pour accepter ou refuser un service, bien que la technologie soit un quasi bien public …. De plus, le prix offert par les opérateurs pour l'accès est parfois non concurrentiel…. Par ailleurs, la qualité des connexions offertes par les opérateurs est variable ce qui décourage de nombreuses entreprises, qui doivent en outre négocier avec chaque opérateur et maintenir une solution technique pour chaque type de plateforme USSD…. Il est également à noter que tous les opérateurs n'ont pas encore les moyens techniques pour profiter de la source additionnelle de revenus que peut leur apporter l'USSD : il est parfois difficile pour eux de mettre en place un système de facturation efficace (dans la mesure où c'était un moyen de communication interne à l'origine) ».

Toujours d'après cette référence, il est indiqué que « les entreprises spécialisées dans l'envoi et la réception de SMS ont également identifié le potentiel économique et ont proposé à partir de 2011 des gateways afin d'agréger l'USSD des opérateurs téléphoniques. Concrètement, il s'agit de proposer à d'autres entreprises de pouvoir créer un menu et d'utiliser la technologie USSD sans avoir à négocier avec chaque opérateur l'accès à leurs plateformes. Parmi ces entreprises, Clickatell, txtNation et Infobip dominent le marché. Elles ont ainsi permis à de nombreux services indispensables aux citoyens de voir le jour. Il faut malheureusement constater que cette agrégation des opérateurs a seulement été réalisée dans les pays anglophones : Nigeria, Kenya, Tanzanie, Ouganda, Afrique du Sud… »

La régulation de l'accès au canal USSD est un enjeu important pour les acteurs du MM dont les principales solutions l'utilisent. Cette régulation doit prendre en compte les différents aspects :

Cependant, les barrières à l'entrée pour l'accès à l'USSD sont importantes et doivent etre levées par la mise en place d'une régulation du secteur. Il s'agit en particulier de :

- Absence d'obligation légale pour accepter de fournir le service, bien que la technologie soit un quasi bien public,
- Absence d'encadrement du prix de l'offert de service des OTM,
- Absence de critère de qualité de service et de couverture,
- Absence d'obligation d'interconnexion du flux USSD.

Les réglementations ont réagi dans la plupart des cas pour couvrir le volet réglementaire résultant de cette situation tandis que le volet régulation n'a pas suffisamment évolué. On peut citer parmi ces réglementations en Afrique subsaharienne :

- Instruction n°01/SP/2006 du 31 juillet 2006 du Gouverneur de la BCEAO relative à la monnaie électronique et aux établissements de monnaie électronique, permettant aux opérateurs non bancaires de stocker et de traiter les flux monétaires électroniques.
- Instruction n°008-05-2015 régissant les conditions et modalités d'exercice des activités des émetteurs de monnaie électronique dans les États membres de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA).
- Instruction n 127-07-08 du 9 juillet 2008 fixant les modalités de mise en œuvre de la surveillance par la BCEAO des systèmes de paiement dans les États membres de l'UEMOA,

qui cible l'ensemble des circuits de paiement existants dans les Etats membres de l'UEMOA y compris les systèmes gérés par les établissements émetteurs de monnaie électronique.

Ce genre de réglementation régit tous les usages de la monnaie électronique même ceux passant par le téléphone mobile relevant, au même titre que les autres formes de monnaie, du dispositif de supervision et de contrôle des activités bancaires. Un opérateur de réseau mobile ne peut ni créer ni gérer de la monnaie électronique sans avoir un agrément. On rappelle à titre d'illustration, l'article-4 de l'instruction n° 008-05-2015 de l'UMOA citée précédemment : *« Les établissements émetteurs de monnaie électronique peuvent conclure des accords de partenariat avec un ou plusieurs opérateurs techniques. L'activité de ces partenaires doit se limiter au traitement technique de la monnaie électronique ou à sa distribution, sous la responsabilité de l'émetteur. Dans ce cas, les actions de communication du partenaire technique ou tout autre action à l'endroit du public doivent indiquer l'établissement émetteur, y compris lorsque celui-ci agit dans le cadre de partenariat avec plusieurs émetteurs. La responsabilité de l'émission de monnaie électronique ne peut être externalisée auprès d'un opérateur technique »*.

4.2 Réglementation et co-régulation

Plusieurs problématiques sont posées par le paiement mobile et nécessite une réponse à travers le cadre légal pour permettre le développement rapide du paiement mobile. Plus ce cadre légal est riche et souple, plus il sera bénéfique pour l'inclusion financière. Ces problématiques concernent en particulier les aspects suivants :

Tableau 8 Problématiques de régulation du MM par domaine

Problématique	Domaine
- Existence d'un régime souple spécifique aux opérateurs de monnaie électronique (OTM et autres acteurs non bancaires) , à plusieurs niveaux et supportant, en fonction du niveau, les différents services permettant l'inclusion financière y compris les services de première génération (tels que les dépôts/retraits, le rechargement de crédit de communication et les transferts nationaux P2P) ainsi que ceux de deuxième génération (tels que les paiements de facture, l'épargne, le crédit et l'assurance) ; - Transparence des procédures d'accès au marché ;	Réglementation bancaire / Réglementation TIC
- Interconnexion et ses tarifs ; - Couverture géographique et problématique d'accès universel aux services de paiement ; - Qualité et fiabilité du service fourni et renforcement de la concurrence ; - Identification des usagers des comptes mobiles et	Régulation bancaire / Régulation télécoms

mesure des risques à la fois pour les comptes des émetteurs et pour les comptes des récepteurs de la monnaie électronique et au recours à des processus tels que le KYC (know-your-customer)[66] introduisant les clauses de connaissance du client à plusieurs niveaux ; - Niveau de sécurité des services ; - Mécanismes de règlements des différends ; - Analogie avec la mutualisation / exclusivité ou non des agents (développement d'un réseau propre d'agents).	
- **Accès au canal USSD des OTM (voir encadré page 72) : Obligation légale pour accepter de fournir le service ; Encadrement du prix de l'offre de service des OTM ; Critères de qualité de service et de couverture ; Obligation d'interconnexion des flux USSD ….**	**Réglementation TIC / Régulation télécoms**
- Cahier des charges techniques : Les conditions d'interconnexion, d'accès y compris les conditions liées à la co-localisation et au partage des ressources logiques ou physiques (infrastructures passives) ; Les conditions nécessaires pour assurer l'interopérabilité des services ; Les conditions d'exploitation commerciale nécessaires pour garantir une concurrence loyale et une égalité de traitement des usagers dans des situations équivalentes.	Réglementation bancaire / Régulation télécoms
- Exigences en termes de traçabilité des opérations, identification, …. - Définition des normes et des obligations pour une interopérabilité entre les systèmes de paiement mobiles et éventuellement avec les institutions financières, permettant d'atteindre une inclusion financière totale donnant accès à tous les services financiers.	Régulation bancaire / Réglementation bancaire / Réglementation TIC / Régulation télécoms

La mise en place de la co-régulation devrait tenir compte des stratégies d'inclusion financière devant accompagner le développement des paiements mobiles et leurs usages. De telles stratégies portent sur :

[66] KYC «connaître son client» : Processus de connaissance du client. Il décrit ce qui est fait par les banques ou plus généralement par les entreprises font afin de vérifier l'identité de leurs clients et s'assurer qu'ils ne sont pas impliqués dans la corruption ou le blanchiment d'argent.

- La digitalisation des services publics en vue de permettre leur paiement par des moyens électroniques y compris l'argent mobile,
- Le développement de l'accès universel aux services financiers numériques (SFN)
- Le renforcement de la cyber sécurité des paiements mobiles et des moyens techniques d'audit de ces systèmes,
- Veille technologique permettant de profiter des dernières avancées dans le domaine des SFN tel que les blockchain.

Afin de mettre en place la co-régulation et la réglementation nécessaires au développement du paiement mobile et l'inclusion financière, nous nous focaliserons sur l'usage du protocole USSD (ouverture de ce canal, sa tarification et toutes autres questions relatives à sa régulation) qui constitue le principal frein à ce développement.

CHAPITRE 5. SYSTÈMES DE PAIEMENT ET DE TRANSACTIONS ELECTRONIQUES EN MAURITANIE

Dans ce chapitre, on s'intéresse à la situation des moyens de paiement y compris le m-Paiement en Mauritanie. Nous faisons le point en premier lieu, par la présentation des institutions concernées par ce domaine avant d'illustrer la situation du cadre juridique et de présenter les solutions mises en place dans ce domaine par les OTM ou les acteurs du secteur informel ainsi que les infrastructures de payement en Mauritanie développées par la BCM, le GIMTEL et les banques commerciales.

En ce qui concerne le cadre juridique, nous présenterons la réglementation relative aux institutions, aux infrastructures de paiement et de règlement, à la digitalisation des moyens de payement, à la preuve et la signature électronique, à la réglementation du secteur des télécommunications, à la régulation ainsi qu'à la monnaie électronique.

Nous parlerons aussi des infrastructures de payement, mises en place par la Banque Centrale de Mauritanie et par le Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques, qui ont permis le développement d'un grand nombre de banques commerciales (plus de 15 banques) et la mise en place de terminaux de payement interconnectés et gérés par des moyens mutualisés. Enfin, nous donnerons une situation synthétique du développement du secteur des TIC dans le pays.

Nous parlerons de la sécurisation des systèmes de paiement et de règlement en Mauritanie et des responsabilités et obligations des éditeurs et fournisseurs de services de communication électronique. Un paragraphe entier est consacré à la preuve et la signature électronique vu le rôle qu'ils peuvent jouer pour le paiement mobile. La situation du commerce électronique est présentée ainsi le diagnostic du développement des infrastructures numériques dans le pays.

5.1 Institutions intervenant dans le domaine des paiements

Plusieurs institutions sont concernées par les systèmes de payement en Mauritanie y compris le payement par mobile. Certaines institutions sont directement concernées car elles sont responsables du système de paiement national comme la BCM ou par ce qu'elles gèrent des infrastructures de paiement comme le GIMTEL et les banques commerciales. D'autres sont concernées indirectement comme l'Autorité de Régulation multisectorielle (ARE) qui n'a pas de missions spécifiques pour ce qui est du développement du m-Payement mais qui joue un rôle important pour la régulation du support qui est parfois utilisé (le téléphone mobile) et qui intervient dans la règlementation de l'accès, la qualité de service, l'interconnexion et éventuellement l'interopérabilité. A ces deux types d'intervenants se rajoutent les acteurs du m-Payement que nous allons aborder plus tard (OTM, banques commerciales et acteurs du secteur informel).

5.1.1 Banque Centrale de Mauritanie

La Banque Centrale de Mauritanie (BCM) a été créée par la loi N° 73-118 du 30 Mai 1973 dont la dernière modification remonte à la loi 75-332 du 26 décembre 1975. L'organisation, la direction, le contrôle, les attributions, les objectifs, les instruments et les opérations sont déterminés par

l'ordonnance 04/2007 ainsi que par les textes pris pour son application. La mission de la BCM, comme indiqué dans ses statuts[67] est[68] :

1. « *Elaboration et mise en œuvre des nouvelles politiques économiques générales :*
   - *Définir et mettre en œuvre la politique monétaire de la Mauritanie ;*
   - *Participer à la définition de la politique de change et assurer sa mise en œuvre ;*
   - *Organiser, surveiller et réglementer le marché des changes ;*
2. *Emission des billets et pièces de monnaie :*
   - *Émettre et gérer, pour le compte de l'Etat, la monnaie fiduciaire ;*
   - *Détenir et gérer les réserves officielles de change ;*
3. *Mise en place de systèmes et moyens de paiement :*
   - *Promouvoir la stabilité, la sécurité et l'efficience du système de paiement mauritanien ;*
4. *Stabilité du système financier :*
   - *Surveiller et réglementer les banques et autres établissements financiers conformément aux lois adoptées en cette matière ;*
   - *Contribuer à la stabilité du système financier mauritanien ;*
5. *Assurer la fonction de Caissier de l'Etat et d'agent financier pour le Gouvernement ;*
6. *Réaliser toute autre tâche que la réglementation lui aurait confiée Ordonnance ou toute autre loi lui confierait. »*[69]

Dans le cadre de cette mission, la BCM entame plusieurs chantiers aujourd'hui visant à développer l'infrastructure financière, à améliorer le marché des paiements et à sécuriser et promouvoir les flux financiers dans le pays. ***Ces chantiers peuvent constituer un levier important pour le développement de nouvelles solutions de paiement mobile et mobile banking.***

5.1.2 Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques

Le Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques (GIMTEL) est (cf. site web gimtel.mr[70]) *« un Groupement d'Intérêt Economique, constitué sous l'égide de la Banque Centrale de Mauritanie. Quinze banques ainsi que la MAURIPOST[71] y adhèrent. »*

Le GIMTEL a pour objectif de promouvoir le développement et l'utilisation de la carte de paiement en Mauritanie. Il se fixe comme missions de *: «*

- *développer de manière efficace des moyens modernes de paiement afin d'augmenter leur productivité interne, d'apporter des nouveaux services à la clientèle, et de promouvoir l'utilisation des moyens de paiement modernes ;*
- *mettre en commun les moyens nécessaires pour le traitement des opérations monétiques, et ainsi éviter la multiplication des investissements, aussi bien humains que matériels ;*
- *réaliser en commun ou partager la charge des investissements, particulièrement coûteux en Monétique ;*
- *Promouvoir et développer un système central de compensation électronique interbancaire ;*

[67] http://www.bcm.mr/IMG/pdf/statut_bcm_004-2007_var.pdf
[68] http://www.bcm.mr
[69] http://www.bcm.mr/mission-de-la-banque-centrale-de-mauritanie
[70] http://www.gimtel.mr
[71] http://www.mauripost.mr

- *Développer un réseau d'échanges sécurisés de données informatiques relatives aux valeurs compensées entre les banques et le groupement et mettre en place un archivage électronique des valeurs compensées ;*
- *Promouvoir l'acceptation des cartes en Mauritanie émises par les grands organismes internationaux : Visa, MasterCard, American-Express, Eurochèques, Diner's Club, etc ;*
- *Mettre en œuvre l'ensemble des actions qui régissent le fonctionnement des systèmes monétiques dans ses diverses composantes : marketing, maîtrise des technologies, automatisation des procédures bancaires, rapidité des transactions, économie des flux financiers, etc. »*[72]

A cette fin, le GIMTEL conduit les actions pour[73] :

- *« Permettre l'acceptation de cartes émises par les réseaux internationaux (Visa, MasterCard, American Express, Diner's Club, JCB…) ;*
- *Permettre l'émission en Mauritanie de cartes adossées à des produits des réseaux internationaux ;*
- *Mettre en œuvre les infrastructures techniques nécessaires ;*
- *Acquérir et mettre à disposition les équipements supportant l'activité monétique ;*
- *Mobiliser les moyens humains, pour prendre en charge des fonctions déléguées par les banques ».*

Les principales infrastructures mises en place par le GIMTEL sont :

- *« Un centre de Traitement : ce centre permet de couvrir les besoins de retrait et de paiement au niveau national et international. Il offre aux banques la prise en charge de tout ou partie des fonctions techniques liées à l'exercice de l'activité monétique bancaire.*
- *Un Centre de Personnalisation de cartes interbancaires mauritaniennes EMV et d'édition de PIN Mailers.*
- *Un Centre d'Assistance à la disposition des différents membres pour assurer les fonctions suivantes : i) La réception des appels de mise en opposition des cartes, ii) la gestion des confirmations des oppositions, iii) la gestion des mainlevées des oppositions et iv) l'assistance aux commerçants (TPE) »*[74].

La création du GIMTEL a été constatée par le contrat constitutif en date du 19 mai 2005 aux termes duquel « le GIMTEL est un Groupement d'Intérêt Economique régi par la loi n° 97/009 du 21 janvier 1997 et tous les textes législatifs et règlementaires susceptibles de compléter ou modifier ladite loi, et notamment la loi 05/2000 du 18/01/200 portant code du Commerce ». Le groupement a notamment pour objet de promouvoir le développement et l'utilisation de la carte de paiement, ainsi que l'acceptation des cartes en Mauritanie émises par les grands organismes internationaux et développer un système central de compensation électronique interbancaire et la mutualisation des infrastructures. Le GIMTEL cherche, dans ce cadre, à promouvoir l'usage des TPE par les supermarchés et différents marchands de services ou de détail. ***Ces rôles de mutualisation des infrastructures de payement et de promotion des transactions électroniques rendent la place***

[72] http://apbm.mr/component/content/article/2-non-categorise/5-gimtel.html
[73] http://www.gimtel.mr
[74] http://www.gimtel.mr

potentielle du GIMTEL dans l'apparition de nouvelles solutions de m-Payement et m-Banking très importante.

5.1.3 Les banques commerciales

Le secteur bancaire en Mauritanie est représenté, en plus de la Banque Centrale de Mauritanie (BCM), par dix-sept (17) banques commerciales et leurs Succursales. Par ordre chronologique d'obtention des agréments, ces banques sont : BMCI (Banque Mauritanienne pour le Commerce International), BNM (Banque Nationale de Mauritanie), Chinguitty-Bank, BAMIS (Banque El Wafa Mauritanienne Islamique), GBM (Générale de Banque de Mauritanie), BEA (Banque El Amana), BCI (Banque pour le Commerce et l'Industrie), Ora Bank Mauritanie, SGM (Société Générale de Mauritanie), ABM (Attijariwafa Bank Mauritanie), QNB (QNB Mauritanie), BIM (Banque Islamique de Mauritanie), BMS (Banque Mouamelat Sahiha), BPM (Banque Populaire de Mauritanie), NBM (Nouvelle Banque de Mauritanie), BFI (Banque pour la Finance Islamique) et BMI (Banque Mauritanienne de l'Investissement). Plusieurs de ces banques ont obtenu leur agrément ces dernières années et le Gouvernement table sur une augmentation, dans ce contexte, du taux de bancarisation, qui doit passer de 15% (taux estimé en 2015[75]) à 40% en 2020.

Les banques commerciales sont interconnectées entre elles et avec la BCM par le réseau privé du GIMTEL. *« Il s'agit d'un anneau en fibres optiques reliant l'ensemble des sièges sociaux des membres et la banque centrale au GIMTEL. Ce réseau permet le transport de toutes les informations échangées entre le GIMTEL et ses membres d'une part et entre le GIMTEL et les points d'accès au réseau monétique national (Banque, DAB/GAB et TPE) et aux réseaux internationaux (Visa, MasterCard) dans le cadre de l'activité monétique. Toutes les banques commerciales sont membres de la chambre de compensation et participent à la compense semi manuelle. Malgré le cycle de règlement de trois (3) jours, la valeur des chèques arrive plus tard au compte du client en raison du manque de STP[76] entre la Plateforme et les systèmes des banques commerciales. »*[77]

Les banques commerciales utilisent des progiciels de global banking dont les plus répendus en Mauritanie sont « Sopra Banking » et « Global Banking Orion ».

[75] Processus d'élaboration de la Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP 2016-2030), Indicateurs de suivi de la SCAPP (2016 – 2020)

[76] Le nom de STP ou straight through processing concerne un système de traitement des opérations financières dit « au fil de l'eau », ce qui équivaut à un traitement sans aucun délai d'attente et donc en continu. Ce système est utilisé par la grande majorité des banques et des brokers qui utilisent des passerelles informatiques, permettant le traitement quasi instantané des ordres de leurs clients (http://www.strategie-bourse.com).

[77] www.gimtel.mr

5.2 Cadre juridique des systèmes de paiement en Mauritanie

5.2.1 Réglementation relative aux institutions, infrastructures de paiement et de règlement

5.2.1.1 Les pouvoirs de surveillance de la Banque Centrale sur le système national de paiement

L'ordonnance n° 004/2007 du 12 janvier 2007 portant statut de la Banque Centrale de Mauritanie donne à la BCM un pouvoir de surveillance clair sur le système national de paiement. L'article 39, paragraphe vii, confère en effet à la BCM la fonction de : ***« Promouvoir la stabilité, la sécurité et l'efficience du système de paiement mauritanien »***. Cette fonction est reformulée et précisée au chapitre VI de l'ordonnance intitulé « Le système de paiement ». Ainsi la BCM peut *« accorder des facilités »* (art. 63 al.1) et *« **de paiement et de règlement de titres ainsi que des chambres de compensation »*** (art. 63 al.2), ce qui lui donne les pouvoirs les plus immédiats pour assurer la stabilité, la **sécurité** et l'efficience de ces systèmes. De plus, la BCM *« a une compétence exclusive pour la réglementation, l'autorisation et la surveillance des systèmes de paiement et de règlement de titres ainsi que des chambres de compensation »* (art. 64). Concernant le pouvoir réglementaire, la BCM peut adopter des règlements visant à *(i) **« imposer l'enregistrement ou l'émission d'une licence »** pour les systèmes et chambres de compensation ; (ii) imposer à ces entités, le respect de « tout standard, recommandation ou norme en vue d'assurer la sécurité et la stabilité de tels systèmes et de telles chambres » ; et (iii) **« organiser et surveiller l'émission ou la qualité des instruments de paiements »** (art. 64)*.

Dans le cadre du pouvoir de surveillance de la BCM, l'ordonnance n° 004/2007 confère à celle-ci un rôle de catalyseur pour promouvoir et accompagner le développement du système national de paiement. En effet, selon l'article 65 de l'ordonnance, **la BCM peut entreprendre toutes les démarches pour faciliter l'intégration des systèmes et chambres avec des systèmes similaires, faciliter le développement de nouvelles méthodes et technologies et l'élaboration d'un plan visant à l'évolution du système de paiement de la République Islamique de Mauritanie.** Enfin, la BCM peut adopter un règlement en vue de la création d'un Conseil National des Paiements.

L'ordonnance n° 2006-031 relative aux instruments de paiement et aux opérations du commerce électroniques confère des pouvoirs de surveillance à la BCM concernant plus spécifiquement les instruments et procédés de paiement électroniques. Le chapitre III de l'ordonnance a confié à la BCM principalement : (i) **la régulation et le développement des instruments et procédés de paiement électroniques par les banques, les établissements financiers ou leur groupement et la mission de veiller à la sécurité de ces instruments et procédés et (ii) l'agrément des systèmes de paiement interbancaires**. Comme mentionné plus haut, l'ordonnance n° 004/2007 qui est postérieure, a élargi toutefois la mission de surveillance et de réglementation de la BCM à l'ensemble du système national de paiement, incluant notamment tous les instruments de paiements, ainsi que les systèmes de paiement, de règlement de titres et chambres de compensation.

5.2.1.2 Les établissements de crédit et autres institutions financières

Le régime juridique des établissements de crédit est fixé par l'ordonnance n° 2007-020 du 13 mars 2007 portant réglementation des établissements de crédit (en cours de révision). L'ordonnance définit trois catégories d'établissements de crédit : les banques ; les établissements financiers et les autres institutions à caractère spécial. Aux termes de l'ordonnance, la BCM délivre les agréments des établissements de crédit (Chap. II), assure la supervision et le contrôle de ces derniers (Chap. VII) et dispose d'un pouvoir règlementaire pour exercer les pouvoirs qui lui sont conférés par l'ordonnance ou d'autres dispositions légales (art. 26). Parmi les opérations réservées aux établissements de crédit et qui ne peuvent être exercées que par des entités dûment agréées comme tels, l'ordonnance n° 2007-020 inclut **« La mise à la disposition de la clientèle de tous moyens de paiement ou leur gestion »** (art. 2 c et art. 10). L'ordonnance donne une définition large des « moyens de paiement » qui comprend « tous les instruments qui, quel que soit le support ou le procédé technique utilisé, permettent à toute personne de transférer des fonds ». Toutefois, si les banques peuvent effectuer toutes les opérations autorisées aux établissements de crédit, les établissements financiers ne peuvent « en aucun cas, recevoir du public des fonds à vue ou d'un terme inférieur ou égal à deux ans, mettre des carnets de chèques ou d'autres moyens de paiement à vue à la disposition de leur clientèle » (art. 9).

Si l'ordonnance n° 2007-020 portant réglementation des établissements de crédit ne contient pas de dispositions relatives à la notion d'intermédiaires ou d'agents pour les opérations bancaires, un nouvel article en ce sens serait introduit dans l'avant-projet de loi en cours de rédaction[78]. Dans plusieurs pays, le recours par les établissements de crédit à un réseau d'agents non-bancaires pour effectuer certaines opérations de banque pour le compte de l'établissement de crédit dans un cadre flexible mais sécurisé, a pu apparaître comme un facteur favorisant la diffusion des services bancaires et l'utilisation de moyens de paiement électroniques (Instruction n°01/SP/2006 du 31 juillet 2006 du Gouverneur de la BCEAO relative à la monnaie électronique et aux établissements de monnaie électronique, permettant aux opérateurs non bancaires de stocker et de traiter les flux monétaires électroniques, Instruction n° 008-05-2015 régissant les conditions et modalités d'exercice des activités des émetteurs de monnaie électronique dans les États membres de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA) et Instruction n° 127-07-08 du 9 juillet 2008 fixant les modalités de mise en œuvre de la surveillance par la BCEAO des systèmes de paiement dans les États membres de l'UEMOA, qui cible l'ensemble des circuits de paiement existants dans les Etats membres de l'UEMOA y compris les systèmes gérés par les établissements émetteurs de monnaie électronique. A cet égard, l'avant-projet de loi insèrerait un nouvel article introduisant la catégorie d' « intermédiaires » dans la conclusion d'opérations bancaires, sous le contrôle et la réglementation de la BCM, et qui pourraient être des personnes physiques ou morales[79] (art. 28).

Concernant les conditions d'information et de protection de la clientèle, l'ordonnance n° 2007-020 portant réglementation des établissements de crédit prévoit que l'un des objectifs de la réglementation de la BCM est de « préserver les intérêts des déposants et autres créanciers » (art. 26). De plus, les établissements de crédit devront porter à la connaissance du public et de la BCM les conditions appliquées à leurs opérations, notamment en matière de taux d'intérêt débiteurs et créditeurs, de commissions, de frais et de régime de dates de valeur (art. 138).

[78] Sources : BCM
[79] Sources : BCM

Le cadre juridique des institutions de micro-finance (IMF) est défini par l'ordonnance n° 2007-005 du 12 janvier 2007 portant réglementation des établissements de Micro Finance, et ses instructions d'application. Outre les activités d'épargne et de crédit que les IMF peuvent offrir en fonction et dans la limite de leur catégorie, les institutions des catégories A et B peuvent effectuer des virements au profit des membres ou clients de banques ou d'IMF agréées ainsi que, **sur autorisation spécifique de la Banque Centrale, gérer et mettre à disposition de la clientèle des moyens de paiement électroniques, et passer des partenariats avec toute entreprise en vue de la fourniture de ces services** (art. 16). Aux termes de l'ordonnance, la Banque Centrale assure le contrôle permanent des IMF et détient un pouvoir règlementaire pour définir les modalités d'application de l'ordonnance et pour édicter des normes financières.

La loi n° 2004-015 sur la Poste régit les services postaux et les services financiers postaux exercés en Mauritanie et définit le régime et les missions de la société Mauritanienne des postes MAURIPOST. Les services financiers postaux comprennent les transferts de fonds en assurant notamment la gestion des services de mandats-poste, les opérations de change, la gestion des services des comptes courants postaux et de chèques postaux, la collecte de l'épargne du public et le placement des fonds collectés. L'autorité de régulation est l'Autorité de Régulation multisectorielle (ARE) créée en vertu de la loi n° 2001-18 du 25 janvier 2001.

5.2.1.3 Le cadre juridique relatif aux infrastructures de paiement et de règlement

L'échange des chèques et autres valeurs dans les chambres de compensation de Nouakchott et Nouadhibou nécessite une intervention manuelle. L'adoption des instructions N° 15/2008 portant Normalisation du Chèque et N° 17/2008 portant Normalisation de la Lettre de Change constitue une première étape vers l'automatisation du traitement de ces valeurs. Le rapport annuel de la BCM pour 2015[80] indique que la part du chèque dans le nombre total de valeurs traitées en chambre de compensation s'est située à 82,4% en 2015, représentant plus de 78% du montant total des valeurs traitées.

Pour ce qui est des modalités de paiement, certains textes en Mauritanie visent à limiter les paiements en espèces et à encourager les paiements par chèques ou par virements. L'article 956 du Code de Commerce précise : « Entre commerçants et pour faits de commerce, tout paiement d'une valeur supérieure à cent mille ouguiyas (100 000 ouguiyas) doit avoir lieu par chèque barré ou par virement. » L'inobservation de cette obligation est passible d'une amende dont le montant ne peut être supérieur à cinq pour cent (5%) de la valeur payée. Par ailleurs, selon le décret n° 2000-02 « rendant obligatoire le paiement en monnaie scripturale de certaines dépenses de l'Etat et autres personnes morales de droit public », les dépenses de l'Etat, des communes et établissements publics supérieures ou égales à 200.000 ouguiyas sont obligatoirement payées par virement. De même, le paiement par virement des traitements, salaires et indemnités de toute nature, est obligatoire pour les dépenses égales ou supérieures à 15.000 ouguiyas.

La création du « Groupement Interbancaire de Monétique et des Transactions Electroniques » (GIMTEL) a été constatée par le contrat constitutif en date du 19 mai 2005 aux termes desquels « le

[80] BCM, Rapport annuel 2015

GIMTEL est un Groupement d'Intérêt Economique régi par la loi n° 97/009 du 21 janvier 1997 et tous les textes législatifs et règlementaires susceptibles de compléter ou modifier ladite loi, et notamment la loi 05/2000 du 18/01/2000 portant code du Commerce ». Le groupement a notamment pour objet de promouvoir le développement et l'utilisation de la carte de paiement, ainsi que l'acceptation des cartes en Mauritanie émises par les grands organismes internationaux et développer un système central de compensation électronique interbancaire. Les membres du groupement sont la BCM et les institutions financières signataires et tout établissement de crédit, l'institution financière ou l'organisme les représentant qui adhérera par la suite. Les membres du conseil d'administration sont désignés par l'assemblée générale « dont obligatoirement le représentant de la Banque Centrale » (art. 17). Le Titre V relatif aux dispositions financières, prévoit notamment que « Tout nouveau membre aura, au moins, à s'acquitter de sa part de capital égal à celui qui a été versé par chaque membre fondateur lors de la constitution du Groupement (…) ». La tarification interbancaire est proposée par la direction générale du GIMTEL au conseil d'administration pour approbation et donne lieu à la signature de « conventions de traitement » avec les membres du groupement. Le règlement organise par ailleurs, la propriété des équipements (DAB/GAB, cartes et terminaux de paiement). Il prévoit en particulier que les terminaux de paiement soient la propriété du Groupement. Le règlement traite aussi de la signalétique des produits, la sécurité, le fonds de garantie exclusivement dédié à couvrir les opérations frauduleuses, ainsi que des contrats accepteurs et porteurs.

5.2.2 La sécurisation des systèmes de paiement et de règlement

5.2.2.1 Responsabilités et obligations des éditeurs et fournisseurs de services de communication électronique

La loi 2018 portant sur les transactions électroniques définit les obligations, les éditeurs et les fournisseurs de services de communication électronique en termes de sécurisation des plateformes d'hébergement et des transactions électroniques.

En particulier, les fournisseurs de services détiennent et conservent, pendant une durée déterminée, les données de nature à permettre l'identification de quiconque a contribué à la création du contenu ou de l'un des contenus des services qu'ils proposent au public (art. 33). Le traitement de ces données est soumis aux dispositions de la loi 2017-020 portant sur la protection des données à caractère personnel. Suivant l'article 34, les données conservées portent exclusivement sur les éléments permettant l'identification des utilisateurs des services fournis par les prestataires.

5.2.2.2 La preuve et la signature électronique

Les chapitres I et II de l'ordonnance n° 2006-031 du 23 août 2006 relative aux instruments de paiement et aux opérations du commerce électroniques reconnaissent la preuve électronique et la signature électronique pour le champ d'application de l'ordonnance. L'ordonnance s'applique principalement à toute information prenant la forme d'un message de données électroniques relatives aux opérations bancaires et financières, à tout système de paiement électronique, à la compensation et au règlement des paiements électroniques, ainsi qu'au commerce électronique. Les articles 3 et 4 de l'ordonnance confèrent la même force probante à l'écrit électronique qu'à l'écrit papier, « sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité. » L'ordonnance reconnaît également la signature électronique « qui consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification

garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache » et la présomption de fiabilité pour les dispositifs de signature électronique sécurisée au double niveau du dispositif de création d'une part et du dispositif de vérification d'autre part, de la signature électronique. L'article 12 de l'ordonnance stipule que pour toutes les opérations bancaires et financières, c'est la Banque Centrale qui accrédite les organismes de qualification. Sur cette base, l'Instruction de la BCM N° 05/2006 du 19/12/2006 portant mise en application des règles de certification bancaires a prévu la création, au sein de la Banque Centrale, d'un « Comité de Certification Bancaire ». Il a notamment pour mission, dans le domaine bancaire et financier, l'émission et la délivrance de certificats électroniques dans les conditions définies par l'instruction.

La loi n° 2015-032 du 10 septembre 2015 abrogeant, modifiant et complétant certaines dispositions de la loi n°2000-05 du 18 janvier 2000 portant Code de Commerce a ajouté divers articles relatifs à l'écrit électronique, la preuve et la signature électroniques dans les articles 77bis à 77 insérés dans une partie du Code de Commerce relative à la « la publicité au registre du commerce » (Livre I, Titre II, Chapitre III, section II), sans pour autant interférer avec les dispositions de législations particulières dans ce domaine (art. 77bis). La loi définit la signature électronique qualifiée et institue « un comité technique de normalisation des procédures électroniques » chargé notamment de déterminer les critères à remplir pour être un prestataire de services de certification électronique (arts. 77 ter et 77). De plus, l'article 31 nouveau du Code du Commerce, spécifique à l'organisation du registre du commerce, règlemente la signature et la preuve électroniques et renvoie à des décrets d'application notamment pour la détermination des conditions de présomption de la fiabilité d'un dispositif de signature électronique. La question se pose de savoir comment ont été appliqués ces articles et si des décrets ont été effectivement publiés, sur des sujets analogues à ceux de l'instruction N° 05/2006 de la BCM.

La loi 2018 portant sur les transactions électroniques apporte des compléments sur la signature électronique. Avec cette loi : *« les actes des autorités administratives peuvent faire l'objet d'une signature électronique dans les conditions prévues par des dispositions réglementaires (art. 82). La signature nécessaire à la perfection d'un acte juridique identifie celui qui l'appose. Elle manifeste le consentement des parties aux obligations qui en résultent. Quand elle est apposée par un officier public, elle confère l'authenticité à l'acte. Lorsqu'elle est électronique, elle consiste en l'usage d'un procédé fiable d'identification garantissant son lien avec l'acte auquel elle s'attache. La fiabilité de ce procédé est présumée, jusqu'à preuve contraire, lorsque la signature électronique est créée »*[81].

« L'acte authentique peut être dressé sur support électronique s'il est établi et conservé dans des conditions fixées par voie réglementaire » (art. 83).

Cette loi définit les conditions nécessaires pour qu'un dispositif de création de signature électronique soit considéré comme sécurisé qui sont : *«*

a. *il garantit, par des moyens techniques et des procédures appropriés, que les données de création de signature électronique : (i) ne peuvent pas être établies plus d'une fois et que leur confidentialité est assurée ; (ii) ne peuvent pas être trouvées par déduction et que la signature électronique est protégée contre toute falsification et (iii) peuvent être protégées de manière satisfaisante par le signataire contre toute utilisation par des tiers ;*

[81] http://emploi.gov.mr/textes-juridiques-288

b. *Il n'entraîne aucune modification du contenu de l'acte à signer et ne fait pas obstacle à ce que le signataire en ait une connaissance exacte avant de le signer.*
c. *Il fait l'objet d'un certificat de conformité délivrée par un organisme dûment habilité à cet effet. »* [82]

5.2.2.3 La digitalisation des moyens de payement et la monnaie électronique

L'ordonnance n° 2006-031 du 23 août 2006 relative aux instruments de paiement et aux opérations du commerce électroniques habilite les institutions financières à émettre des instruments et procédés de paiement électroniques dans les conditions qu'elle définit. Les institutions financières sont habilitées *« à émettre des cartes de paiement et de retrait, du porte-monnaie électronique et du télépaiement ainsi que tout autre procédé et instrument moderne de paiement à naître en vue d'instituer des mécanismes et des instruments de virement électronique de dimension nationale ou internationale. »*[83] L'ordonnance réserve l'émission d'instruments de paiement électroniques aux institutions financières. Elle stipule un ensemble de dispositions relatives au virement électronique d'une part et à la carte de paiement d'autre part et prévoit en particulier pour cette dernière les obligations de l'émetteur, y compris les obligations d'informations à faire figurer dans le contrat porteur et le contrat accepteur, les obligations du titulaire et celles du bénéficiaire.

5.2.2.4 Le commerce électronique

La loi 2018 portant sur les transactions électroniques vient compléter la réglementation dans le domaine du commerce électronique introduit par l'ordonnance n° 2006-031. La nouvelle loi *« rend l'exercice de cette activité libre sur le territoire national, à l'exclusion de peu de domaines cités »* (art. 42). L'article 43 indique que *« toute personne qui exerce une activité dans le domaine du commerce électronique doit, même en l'absence d'offre de contrat, dès lors qu'elle mentionne un prix, indiquer celui-ci de manière claire et non ambiguë, et notamment si les taxes et les frais de livraison sont inclus. »*[84]

« La facturation est admise sous forme électronique, au même titre que la facture sur support papier, pour autant que l'authenticité de l'origine des données qu'elle contient et l'intégrité de leur contenu soient garanties (art.44) et la conservation d'une facture par voie électronique est effectuée au moyen d'équipements électroniques de conservation de données, y compris la compression numérique (art. 45). Les factures conservées sous forme électronique doivent s'accompagner des données garantissant l'authenticité de l'origine et l'intégrité du leur contenu. »[85]

5.2.2.5 Sécurisation des transactions électroniques

Conformément aux dispositions de la loi 2018 portant sur les transactions électroniques, *« l'écrit sous forme électronique est admis en preuve au même titre que l'écrit sur support papier qui a la même*

[82] http://emploi.gov.mr/textes-juridiques-288
[83] http://www.bcm.mr/IMG/pdf/ordonnance_2006-031_relative_aux_instruments_de_paiement_et_operations_du_commerce_electroniques.pdf
[84] http://emploi.gov.mr/textes-juridiques-288
[85] http://emploi.gov.mr/textes-juridiques-288

force probante que celui-ci, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane, et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité (art.77) »[86].

« La copie ou toute autre reproduction d'actes passés par voie électronique a la même force probante que l'acte lui-même, lorsqu'elle est certifiée conforme par des organismes accrédités, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur. La certification donne lieu, le cas échéant, à la délivrance d'un certificat de conformité (art.80). »[87]

Enfin, la conservation des documents sous forme électronique doit se faire pendant une période de cinq ans et dans les conditions suivantes (art.81) : *«*

1. *l'information que contient le message de données doit être accessible, lisible et intelligible pour être consultée ultérieurement ;*
2. *le message de données doit être conservé sous la forme sous laquelle il a été créé, envoyé ou reçu, ou sous une forme dont on peut démontrer qu'elle n'est susceptible ni de modification, ni d'altération dans son contenu et que le document transmis et celui conservé soient strictement identiques ;*
3. *les informations qui permettent de déterminer l'origine et la destination du message de données, ainsi que les indications de date et d'heure de l'envoi ou de la réception, doivent être conservées, si elles existent. »*[88]

5.3 Cadre juridique du secteur des télécommunications en Mauritanie

5.3.1 Réglementation en vigueur

Le secteur des télécommunications ou communications électroniques est régi par la loi 2013-025, de juillet 2013, portant sur les communications électroniques. Cette loi fixe le cadre juridique et les modalités d'installation et d'exploitation des réseaux et services de communications électroniques en définissant (art. 2) : *«*

- *les régimes applicables aux différentes activités ;*
- *les modalités et conditions de fourniture de l'interconnexion et de l'accès ;*
- *les modalités et conditions d'attribution des ressources rares ;*
- *le périmètre et les modalités de financement du service universel ;*
- *les procédures de règlement des différends et de sanctions ;*
- *les missions et les pouvoirs du ministère en charge des communications électroniques et de l'Autorité de Régulation ;*
- *les dispositions de la protection des utilisateurs de réseaux et de services de communications électroniques. »*[89]

Suivant cette loi, dans le cadre de leurs attributions respectives, le ministre chargé des communications électroniques et l'Autorité de Régulation prennent, dans des conditions objectives et transparentes, des mesures raisonnables et proportionnées aux objectifs poursuivis et veillent notamment : *«*

[86] http://emploi.gov.mr/textes-juridiques-288
[87] http://emploi.gov.mr/textes-juridiques-288
[88] http://emploi.gov.mr/textes-juridiques-288
[89] http://www.are.mr/

1. *A garantir le développement des réseaux et des services de communications électroniques ;*
2. *A la transparence de la régulation du secteur ;*
3. *A apporter des garanties en matière d'interconnexion et d'accès ;*
4. *A définir les règles de concurrence applicables dans le secteur et à créer des conditions d'une concurrence effective, loyale, équitable et durable notamment entre les exploitants de réseaux et les fournisseurs de services de communications électroniques ;*
5. *A créer un environnement favorable à l'entrée des investisseurs privés dans le secteur des communications électroniques ; notamment à tenir compte, lorsqu'ils fixent des obligations en matière d'accès, du risque assumé par les entreprises qui investissent et à autoriser des modalités de coopération entre les investisseurs et les personnes recherchant un accès, afin de diversifier le risque d'investissement dans le respect de la concurrence sur le marché et du principe de non-discrimination ;*
6. *A tenir compte de la diversité des situations en matière de concurrence et de consommation dans les différentes zones géographiques du territoire national ;*
7. *Au développement de l'emploi, de l'investissement efficace notamment dans les infrastructures améliorées et de nouvelle génération, de l'innovation et de la compétitivité dans le secteur des communications électroniques ;*
8. *A l'absence de discrimination, dans des circonstances analogues, dans les relations entre opérateurs et fournisseurs de services de communications ouverts au public en ligne pour l'acheminement du trafic et l'accès à ces services ;*
9. *A favoriser le développement de l'utilisation partagée entre opérateurs, par voix de location, des infrastructures passives telles que notamment conduits, tuyaux, fourreaux, égouts, terrasses de bâtiments, pylônes et emplacement de tours hertziennes ;*
10. *A la mise en place et au développement de réseaux et de services et à l'interopérabilité des services ;*
11. *A favoriser l'accès universel aux services ;*
12. *A un niveau suffisant de protection des consommateurs, grâce notamment à la fourniture d'informations claires, notamment par la transparence des tarifs et des conditions d'utilisation des services de communications électroniques accessibles au public ;*
13. *A l'intégrité et la sécurité des réseaux de communications électroniques ouverts au public. »*[90]

5.3.2 Les régimes de communication électronique

La loi 2013-025 a introduit trois régimes : i) le régime de licence individuelle, ii) le régime de l'autorisation générale et iii) le régime libre.

« Sont soumis au régime de licence individuelle les opérateurs désirant l'établissement et l'exploitation de réseaux et services de communications électroniques ouverts au public, utilisant des fréquences radioélectriques ou de réseaux pour la fourniture - notamment aux réseaux indépendants - de capacités satellitaires sur le territoire mauritanien. »[91]

Chaque licence individuelle est assortie d'un cahier des charges qui est élaboré par l'Autorité de Régulation et qui doit indiquer notamment, les points suivants (art. 19) : *«*

1. *Les conditions d'établissement du réseau ou du service (la nature, les caractéristiques et la zone de couverture du réseau ou du service ainsi que le planning de son établissement) ;*

[90] http://www.are.mr/
[91] http://www.are.mr/

2. *Les conditions de continuité, de qualité, de disponibilité, de sécurité et d'intégrité du réseau et du service qui incluent des obligations de notification à l'autorité compétente des atteintes à la sécurité ou à l'intégrité des réseaux et services ;*
3. *Les normes et spécifications minimales du réseau ou du service ;*
4. *Les conditions d'interconnexion, d'accès y compris les conditions liées à la co-localisation et au partage des ressources logiques ou physiques (infrastructures passives) ;*
5. *Les conditions nécessaires pour assurer l'interopérabilité des services ;*
6. *Les conditions d'exploitation commerciale nécessaires pour garantir une concurrence loyale et une égalité de traitement des usagers dans des situations équivalentes ;*
7. *L'obligation de l'établissement d'une comptabilité analytique ;*
8. *Les principes de fixation des tarifs ;*
9. *Les obligations relatives à l'identification des utilisateurs ;*
10. *Les obligations en particulier d'information, qui s'imposent à l'opérateur pour permettre son contrôle par l'Autorité de Régulation et celles qui sont nécessaires pour l'application des articles 41 et suivants de la Loi ;*
11. *Les règles et conditions relatives à la protection du consommateur spécifiques au secteur des communications électroniques ;*
12. *La contribution à la prise en charge du coût de l'accès universel aux services ;*
13. *Les règles concernant la protection des données à caractère personnel et de la vie privée spécifiques au secteur des communications électroniques ;*
14. *Les prescriptions spécifiques exigées pour la défense nationale et la sécurité publique, notamment la facilitation de l'interception légale par les autorités nationales compétentes et les conditions d'utilisation des réseaux en cas de catastrophe majeure afin d'assurer la communication entre les services d'urgence ;*
15. *Les exigences relatives à l'aménagement du territoire et à la protection de l'environnement ;*
16. *L'obligation de l'acheminement gratuit des appels d'urgence ;*
17. *Le montant et les modalités de paiement des contributions, redevances et taxes ;*
18. *Les sanctions en cas de non-respect des termes du cahier des charges ;*
19. *La durée de validité de la licence et ses conditions de cession, de transfert et de renouvellement ;*
20. *Tout engagement pris lors d'une procédure de sélection concurrentielle ou comparative par l'entreprise. »*[92]

Une autorisation générale (art. 24) est délivrée, assortie d'un cahier des charges, pour : *«*

- *L'établissement et l'exploitation de réseaux de communications électroniques ouverts au public n'utilisant pas de fréquences radioélectriques ;*
- *La fourniture de services de communications électroniques au public ;*
- *La fourniture de services à valeur ajoutée ;*
- *L'établissement et l'exploitation de réseaux indépendants empruntant le domaine public y compris hertzien. »*[93]

Le dernier régime est le régime libre (art. 28), destiné à tout réseau ou service de communications électroniques ne relevant ni du régime de la licence individuelle, ni du régime de l'autorisation

[92] http://www.are.mr/
[93] http://www.are.mr/

général, sous réserve du respect des réglementations nationales. Les régimes font l'objet du décret n° 2014-065 portant sur le régime des activités de communications électroniques et sur les modalités d'octroi des licences et des autorisations.

Ces trois régimes ont fait l'objet d'un décret d'application « Décret N°2014-065 portant sur le régime des activités de communications électroniques et sur les modalités d'octroi des licences et des autorisations ».

Ce décret précise les modalités d'octroi des licences et des autorisations liées à ces activités ainsi que les obligations assorties à ces licences et ces autorisations conformément à ladite loi[94].

Au titre de ce décret, l'opérateur exploitant d'un réseau de communications électroniques ouvert au public et/ou fournisseurs de services de communications électroniques au public : *«*

- *Met en œuvre les protections et redondances nécessaires pour garantir une continuité et une disponibilité de service,*
- *Met en œuvre les équipements et les procédures nécessaires, afin que les objectifs de qualité de service demeurent au niveau prévu par les normes et les règles en vigueur, notamment pour ce qui concerne les taux de disponibilité et les taux d'erreur de bout en bout,*
- *Prend les mesures propres à assurer la protection, l'intégrité et la confidentialité des données à caractère personnel qu'il détient et qu'il traite et garantit à tout utilisateur le droit d'exercer gratuitement son droit d'accès aux données à caractère personnel le concernant ainsi que son droit de rectification de celles-ci, de figurer, s'il est abonné, sur une liste d'abonnés destinée à être publiée et de s'y opposer,*
- *Prend toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des communications empruntant son réseau. Il se conforme aux prescriptions techniques en matière de sécurité éventuellement édictées par l'Autorité de Régulation. Dans ce cadre et à titre confidentiel, l'Autorité de Régulation peut se faire communiquer les dispositions prises pour la sécurisation du réseau,*
- *Prend les mesures adéquates pour garantir la mise en œuvre, dans les meilleurs délais, de moyens techniques et humains susceptibles de pallier les conséquences les plus graves des défaillances, neutralisation ou destruction des installations. »*[95]

Lorsque l'opérateur fait appel à des sociétés de commercialisation de services, il veille, dans ses relations contractuelles avec celles-ci, au respect de ses obligations relatives aux conditions de confidentialité et de neutralité au regard des messages transmis et des informations liées aux communications.

Toujours au titre de ce décret, notamment son Art. 10, l'opérateur respecte les conditions d'interconnexion et d'accès qui garantissent notamment l'interopérabilité des services conformément aux textes réglementaires en vigueur et aux prescriptions techniques et financières arrêtées par l'Autorité de Régulation dans les conditions prévues par la Loi.

Enfin, le décret précise les conditions et modalités d'octroi des licences individuelles « Régime de la licence » ainsi que les conditions et modalités d'octroi des autorisations générales « Régime de l'autorisation ».

[94] http://are.mr/pdfs/dtp_dcp_deccret_Regime_N2014_65_FR.pdf
[95] http://www.are.mr/

5.3.3 Droits et obligations des opérateurs

La loi impose plusieurs obligations aux opérateurs. Nous citerons ici celles en relation avec notre sujet ou peuvent faire l'objet d'une analogie pour la réglementation des paiements mobiles : *«*

- *Interconnexion et accès (art. 29) : l'Autorité de Régulation peut imposer, de manière objective, transparente, non discriminatoire et proportionnée, les modalités de l'accès et/ou de l'interconnexion. Les opérateurs qui contrôlent l'accès aux utilisateurs finals peuvent se voir imposer des obligations en vue d'assurer le bon fonctionnement et l'interconnexion de leurs réseaux ainsi que l'accès aux services fournis sur d'autres réseaux. Un décret, fixant les modalités d'application portant, notamment, sur les conditions générales et les principes de tarification auxquels les accords d'interconnexion et d'accès doivent satisfaire, a été adopté. Il s'agit du décret n° 2014-066 portant définition des conditions générales d'interconnexion et d'accès aux réseaux et services de communications électroniques.*
- *Annuaire des prestations : la liste des prestations d'interconnexion, le cas échéant d'accès, qui doivent figurer dans le catalogue d'interconnexion et, le cas échéant d'accès, est arrêtée annuellement par décision de l'Autorité de Régulation.*
- *Les tarifs d'interconnexion rémunèrent l'usage effectif du réseau de transport et de desserte et reflètent les coûts correspondants à ceux d'un opérateur efficace.*
- *Les tarifs d'interconnexion sont élaborés par des méthodes publiées par décision de l'Autorité de Régulation. Ces méthodes reposent sur une comptabilité analytique réglementaire et/ou sur des modèles de coûts, arrêtés par décision de l'Autorité de Régulation en fonction des prestations d'interconnexion concernées. »*[96]

Les opérateurs fournissent à l'Autorité de Régulation les éléments comptables nécessaires pour l'appréciation des coûts d'interconnexion. A ce titre, les opérateurs sont tenus de tenir une comptabilité analytique permettant de calculer les coûts des services qu'ils fournissent y compris les services d'interconnexion et d'accès.

L'Autorité de Régulation peut faire auditer, par un cabinet indépendant, la comptabilité de l'opérateur concerné. En cas de besoin, les frais de cet audit sont supportés par l'opérateur.

5.3.4 Droit et protection des utilisateurs de réseaux et services de communication électroniques

La loi (Art. 88), rend obligatoire le respect du secret des correspondances par voie de communications électroniques et les conditions de la protection de la vie privée et des données nominatives des usagers sous réserve des obligations relatives aux prescriptions exigées par la Défense Nationale et la Sécurité Publique et les prérogatives de l'autorité judiciaire.

L'utilisation de systèmes automatisés d'appel et de messageries, de télécopieurs ou de courriers électroniques à des fins de prospection directe ne peut être autorisée que si elle vise des abonnés ayant donné leur consentement au préalable.

[96] http://www.are.mr/

5.3.5 Interconnexion et accès

Conformément à l'Art. 29 de la loi sur les communications électroniques, l'Autorité de Régulation peut imposer, de manière objective, transparente, non discriminatoire et proportionnée, les modalités de l'accès et/ou de l'interconnexion. Ainsi, les opérateurs qui contrôlent l'accès aux utilisateurs finals peuvent se voir imposer des obligations en vue d'assurer le bon fonctionnement et l'interconnexion de leurs réseaux ainsi que l'accès aux services fournis sur d'autres réseaux.

Les conditions générales d'interconnexion et d'accès aux réseaux et services de communications électroniques ont fait l'objet du décret N°2014-066. Au titre de ce décret, *« les opérateurs de réseaux de communications électroniques ouverts au public sont tenus de faire droit aux demandes raisonnables d'interconnexion et d'accès des exploitants de réseaux de communications électroniques ouverts au public et des fournisseurs de services de communications électroniques au public »*[97].

Le droit d'accès s'applique aux réseaux de communications électroniques et aux infrastructures passives associées. Le décret spécifie les conditions et modalités de mise en œuvre de l'interconnexion et de l'accès et rend obligatoire la publication d'un catalogue d'interconnexion et d'accès.

Conformément à l'Art. 13 dudit décret, les catalogues d'interconnexion et, le cas échéant d'accès, doivent inclure au minimum les prestations et éléments suivants : *«*

- *les services d'acheminement du trafic (terminaison d'appels, transit et départ d'appels) ;*
- *les services de location de capacités ;*
- *les services et fonctionnalités complémentaires et avancées (y compris l'accès aux ressources des réseaux intelligents nécessaires dans le cadre de l'interconnexion ou de l'acheminement optimal du trafic) et des modalités contractuelles ;*
- *les services de transmission des données ;*
- *les services d'aboutement des liaisons louées ;*
- *les services complémentaires et modalités d'exécution de ces services ;*
- *la description complète des interfaces d'interconnexion proposées et, notamment, le protocole de signalisation et, éventuellement, les méthodes de chiffrement utilisées pour ces interfaces ;*
- *la liste et la description de l'ensemble des points d'interconnexion proposés et des conditions d'accès physique à ces points ;*
- *la liste et les conditions techniques de mise à disposition des locaux, conduites souterraines, support d'antennes et sources d'énergie, notamment aux fins de la colocalisation prévue au paragraphe 3 du présent article ;*
- *les conditions techniques de la sélection du transporteur et de portabilité lorsque celles-ci sont rendues obligatoires par la règlementation en vigueur ;*
- *les modalités de détermination des frais variables associés à l'établissement de l'interconnexion ou de l'accès ;*
- *les conditions tarifaires de toutes les prestations décrites ci-dessus. »*[98]

Les opérateurs formulent des conventions d'interconnexion et d'accès dont les termes sont précisés dans l'Art. 17 dudit décret.

[97] http://are.mr/pdfs/dtp_dcp_dec_Interc_2014_066_FR.pdf
[98] http://www.are.mr/

5.3.6 Analyse du marché et obligations spécifiques des opérateurs dominants

L'Art. 41 précise que l'Autorité de Régulation peut procéder à intervalles réguliers à des analyses de marché afin de déterminer si un ou plusieurs opérateurs disposent d'une puissance significative sur le marché pertinent concerné. Lorsque, à la suite d'une analyse de marché, un opérateur est désigné comme disposant d'une puissance significative sur un marché donné, l'Autorité de Régulation peut lui imposer, selon le cas, les obligations suivantes : *«*

- *obligations de transparence supplémentaires concernant l'interconnexion et/ou l'accès de manière à rendre publiques certaines informations, telles que les informations comptables, les spécifications techniques ou les caractéristiques du réseau ;*
- *obligations de non-discrimination de sorte que les opérateurs appliquent des conditions équivalentes dans des circonstances équivalentes aux entreprises fournissant des services équivalents et qu'ils fournissent aux autres opérateurs des services et informations dans les mêmes conditions et avec la même qualité que ceux qu'ils assurent pour leurs propres services, ou pour ceux de leurs filiales ou partenaires ;*
- *obligations de séparation comptable en ce qui concerne certaines activités dans le domaine de l'interconnexion et/ou de l'accès ;*
- *sélection du transporteur dans sa forme appel par appel ;*
- *obligations relatives à l'accès à des ressources de réseau spécifiques et à leur utilisation ;*
- *les opérateurs peuvent notamment se voir imposer de:*
  - *a. accorder à des tiers l'accès à des éléments et/ou ressources de réseaux spécifiques, notamment des capacités large bande activées sous forme de location, des droits irrévocables d'usage de fibre optique non activée et/ou l'accès dégroupé à la boucle locale;*
  - *b. négocier de bonne foi avec les entreprises qui demandent un accès ;*
  - *c. ne pas retirer l'accès aux ressources lorsqu'il a déjà été accordé;*
  - *d. accorder un accès ouvert aux interfaces techniques, protocoles ou autres technologies ayant une importance essentielle pour l'interopérabilité des services;*
  - *e. fournir une possibilité de co-localisation ou d'autres formes de partage des ressources associées;*
  - *f. donner accès à des services associés comme ceux relatifs à l'identité, à l'emplacement et à l'occupation de l'utilisateur.*
- *obligations liées au contrôle des prix, y compris les obligations relatives à l'orientation des prix en fonction des coûts et celles concernant les systèmes de comptabilisation des coûts ;*
- *obligation de séparation fonctionnelle, selon laquelle l'opérateur verticalement intégré est tenu de confier ses activités de fourniture en gros de produits d'accès dans une entité économique distincte sur le plan opérationnel afin d'offrir des produits et services d'accès à toutes les entreprises, y compris aux autres entités économiques au sein de la société mère, aux mêmes échéances et conditions, y compris en termes de tarif et de niveaux de service, et à l'aide des mêmes systèmes et procédés. »*[99]

Dans le cas où des défaillances de marché subsistent malgré la mise en application de ces obligations, l'Autorité de Régulation peut imposer à une entreprise de confier ses activités de fourniture de gros

[99] http://www.are.mr/

à une entité économique indépendante et distincte de l'entité économique qui exploite les services de détail.

Dans le cas où des entreprises sont considérées comme détenant une puissance significative sur un ou plusieurs marchés, elles peuvent céder leurs actifs de réseau d'accès local à une autre entreprise. Elles doivent notifier leur intention à l'Autorité de Régulation afin que celle-ci puisse évaluer l'incidence de cette cession sur le respect des obligations ci-dessus.

Pour déterminer si un opérateur est dominant sur le marché (Art. 43), c'est-à-dire *« qu'il est en mesure de se comporter, dans une mesure appréciable, de manière indépendante de ses concurrents, de ses clients et en fin de compte des consommateurs, l'Autorité de Régulation mène une analyse pour déterminer le ou les marché(s) pertinent(s) des communications électroniques en fonction de leur caractère concurrentiel ou non, et, notamment ceux de l'accès et de l'interconnexion ».*[100]

5.3.7 Règlement des différends et sanctions

Conformément à l'Art. 80, l'Autorité de Régulation peut recevoir des demandes d'avis, des plaintes et arbitrer des différends en première instance :

- entre opérateurs visés ;
- entre un opérateur et les utilisateurs de ses services.

« L'Autorité de Régulation ne peut être saisie d'un litige ou d'une réclamation qui n'aurait pas fait l'objet au préalable d'une tentative de règlement amiable par les parties elles-mêmes.

L'Autorité de Régulation n'est pas compétente pour arbitrer les différends commerciaux entre les opérateurs et leurs usagers ou entre opérateurs eux-mêmes, dès lors que ces différends ne sont pas dus à une mauvaise application de la Loi, de ses textes réglementaires d'application, des cahiers des charges des opérateurs ou des accords d'interconnexion, d'accès aux réseaux de communications électroniques, de partage d'infrastructures et d'itinérance nationale.

Dans l'exercice de ses pouvoirs en matière de règlement des litiges et de sanctions, l'Autorité de Régulation veille au respect des principes généraux de droit notamment le principe du respect des droits de la défense, le principe du contradictoire, le principe d'impartialité et celui de la séparation des fonctions d'instruction et de jugement.

Pour ce qui des sanctions, l'Art. 87 prévoit que l'Autorité de Régulation peut soit d'office, soit à la demande du Ministre, d'une organisation professionnelle, d'une association d'utilisateurs ou d'une personne physique ou morale concernée, sanctionner les manquements qu'elle constate de la part des opérateurs, aux dispositions législatives et réglementaires afférentes à leur activité, ou aux décisions prises pour en assurer la mise en œuvre ainsi que les actions et pratiques anticoncurrentielles des opérateurs, notamment, celles visées par cette Loi. »[101]

Ce pouvoir de sanction est exercé dans les conditions ci-après : *«*

- *L'Autorité de Régulation met en demeure le ou les opérateurs de se conformer aux dispositions législatives et réglementaires ou aux engagements en cause dans un délai de 60 jours au plus. Elle rend publique cette mise en demeure par tous les moyens appropriés ;*

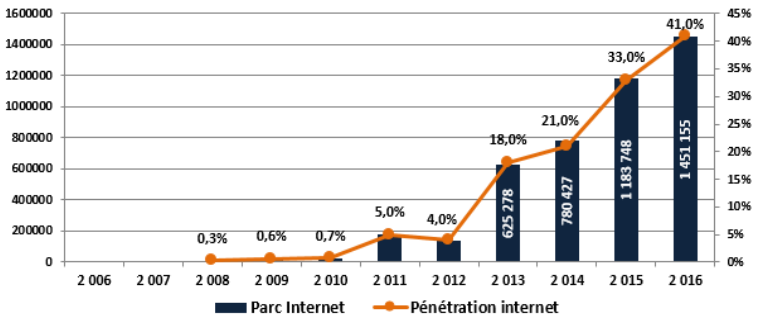
[100] http://www.are.mr/
[101] http://www.are.mr/

– *Lorsque l'opérateur ne se conforme pas dans le délai imparti à cette mise en demeure sans fournir de justification recevable au manquement concerné, l'Autorité de Régulation peut prononcer à son encontre et en fonction de la gravité du manquement une des sanctions suivantes :*
  - *i) la suspension totale ou partielle de la licence ou de l'autorisation, la réduction de leur durée ou de leur étendue, leur retrait définitif ;*
  - *ii) la suspension totale ou partielle, pour un mois au plus, la réduction de la durée, dans la limite d'une année, ou le retrait de la décision d'assignation ou d'attribution des fréquences ou numéros prise en application de l'article 57 et de l'article 59 ;*
  - *iii) L'Autorité de Régulation peut notamment retirer les droits d'utilisation, sur une partie de la zone géographique sur laquelle porte la décision d'assignation ou d'attribution, une partie des fréquences ou bandes de fréquences, préfixes, numéros ou blocs de numéros attribués ou assignés, ou une partie de la durée restant à courir de la décision d'assignation ou d'attribution;*
  - *iv) une sanction pécuniaire si le manquement n'est pas constitutif d'une infraction pénale dont le montant est proportionné à la gravité du manquement et aux avantages qui en sont retirés sans qu'il puisse excéder annuellement 1 % du chiffre d'affaires hors taxes du dernier exercice clos, taux porté à 2 % en cas de nouvelle violation de la même obligation. A défaut d'activité permettant de déterminer le chiffre d'affaires, le montant de la sanction ne peut excéder 100 000 000 (cent millions) ouguiyas, porté à 200 000 000 (deux cents millions) ouguiyas en cas de nouvelle violation de la même obligation.*
– *Les sanctions sont prononcées après que l'opérateur aie reçu notification des griefs et aie été mis en même de consulter le dossier et de présenter ses observations écrites et verbales. »*[102]

5.4 Développement des infrastructures numériques en Mauritanie

Dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication, la Mauritanie poursuit la mise en œuvre de son dernier plan triennal 2017-2019 qui constitue la continuité de la Stratégie Nationale des TIC 2012-2016 validée en Conseil des Ministres en mars 2012. En parallèle, une étude pour l'évaluation de la mise en œuvre de cette stratégie a été lancée.

Cette évaluation a montré que les principaux projets prévus ont été réalisés. En effet, dans le cadre de cette stratégie, la Mauritanie s'est dotée d'une liaison internet haut débit par câble sous-marin, ce qui lui a permis de disposer d'une capacité utilisée de liaison internationale de plus de 18 Gbps contre 1 Gbps en 2011. Les capacités disponibles sont



[102] http://www.are.mr/

de plus que 100Gbps. Il est à noter que 30% de ce trafic est maintenant exporté aux pays enclavés comme le montre le graphique ci-dessous.

Figure 16 Parc total d'abonnés internet

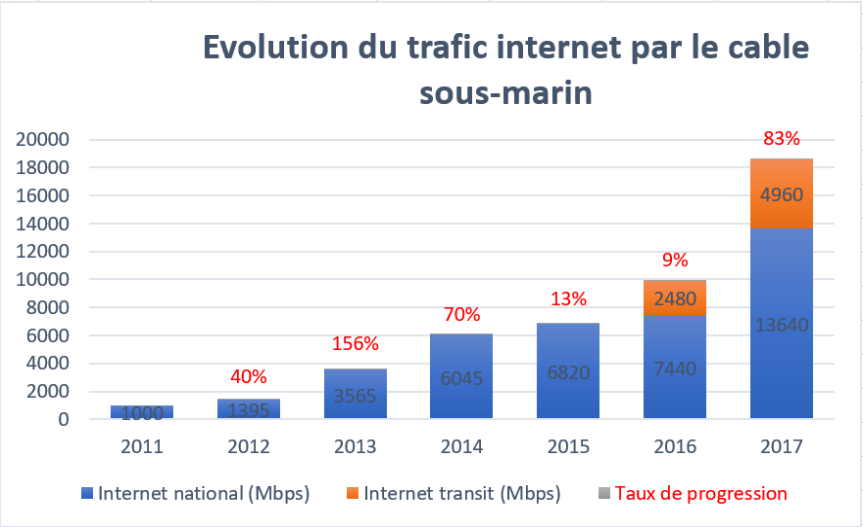


Figure 17 Evolution du trafic internet par le câble sous-marin ACE

De plus, une grande partie du backbone national en fibre optique a été construite par les opérateurs privés grâce aux réglementations mises en place autorisant les sociétés tierces n'ayant pas de licences télécoms à mettre en vente leur capacité excédentaire de liaisons en fibres optiques (cas de la SNIM et de la SOGEM).

Région ou pays	2016
Afrique	**29%**
Pays en développement	**41%**
Mauritanie	**41%**
Asie pacifique	**43%**
Monde arabe	**48%**
Monde	**49%**
CEI	**53%**
Europe	**77%**
Amérique	**78%**
Pays développés	**90%**

Figure 18 Pénétration de l'internet dans le monde

Plus de 2 000 km de liaisons en fibre optique ont été réalisées. La révision des cahiers des charges des opérateurs télécoms a permis d'élargir la couverture du mobile et assurer une amélioration de la qualité de l'Internet fixe et mobile. La nouvelle loi 025-2013 sur les communications électroniques a permis de mettre en place, en plus du régime des licences, un régime libre et un régime d'autorisation.
Le passage aux systèmes de régime doit favoriser l'apparition de nouveaux acteurs comme les fournisseurs d'accès internet ou les MVNO (opérateurs de réseau mobile virtuel ou Mobile Virtual Network Operator) qui contribueront à l'amélioration de la qualité de service.

Figure 19 Réseau national en fibre optique construit ou en cours de construction.

Cependant, la densité du téléphone fixe reste faible. Le Ministère chargé des TIC entame, pour remédier à cette situation, plusieurs chantiers dont : la construction du réseau en fibre optique prévu dans le cadre du Projet WARCIP et la construction des tronçons supplémentaires dans le cadre de requêtes adressées aux bailleurs.

S'agissant de la téléphonie mobile, la pénétration avait augmenté rapidement durant la précédente décennie, mais, malgré cette augmentation le volume total (nombre annuel de minutes), qui a cru en moyenne de 11% par an entre 2008 et 2016 pour atteindre un volume total de 5 milliards de minutes en 2016, a commencé à baissé à partir de 2016.

Région ou pays	2016
Afrique	1,2
Mauritanie	1,4
Monde arabe	7,8
Pays en développement	8,8
Asie pacifique	10,3
Monde	13,7
CEI	21,1
Amérique	24,2
Europe	36,6
Pays développés	37,3

Figure 20 Pénétration de la téléphonie fixe.

Région ou pays	2016
Afrique	81%
Asie pacifique	94%
Pays en développement	94%
Monde	100%
Mauritanie	102%
Amérique	112%
Europe	119%
Pays développés	127%
CEI	143%

Figure 21 Pénétration du mobile en Mauritanie et positionnement par rapport à d'autres pays

Il est prévu que le trafic voix stagne voire baisse du fait du développement des OTT, sauf si les opérateurs développent des stratégies d'abondance (voix illimitée), ce qui est parfaitement possible compte tenu de l'évolution de la structure des coûts.

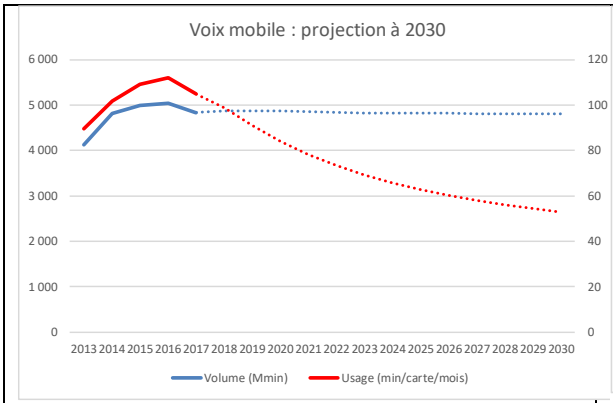


Figure 22 Évolution du trafic voix mobile en Mauritanie (Sources : ARE et rapport interne MEFPTIC)

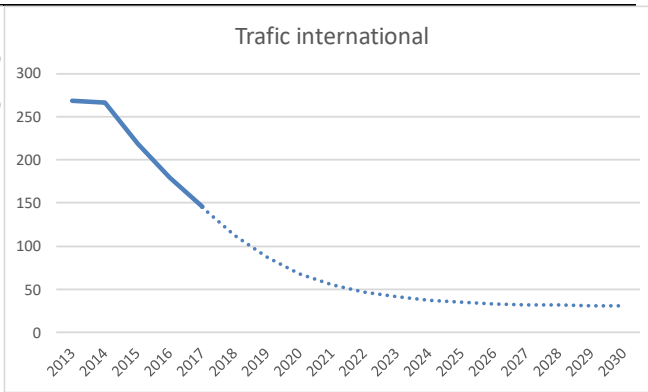


Figure 23 Évolution du trafic international voix entrant et sortant en Mauritanie (Sources : ARE et rapport interne MEFPTIC)

Le cadre juridique de la Société Mauritanienne de l'Information a été mis en place et ses différentes lois adoptées. Ces lois permettront la mise en place d'une Autorité de Protection des données personnelles, d'une Autorité de certification électronique et des prestataires de certification électronique. Le Réseau Intranet Haut Débit de l'Administration (RIAD) a été déployé dans la ville de Nouakchott. S'agissant de son extension à l'intérieur du pays, l'architecture a été conçue mais non encore mise en œuvre dans l'attente du backbone Warcip et de la mise en place de tronçons restant d'interconnexion par fibre optique. Une plateforme de télésanté a été mise en place. L'unité de télésanté, installée à Nouakchott, bénéficie de l'échange d'information et de l'assistance technique d'un hôpital en Inde.

Plus récemment, le Gouvernement s'est attelé à couvrir par les réseaux de télécommunications, les zones non couvertes. Ainsi, un projet a été lancé en 2016, afin de connecter, dans le cadre du programme d'accès universel aux services de communications électroniques, les zones nord sur l'axe routier Zouerate - Birmogreine - Ain Bintily et toutes les villes et localités sur cet axe. Cette couverture est maintenant complétement réalisée.

Dans le cadre du développement du haut débit, l'évaluation du lancement de la construction du réseau en fibre optique prévue dans le cadre du Projet WARCIP-Mauritanie devrait avoir lieu en juin 2018. La réalisation de cet important projet financé par la Banque Mondiale doit se terminer durant l'année 2019. Il permettra de relier, à haut débit, toutes les villes et localités sur les axes « Nouakchott-Atar-Choum, Rosso-Boghé-Kaédi-Selibabi-Kiffa et Aioun-Nema ». Toujours dans le cadre de ce projet, une boucle de 40Km en fibre optique sera réalisée à Nouakchott pour permettre de diminuer les problèmes de congestion du réseau et améliorer la qualité de service de l'internet et des communications téléphoniques.

Aussi, il est à noter que, si durant la construction des routes et bâtiments, les précautions sont prises pour prévoir le passage des câbles des réseaux haut débit, le coût de mise en place de ces réseaux diminuera fortement. Il est donc nécessaire de mettre en place une coordination entre les départements concernés pour planifier l'aménagement numérique du pays. Dans cet objectif, un décret créant un Comité Interministériel, présidé par le Premier Ministre, a été préparé. Ce comité a pour objectif d'accélérer l'aménagement numérique du pays et de permettre l'atteinte des objectifs de développement du haut débit au niveau national.

Afin de renforcer le rôle de notre pays comme hub numérique et d'augmenter la richesse générée,

notre département a participé à « l'Etude pour le développement d'une stratégie de mise à disposition de capacité excédentaire du Câble de Garde à Fibre Optique (CGFO) de la SOGEM ». Une note technique pour motiver le choix stratégique à retenir dans le cadre de cette étude a été préparée et partagée avec les parties prenantes concernées.

Durant l'année 2017, le Département a élaboré, avec l'appui de l'UIT, une stratégie nationale de cybersécurité. Cette stratégie permet de définir les actions à mettre en œuvre pour protéger les infrastructures critiques du pays contre la cybercriminalité. En application aux recommandations de cette stratégie, un noyau CERT « Computer emergency response team » a été mis en place permettant d'améliorer la sécurité des systèmes d'information de l'Administration. La première phase de cette mise en place est terminée et la seconde est en cours.

Les bases réglementaires et institutionnelles de la «SMI Société Mauritanienne de l'Information » ont été préparées. Quatre lois du cadre juridique de la SMI ont été élaborées. Ces lois permettront au pays de s'adapter aux enjeux de l'intégration dans la société de l'information. Deux de ces lois ont été promulguées en 2016 et les deux dernières cette année. Aussi, le renforcement de ce cadre passe par la ratification des conventions régionales et internationales garantissant un niveau élevé de protection des données personnelles et une lutte contre la cybercriminalité. C'est ainsi que le Département avait participé à la préparation de la Convention de l'Union Africaine sur la cybersécurité et la protection des données à caractère personnel. La signature de cette convention a eu lieu en mars de l'année 2015 alors que le processus pour sa ratification est en cours. La Mauritanie a aussi entamé le processus d'adhésion à la Convention de Budapest sur la cybercriminalité. Les décrets d'applications de ces lois sont préparés et sont en cours de validation. Ils permettront le développement du commerce électronique et de l'Administration en ligne.

La Mauritanie a organisé en mai 2017, en collaboration avec le Bureau de Télécommunications, de l'Union Internationale des Télécommunications, le « Forum économique et financier régional des télécommunications / TIC pour les États arabes » sous le thème « Les TIC pour le développement économique et social ». Ce Forum avait pour but de discuter du rôle des TIC dans les trois piliers du développement durable (développement économique, inclusion sociale et protection de l'environnement). Ce forum renforce le rôle des TIC comme catalyseurs clés pour la réalisation des objectifs de développement durable (ODD). En effet, les TIC sont perçues comme le principal pilier de l'économie fondée sur la connaissance. L'intégration des TIC contribue au développement d'infrastructures essentielles, d'éducation, de soins de santé, de ressources humaines et d'autres secteurs vitaux et au développement des services publics tels que l'administration électronique et l'e-Commerce qui sont les priorités actuelles de tous les pays. Ce forum a traité des sujets suivants : « les TIC pour mieux faire les affaires ; opportunités numériques pour l'emploi des jeunes ; rôle des TIC pour soutenir les services nationaux de santé ; les TIC dans l'éducation pour combler le fossé numérique. ». Les synthèses de cet atelier ont permis de mettre à jour et d'enrichir le plan d'action triennal du Département.

CHAPITRE 6. FONDAMENTAUX POUR LE DÉVELOPPEMENT DU PAIEMENT PAR MOBILE ET DES TRANSACTIONS ÉLECTRONIQUES EN MAURITANIE

Dans le contexte du développement de la pénétration du mobile en Mauritanie présenté ci-dessus et le faible taux de bancarisation national, l'argent mobile constitue une opportunité importante pour le pays. En effet, le paiement mobile, s'appuyant sur le téléphone portable, permettrait à une large partie de la population de profiter de nouveaux moyens d'inclusion financière accessibles et peu coûteux dans un premier temps et servirait comme solution simple de digitalisation des moyens de paiement avec toutes les retombées économiques que cela pourrait engendrer.

La Mauritanie peut, à l'instar de la majorité des pays de l'Afrique subsaharienne, profiter de moyens de paiement mobile pour augmenter significativement son taux de bancarisation (voir Chapitre 3. Argent mobile comme vecteur d'inclusion financière) et digitaliser un taux important de transactions de paiement.

Pour offrir de telles possibilités aux citoyens usagers des téléphones mobiles et aux entreprises et pour leur permettre d'accéder à l'inclusion financière et aux produits et services financiers utiles et abordables qui répondent à leurs besoins, comme indiqué dans les précédents chapitres, plusieurs actions doivent être menées :

1) Mise à jour du cadre juridique et régulatoire des systèmes de paiement y compris la mise en place d'une co-régulation financière / télécoms des paiements par mobile, objet de ce mémoire ;
2) Digitalisation des services publics en vue de permettre leur paiement par des moyens électroniques y compris l'argent mobile ;
3) Elaboration d'une stratégie d'accès universel aux services financiers numériques (SFN) et d'inclusion financière ;
4) Renforcement de la cyber sécurité internet pour améliorer la sécurité des paiements par mobile;
5) Renforcement de la veille technologique permettant de profiter des dernières avancées dans le domaine des SFN tel que les blockchains.

Nous nous intéressons ici en premier lieu au cadre juridique et de régulation des systèmes de paiement électronique et en particulier à la co-régulation des paiements par mobile. Les autres points seront abordés dans le cadre d'une proposition d'une feuille de route pour le développement des moyens de paiement électroniques.

6.1 Mise à niveau du cadre juridique des systèmes de paiement en Mauritanie

La Mauritanie accorde beaucoup d'intérêt au développement de son système national de paiement dans le cadre de sa stratégie globale SCAPP (Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée 2016-2030). Cette stratégie consacre un volet spécifique à la « Promotion d'un

secteur financier solide et inclusif » avec comme objectif d'intervention (Cf SCAPP[103]) à l'horizon 2020 : « De préparer l'évolution du secteur financier pour le rendre performant et inclusif au service de la croissance, de la création de l'emploi et de la réduction de la pauvreté ». Les principaux axes d'intervention de cette stratégie sont, comme indiqué dans le paragraphe ***« Chantiers prioritaires du levier 1 : croissance forte et inclusive »*** du rapport de la SCAPP :

« …..Il s'agira de favoriser le développement économique et la création d'emplois à travers le financement de l'économie en général et des PME et des micro-entreprises en particulier et de promouvoir l'accès des populations habitant dans les zones périurbaines et rurales, notamment les femmes et les jeunes à des services financiers adaptés.

La promotion de l'investissement nécessita aussi : (i) la consolidation de la stabilité et des performances du secteur financier en mettant l'accent sur le renforcement de la supervision bancaire et la mise en place d'un contrôle efficace des assurances et des institutions de protection sociale, (ii) l'amélioration du cadre juridique et réglementaire, (iii) l'amélioration de l'inclusion financière, (iv) la lutte contre le blanchiment d'argent et la criminalité financière, (v) la promotion de la monnaie électronique et des instruments modernes de paiement, (vi) la création d'un marché financier pour faciliter la mobilisation de ressources longues pour contribuer au financement de l'économie et (vii) la promotion de la finance islamique.

Aussi, pour promouvoir un secteur financier stable, il y a lieu de (i) consolider et diversifier les instruments des politiques monétaires et de change et d'améliorer les performances en matière de stabilisation des prix intérieurs et de supervision du secteur, (ii) de renforcer le rôle dans l'intermédiation financière, le financement de l'économie nationale et des prestations sociales, (iii) d'améliorer l'inclusion financière et l'élaboration d'informations régulières relatives à son évolution à partir d'indicateurs reconnus au plan international, (iv) de moderniser et diversifier les instruments de paiement du système national, (v) de s'ouvrir aux meilleures pratiques internationales dans les domaines de la banque, de la micro finance, de la sécurité sociale et de l'assurance privée et (vi) de protéger les clients, usagers et faciliter leur accès aux services offerts à des couts raisonnables, dont la structure et la détermination sont transparents et procèdent d'une concurrence saine et régulée. »[104]

Cette politique vise les résultats suivants (Cf même référence) :

- Evolution du taux d'intermédiation bancaire de 25% à 50% ;
- Evolution du taux de bancarisation de 15% à 40% (sans compter les de clients ou adhérents au niveau des Institutions de microfinance).

Pour atteindre ces objectifs, le cadre juridique des moyens de paiement en Mauritanie est en cours de révision par la Banque Centrale. Les entretiens que nous avons eu avec les responsables de cette institution nous ont permis de discuter des améliorations de ce cadre et d'avoir une idée claire de ce qu'il devrait apporter pour favoriser le développement des moyens de paiement.

Cette révision prendra en compte, en premier lieu, les normes internationales et bonnes pratiques dont nous rappelons ci-dessous les plus importantes :

[103] Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée SCAPP 2016-2030

[104] Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée, SCAPP 2016-2030, Volume II, Orientations Stratégiques et Plan d'actions 2016-2020

1. **Un cadre juridique clair et solide est un élément essentiel au bon fonctionnement d'un système national de paiement.** Le cadre juridique doit couvrir les différentes composantes du système national de paiement et contribuer ainsi tant à la solidité des infrastructures de marchés financiers qu'à celle du marché des paiements de détail.
2. **Aux termes du Principe 1 des *« Principes pour les infrastructures de marchés financiers*[105] *»*** du CSPR et OICV[106]: « Une infrastructure de marché financier … devrait être dotée d'un cadre juridique solide, clair, transparent et valide, pour chaque aspect important de ses activités … ». Le cadre juridique comprend le plus souvent et à titre principal : a) les lois et réglementations d'application générale, qui constituent l'environnement juridique dans lequel s'insèrent les infrastructures de marché, et qui régissent par exemple les contrats, les activités bancaires et l'insolvabilité ; b) les lois et règlementations s'appliquant plus spécifiquement aux systèmes de paiement et règlement (comme les dispositions relatives à la compensation, au caractère définitif du règlement, à la signature électronique) ; c) les règles, normes et procédures convenues entre les participants d'un même système et d) les lois et règlementations établissant clairement les missions relevant de la banque centrale ou des autres organes de régulation, telles que la surveillance des systèmes de paiement et des systèmes de règlement de titres, y compris celle des services et instruments de paiement. D'autres textes juridiques peuvent avoir aussi un impact sur le cadre légal du système national de paiement comme la législation sur la protection des utilisateurs et le droit de la concurrence.
3. Un marché de paiement de détail doit reposer sur un cadre légal et règlementaire stable, prévisible, non discriminatoire et proportionné à son objet.[107] A cet égard, les dispositions juridiques les plus pertinentes pour le bon fonctionnement d'un marché de paiement de détail concernent :
   - la reconnaissance des paiements électroniques comme moyen de paiement valable et la définition des responsabilités et droits des parties impliquées ;
   - l'acceptation des signatures électroniques, des archives électroniques et des échanges électroniques d'instructions de paiement, au même titre que leurs équivalents physiques. De même, la reconnaissance que toute fraude intervenue au moyen ou par le biais de ces procédés constitue une infraction, qu'il convient de caractériser ;
   - le caractère définitif du règlement des positions émanant des chambres de compensation et autres mécanismes de compensation ;
   - la désignation de l'organisme qui fait autorité et est investi des pouvoirs de surveillance. Il s'agit en général de la banque centrale ;
   - la reconnaissance du paiement comme un service commercial qui recouvre un ensemble de fonctions pouvant être réglementées et contrôlées séparément des fonctions bancaires traditionnelles telles que le crédit ou la collecte de dépôts ;
   - l'adoption d'un cadre juridique proportionnel à la nature, à l'échelle et au profil de risque des différents types de prestataires de services de paiement ;

[105] Principes pour les infrastructures de marchés financiers ; CSPR/OICV ; https://www.bis.org/cpmi/publ/d101_fr.pdf

[106] CSPR : « Comité sur les Systèmes de Paiement et de Règlement" ; OICV : "Organisation Internationale des Commissions de Valeurs".

[107] « World Bank's Consultative Report » (*Rapport consultatif de la Banque Mondiale*) : « Developing a Comprehensive National Retail Payments Strategy » - juillet 2012, page 61.

- l'adoption d'un cadre favorable à l'innovation, qui comprend également des dispositions contre les pratiques anticoncurrentielles et assure une protection adéquate des consommateurs.

Le nouveau cadre juridique des moyens de paiement en Mauritanie, propose, dans le respect de ces principes, les améliorations nécessaires au cadre actuel.

Dans ce cadre, une loi sur le Système National de Paiement sera adoptée. La loi comprendrait principalement :

- certaines dispositions relatives à la protection juridique des systèmes de paiement et de règlement ;
- la reconnaissance législative de la pension livrée ;
- les adaptations législatives qui pourraient, le cas échéant, être nécessaires à la dématérialisation du traitement des chèques ;
- des dispositions relatives au prélèvement ;
- ***les dispositions fondamentales relatives au statut des émetteurs de monnaie électronique non-bancaires et à l'émission et la distribution de la monnaie électronique ;***
- le cas échéant et en cas d'ouverture du marché des services de paiement à des établissements de paiement non-bancaires, la définition de leur statut et activités ;
- la restructuration des services de transmission de fonds.

Il pourrait y être ajoutées des modifications au cadre juridique de la carte de paiement et des virements électroniques si les acteurs concernés de la Place jugeaient souhaitable de faire évoluer le régime de ces instruments.

Des textes règlementaires de la BCM seront adoptés. Ces textes couvriraient principalement :

- la création du Conseil National des Paiements ;
- le système d'échange d'images-chèques ;
- ***les dispositions d'application concernant la monnaie électronique ;***
- les dispositions d'application concernant, le cas échéant, le régime des établissements de paiement ;
- les dispositions d'application concernant le régime des services de transmission de fonds.

6.2 Cadre régulatoire des systèmes de paiement par mobile en Mauritanie

Comme indiqué ci-dessus (Chapitre 4. Réglementation et régulation du paiement mobile), Le développement des services d'argent mobile se fait à travers l'intervention de différents acteurs appartenant à différents secteurs suivant plusieurs modèles économiques « opérateur centré, banque centré, collaboratif ou avec des tiers ».

Plusieurs réglementations, avec plusieurs chevauchements, peuvent concerner le paiement mobile dont celle des TIC pour ce qui est des transactions électroniques, la protection des données à caractère personnel ou la réglementation relative aux communications électroniques ou télécoms ainsi que la réglementation des systèmes de paiement y compris les aspects relatifs aux transferts nationaux et internationaux, protection des consommateurs, concurrence …

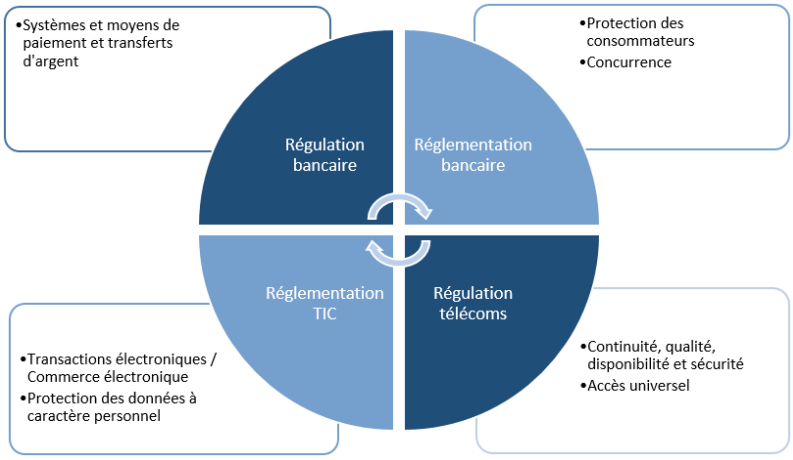


Figure 24 Réglementation / Régulation du paiement mobile (4.2)

On s'intéresse dans ce chapitre à proposer le modèle de co-régulation adapté pour la Mauritanie. Ce modèle doit apporter des solutions aux problématiques à traiter dans le cadre de la réglementation / la co-régulation (Paragraphe 4.2).

Tableau 9 Modèle de co-régulation des paiements par mobile

Problématique	Solution proposée
- Existence d'un régime souple spécifique aux opérateurs de monnaie électronique (OTM et autres acteurs non bancaires) , à plusieurs niveaux et supportant, en fonction du niveau, les différents services permettant l'inclusion financière y compris les services de première génération (tels que les dépôts/retraits, le rechargement de crédit de communication et, et les transferts nationaux P2P) ainsi que ceux de deuxième génération (tels que les paiements de facture, l'épargne, le crédit et l'assurance) - Transparence des procédures d'accès au marché	Ces aspects seront pris en considération dans la mise à jour du cadre juridique du système national de paiement. Ce cadre apporte : les dispositions fondamentales relatives au statut des émetteurs de monnaie électronique non-bancaires et à l'émission et la distribution de la monnaie électronique ; l'ouverture du marché des services de paiement à des établissements de paiement non-bancaires, la définition de leur statut et activités ; … (cf. paragraphe précédent). Ce cadre devrait, pour favoriser l'inclusion financière, permettre aux nouveaux

	établissements de paiement non bancaires d'assurer les services de[108] (cf. 3.2.2): • Banque de détail mobile - Cette stratégie commerciale vise à fournir les services bancaires de détail clés tels que les déclarations, les demandes de solde, les dépôts de chèques, les transferts d'argent, les paiements de factures, les débits directs, etc. aux clients sur les canaux mobiles. • Dépôts de chèque mobile - Ce service commercial permet aux clients d'effectuer des dépôts de chèques à distance. • Paiements mobiles de pair à pair – Ce service permet aux utilisateurs de faire des transferts d'argent ou des paiements directement à d'autres en utilisant des canaux mobiles, ou leurs portemonnaies mobiles ou avec leurs comptes bancaires y compris les comptes à cartes. • Transfert d'argent mobile - Les transferts d'argent locaux et transfrontaliers par mobile peuvent aider de nombreux clients à faire des transferts d'argent facilement à partir de leurs appareils mobiles, en utilisant leur cartes / banques. Les transferts intègrent des virements inter-comptes, des virements au sein d'une même banque et dans un même pays, des transferts à d'autres banques dans le même pays, la même région, ou ailleurs dans le monde.
- Couverture géographique et problématique d'accès universel aux services de paiement - Qualité et fiabilité du service fourni et renforcement de la concurrence	Ces problématiques sont à résoudre par analogie aux obligations fixées aux établissements des paiement ainsi que celles de couverture imposée aux OTM. Le service

[108] The Mobile Money Revolution, Part 2: Financial Inclusion Enabler, ITU-T Technology Watch Report, May 2013

- Identification des usagers des comptes mobiles et mesure des risques à la fois pour les comptes auprès d'émetteurs ainsi que des récepteurs de la monnaie électronique et le recours à des processus tel que le KYC (know-your-customer) introduisant les clauses de connaissance du client à plusieurs niveaux - Niveau de sécurité des services - Mécanismes de règlements des différends - Analogie avec la mutualisation / exclusivité ou non des agents (développement d'un réseau propre d'agents)	d'argent mobile permet d'atteindre tous ces objectifs car, peut raisonnablement s'étendre dans les localités habitées et couvertes par les réseaux des OTM d'une part et doit répondre aux exigences de la réglementation financière comme service de paiement.
- **Accès au canal USSD des OTM « Obligation légale pour accepter de fournir le service ; Encadrement du prix de l'offre de service des OTM ; Critères de qualité de service et de couverture ; Obligation d'interconnexion des flux USSD …. »**	**La Problématique du canal USSD est une problématique centrale. Elle fait l'objet du paragraphe spécifique ci-dessous.**
- Cahier des charges techniques : Les conditions d'interconnexion, d'accès y compris les conditions liées à la co-localisation et au partage des ressources logiques ou physiques (infrastructures passives) ; Les conditions nécessaires pour assurer l'interopérabilité des services ; Les conditions d'exploitation commerciale nécessaires pour garantir une concurrence loyale et une égalité de traitement des usagers dans des situations équivalentes.	Les cahiers des charges des opérateurs de paiement mobile devraient être définis sur la base d'un mixte de cahiers des charges des opérateurs financiers et télécoms. L'un apporte les obligations en termes de service financier et l'autre apporte, à travers le régime d'autorisation, l'entrée de nouveaux acteurs (agrégateurs ou gateway) offrent les conditions techniques de mise en œuvre de l'interopérabilité.
- Exigences en termes de traçabilité des opérations, identification, …. Définition des normes et des obligations pour une interopérabilité entre les systèmes de paiement mobiles et éventuellement avec les institutions financières, permettant d'atteindre une inclusion financière totale donnant accès à tous les services financiers	Pour atteindre ces objectifs, l'introduction de nouveaux acteurs (agrégateurs ou gateway) peut jouer un rôle important. Ces plateformes sont en mesure, via l'identification des numéros et l'archivage éventuel des transactions, apporter la réponse à ces problématiques.

6.2.1 Ouverture du canal USSD

Pour rappel, une application mobile est un logiciel applicatif destiné à être exécuté sur un téléphone mobile ou un assistant personnel pour effectuer des transactions financières ou pour accéder à des services financiers.

Ces logiciels, d'apparence autonomes, ne sont en réalité qu'une composante d'un système global de paiement, fortement liées, composé de **i) Environnement applicatif** permettant l'accès à l'offre de service de MM, le paiement de factures, la notification des usagers …, **ii) Entrepôt de données** se basant sur un moteur de bases de données et permettant l'historisation des transactions, le suivi des profils des usagers (CRM), …, **iii) Hub d'interopérabilité** qui réfère au Switch bancaire souvent et parfois à des compensations directes entre acteurs et **v) Canal de communication** permettent les échanges entre l'usager de l'application mobile et l'entrepôt de données et qui souvent consiste à utiliser l'un des canaux (USSD, Internet / SSL, STK, …)[109].

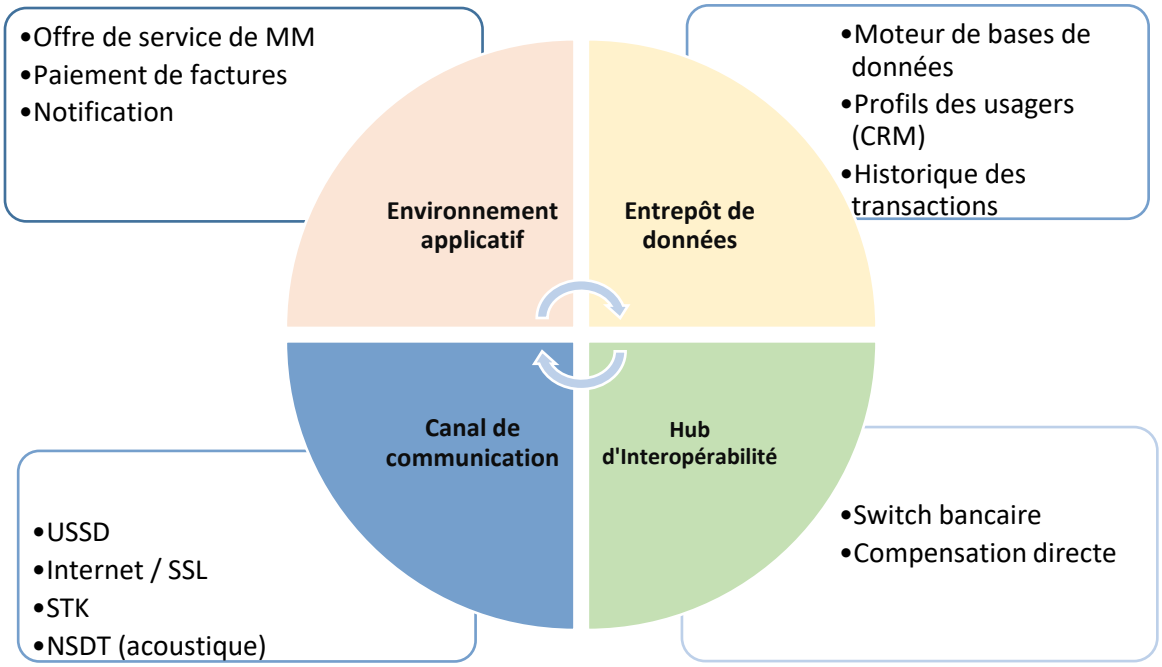


Figure 25 Composantes d'un Système de MM

Si les trois premières composantes ne se heurtent pas à des risques de monopole, ce n'est pas le cas du dernier. En effet, les environnements applicatifs des applications mobiles sont multiples (SWIFT, Java, C#, …). Les entrepôts de données sont disponibles et en particulier ceux de type relationnel (SGBDR comme ORACLE, POSTGRESQL, SQLSERVER, …). Les hubs d'interopérabilité sont, par principe, ouverts à tous les acteurs de la finance.

Contrairement au cas des trois composantes précitées, la disponibilité du canal de communication reste difficile. En effet :

- Le recours aux messages cryptés sur l'internet (SSL) comme moyen de communication constitue un frein surtout en Afrique vu la limite de la pénétration des smartphones (34% en

[109] D'autres moyens de communication existent mais soufrent de difficultés (Interactive Voice Response -IVR, Wireless Application Protocol - WAP, JAVA/J2ME) ; voir : ITU-T Focus Group Digital Financial Services, Technology evolution and innovation in Digital Financial Services (DFS).

2017 et 68% prévue en 2025) ainsi que celle de l'internet (40% de pénétration prévue en Afrique en 2025) comme indiqué dans le paragraphe 2.1.1.

- L'usage du STK (Sim Application Toolkit) reste confronté à d'autres problèmes. En effet, cet usage, se basant sur l'incorporation d'une application dans la carte SIM, requière une intervention de l'opérateur mobile sur chacune des cartes SIM de ses abonnés pour prévoir l'application et pour assurer, en cas de besoin, de sa mise à jour.
- Le NSDT est un service d'accès acoustique mis en place par Tagpay[110]. C'est un service basé sur le son et permet d'utiliser le microphone de n'importe quel téléphone de base ou smartphone pour la capture de données et l'utilisation du canal vocal de l'OTM standard comme porteur. Les données de transaction sont cryptées via le canal audio du téléphone à l'aide d'un «cryptosound»[111] . Cette technologie peut constituer une solution à moyen terme mais pas à court terme.
- L'usage du canal USSD reste le moyen le plus convenable au vu du taux de téléphones l'acceptant (99%[112]). Pour cela il est utilisé par la majorité des solutions de MM dans les pays en développement (voir : Tableau 3 Principales applications de paiement mobile dans les pays en développement)

L'accès à ce canal de communication constitue donc un enjeu de taille pour le développement du MM par les différents acteurs autres que les OTM. Ces acteurs peuvent bénéficier de la couverture importante du GSM qui touche presque toutes les populations en Mauritanie et dans les pays du Sahel. Cependant, il faut noter que l'USSD ne fonctionne pas sur les réseaux CDMA. L'un des opérateurs mauritaniens (CHINGUITEL) ne peut pas le fournir sur son réseau CDMA mais uniquement sur son réseau GSM.

Pour l'accès et la régulation de ce canal, plusieurs questions sont posées et doivent faire de choix et de décisions dans le cadre de la co-régulation du paiement mobile. Une analyse de ces questions figure ci-dessous.

6.2.1.1 Obligation de fournir le service

Les experts du domaine du M4D[113] s'accordent sur le rôle que peut jouer le canal USSD non seulement pour le développement du MM mais aussi pour améliorer les services tels que « la collecte de données, la messagerie de santé et l'accès aux données »[114]. Si, jusqu'à récemment, il était très difficile de déployer des applications USSD en raison de la nécessité de coordonner avec les OTM, ce n'est plus le cas aujourd'hui avec l'apparition des plateformes, détenues par des sociétés tierces, fournissant les services USSD « USSD gateways ».

[110] www.tagpay.fr
[111] Zhang, B (2013) PriWhisper: Enabling Keyless Secure Acoustic Communication for Smartphones, https://eprint.iacr.org/2013/581.pdf
[112] Qu'est-ce que l'USSD et pourquoi est-ce un moteur de développement économique en Afrique ? Mathias Léopoldie, Jan 30, 2017, https://medium.com/banking-on-mobile-in-africa/quest-ce-que-l-ussd-et-pourquoi-est-ce-un-moteur-de-développement-économique-en-afrique-62f0b0e51d4c
[113] M4D : Mobiles for Development
[114] T. Perrier & Al., USSD: The Third Universal App, http://bderenzi.com/Papers/perrier-dev2015.pdf

Comme indiqué par [M. Léopoldie][115] « **Les entreprises ont proposé à partir de 2011 des gateways afin d'agréger l'USSD des opérateurs téléphoniques**. Concrètement, il s'agit de proposer à d'autres entreprises de pouvoir créer un menu et d'utiliser la technologie USSD sans avoir à négocier avec chaque opérateur l'accès à leurs plateformes. Parmi ces entreprises, Clickatell[116], txtNation[117] et Infobip[118] dominent le marché. Elles ont ainsi permis à de nombreux services indispensables aux citoyens de voir le jour. .... L'avantage des gateways est triple : i) Un seul interlocuteur pour l'entreprise qui souhaite développer un menu USSD. Les services clients des gateways sont spécialisés en B2B contrairement à ceux des opérateurs (concernant l'USSD), ii) L'entreprise de gateway négocie des tarifs de gros avec les opérateurs ce qui permet de réduire les coûts d'utilisation de l'application et iii) Les gateways développent des outils simples et intuitifs pour permettre un go-to-market très court pour les entreprises. »

Des méthodes de conception d'applications M4D utilisant le canal USSD et les technologies appropriées sont décrits dans plusieurs études[119].

L'USSD à l'instar du SMS et de l'IVR peut être considéré comme une **application universelle** puisque, comme ces derniers, il est décrit dans la spécification GMS et fonctionne sur tous les appareils téléphoniques. L'ouverture de ce canal permet le déploiement des applications du MM et des services M4D sans nécessiter le recours aux librairies du type J2ME ou les applications internet (SSL). **L'utilisation de ce canal favorise l'accès universel aux services transactionnels sur mobile.**

Dans les pays voisins, la dynamique de libéralisation du canal USSD est lancée. Au Mali la réflexion est en cours et un débat participatif devrait déboucher vers cette libération. Au Sénégal la décision a été prise en avril de cette année[120]. Le Directeur Général de l'Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes du Sénégal (ARTP) a dit que son institution attend, par cette décision de « renforcer la concurrence dans le secteur des télécommunications, en particulier, sur le segment de la téléphonie mobile …. L'accessibilité des codes USSD dans le domaine des télécommunications marque le début d'une nouvelle ère pour de nombreux acteurs, en particulier les fournisseurs de services à valeur ajoutée grâce à la mise en place d'une nouvelle procédure d'attribution des codes USSD marquant solennellement l'ouverture de cette facilité essentielle aux acteurs qui en ont besoin ». Ce canal est déjà ouvert dans la majorité des pays africains anglophone.

Vu l'intérêt de l'accès au canal USSD non seulement pour le développement du MM mais aussi pour différents services du domaine du M4D, vu que ce canal est disponible auprès de tous les opérateurs en Mauritanie (l'opérateur utilisant la technologie CDMA, dispose aussi d'un réseau GSM), **l'ouverture de ce canal est une recommandation importante.**

Cette recommandation est justifiée par :

- Conformément à leurs objectifs, qui consistent généralement entre autres à garantir un marché des télécommunications efficace et concurrentiel, les autorités de régulation des

[115] Qu'est-ce que l'USSD et pourquoi est-ce un moteur de développement économique en Afrique ? Mathias Léopoldie, Jan 30, 2017, https://medium.com/banking-on-mobile-in-africa/quest-ce-que-l-ussd-et-pourquoi-est-ce-un-moteur-de-développement-économique-en-afrique-62f0b0e51d4c
[116] https://www.clickatell.com
[117] http://www.txtnation.com
[118] https://www.infobip.com
[119] T. Perrier & Al., USSD: The Third Universal App, http://bderenzi.com/Papers/perrier-dev2015.pdf
[120] https://cio-mag.com/senegal-lartp-liberalise-lacces-aux-codes-ussd/

télécommunications doivent intervenir pour proposer toute mesure permettant de maintenir ou de renforcer la concurrence sur le marché et empêcher la mise en place d'une situation susceptible de rendre possible des pratiques anticoncurrentielles. Alors que le non accès au canal USSD pénalise non seulement les acteurs du MM mais aussi les autres acteurs du secteur des télécoms (Fournisseurs de services à valeur ajoutée, MVNO, …) la décision de l'ouvrir semble pertinente.

- Le rôle important que peut jouer l'accès au canal USSD pour le développement des applications de MM et de M4D est un argument pour le considérer comme un « moyen essentiel de communication ou **ressource essentielle** », d'où la nécessité de l'ouvrir et de le réguler.
- L'ouverture de ce canal ne présente qu'un coût marginal pour le OTM :
    - Les OTM disposent chacun d'eux, de sa propre plateforme de gestion du canal USSD,
    - Même si les OTM ne disposent pas, en général, aujourd'hui, d'un système de facturation des services USSD, la mise en place de tels systèmes ne présente pas une contrainte majeure. Il suffit de constater qu'une grande partie des OTM des pays en Afrique anglophone ont intégré déjà de tels systèmes.
- L'usage du Canal USSD ne va pas impliquer une saturation sur les réseaux des opérateurs en Mauritanie dans le contexte actuel marqué par une baisse du trafic voix et du SMS au profit du trafic Data (voir : **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, Figure 22 ,**Erreur ! Source du nvoi introuvable.**).
- Le trafic USSD constitue une opportunité de génération de revenus pour les opérateurs durant la prochaine décennie avant la généralisation des smartphones et de la pénétration internet (voir les prévisions d'évolution dans le paragraphe : 2.1.1).

Pour toutes ces raisons, l'ouverture du canal USSD devrait faire l'objet d'une décision du Conseil National de Régulation. Le refus de fourniture de ce service peut s'apparenter au « refus d'accès à une infrastructure essentielle » pouvant être assimiler à un abus de position dominante (là, on regarde l'ensemble des opérateurs télécoms comme une entité homogène) conformément aux critères établis par certaines Autorités de la Concurrence : *« i) En premier lieu, l'infrastructure est détenue par une entreprise qui détient un monopole (ou une potion dominante), ii) en deuxième lieu, l'accès à l'infrastructure est strictement nécessaire (ou indispensable) pour exercer une activité concurrente sur un marché amont, aval ou complémentaire de celui sur lequel le détenteur de l'infrastructure détient un monopole (ou une potion dominante), iii) en troisième lieu, l'infrastructure ne peut être reproduite dans des conditions raisonnables par les concurrents de l'entreprise qui la gère, iv) en quatrième lieu, l'accès à cette infrastructure est refusé ou autorisé dans des conditions restrictives injustifiées et v) en dernier lieu, l'accès à l'infrastructure est possible. »*[121]

6.2.2 Encadrement du prix de l'offre de service des OTM

L'usage du canal USSD se fait à travers des sessions qui sont des « conversations » avec un ordinateur limitées en temps (entre 90 et 180 secondes). Chaque fois qu'une personne se connecte à la ligne, elle commence une nouvelle session. La tarification de ce service se fait en général par

[121] Marc Bourreau (Sous la direction), Régulation des Communications Electroniques, Laurent Binet, Chapitre 2, Droit de la concurrence et télécommunications : principes et exemples, 2016, Lavoisier Paris, Collection IRIS

incrémentation de 20 ou 30 secondes jusqu'à un total de 180 secondes avant la fin de la session. Il peut aussi y avoir des frais de lancement de chaque session.

Par expérience, un questionnaire à choix multiple de cinq questions peut généralement être complété en 180 secondes[122]. Durant la session, il n'y a que 140 caractères autorisés par page USSD, ce qui se traduit par environ une question et 6 options parmi lesquelles l'utilisateur peut choisir.

Dans ce contexte, la grille tarifaire peut être fixée par un montant fixe auquel se rajoute un tarif par palier de temps. Dans tous les cas, l'USSD dont les caractères du message sont moins que le SMS (140 ou lieu de 160 caractères par message), ne devrait pas être facturé à un tarif supérieur à celui du SMS par session.

Néanmoins, comme indiqué plus haut, l'usage du canal USSD se fera en principe à travers des agrégateurs (gateways). Les tarifs seront, dans ce cas, des tarifs négociés entre les OTM et les gateways. Cependant, pour permettre le lancement des applications utilisant l'USSD, il est préconisé que ces tarifs soient encadrés par le régulateur. En effet, pour atteindre chaque usager, le recours aux services de son opérateur est un passage obligé.

6.2.3 Critères de qualité de service et de couverture

Contrairement au SMS, l'usage de l'USSD se fait à travers l'établissement de sessions entre l'usager et l'opérateur. Sa qualité ne peut donc pas se limiter à la transmission du message comme le SMS, mais, doit aussi prendre en considération le temps d'établissement d'une connexion et le taux de coupures éventuelles d'une session (coupure intervenant avant la fin du temps limite d'une session). Il nécessite donc un modèle de mesure de qualité de service hybride entre ce qui est préconisé pour les appels téléphoniques et pour le service SMS.

Sur cette base, nous proposons que les critères de qualité pour le service de communication USSD, soient une transposition des critères sur les appels vocaux et SMS. Pour la Mauritanie, partant de ces critères établis dans le cahier des charges de l'un des opérateurs télécoms[123], nous donnons ci-dessous les critères de qualité obtenus par analogie.

6.2.3.1 Performance des réseaux et objectifs de qualité de service pour les réseaux mobiles du titulaire

Service de transmission par le canal USSD

Analogie avec le service d'appel	
Analogie avec le service SMS	

Indicateur	Définition	Seuil
Taux de réussite de l'établissement de la session	Rapport du nombre de tentatives d'établissement d'une session réussie et du nombre total de tentatives d'établissement durant une période dans une zone de couverture	> 85%

[122] https://medium.com/mobileforgood/everything-you-need-to-know-about-ussd-vs-sms-7626e5934050
[123] Voir le site du régulateur pour consulter les cahiers des charges : www.are.mr

Taux d'interruption de session	Rapport du nombre de sessions interrompues avant la durée maximale sur le nombre total de communications établies et maintenues sur une durée de 9 minutes et terminées dans les conditions normales dans une zone de couverture.	≤ 2.5%
Taux de Réception du message USSD sans erreur dans les 30 secondes après envoi	*Rapport entre le nombre de messages reçus sans erreur[124], dans les 30 secondes après envoi et le nombre de messages émis durant une période et/ou dans une Zone de Couverture*	89%

6.2.4 Obligation d'interconnexion des flux USSD

L'interconnexion est un principe important dans les lois sur les télécommunications. Elle est matérialisée via *« i) Un décret fixant en général les conditions requises en matière d'interconnexion, ii) Des décisions fixant les règles précises relatives aux modalités d'applications des dispositions réglementaires, iii) Des lignes directrices clarifiant certains enjeux et v) Un concertation nationale instruisant en amont les problèmes associés à l'interconnexion et à l'évolution des règles. »*[125]

L'interconnexion est importante car elle « permet de favoriser un marché concurrentiel, innovant, de qualité et au meilleur prix et permet d'orienter vers les coûts l'offre tarifaire des services »[126].

A l'instar des autres services de communication, l'USSD devrait figurer dans les offres de référence d'interconnexion (catalogue d'interconnexion ou RIO pour Reference Interconnection Offer) des OTM. Ces offres donc engloberont :

- Services de terminaison d'appel téléphonique
- Services de collecte d'appels
- Services de terminaison de SMS, MMS…
- Services de terminaison de sessions USD
- Services de transit
- …..

Cependant, le canal USSD requière des OMT un travail supplémentaire. En effet, contrairement aux services SMS et d'appel, l'USSD a été déployé initialement pour le propre usage de l'opérateur dans ses communications avec ses abonnés. La mise en place de service de terminaison pour ce protocole peut nécessiter des changements importants dans les infrastructures des OTM. Cela constitue un argument supplémentaire pour favoriser l'introduction des agrégateurs (gateways). En effet, ces plateformes, connectées à tous les opérateurs, peuvent rendre l'interconnexion transparente pour les usagers et pour les OTM.

[124] Un message est considéré reçu sans erreur si le contenu du message est reçu intégralement par le destinateur

[125] L.Gille, Aspects juridiques de l'interconnexion, Cours Mastère Spécialisé en régulation de l'économie numérique RegNum

[126] L.Gille, Aspects juridiques de l'interconnexion, Cours Mastère Spécialisé en régulation de l'économie numérique RegNum

6.3 Feuille de route pour la digitalisation des moyens de paiement

L'utilisation du cash demeure excessive en Mauritanie et engendre des coûts importants, ce qui justifie le besoin d'une digitalisation accrue des systèmes de paiement. Une telle digitalisation doit permettre :

- L'amélioration de l'inclusion financière, en particulier à travers le développement des solutions de paiement par mobile qui peuvent permettre de doubler ce taux d'inclusion voir de le tripler (cf. 3.1.);
- La diminution des coûts de la gestion fiduciaire en réduisant l'utilisation du cash. Ces coûts peuvent dépasser 0,5% du PIB d'un pays pour les paiements de détail[127].
- Amélioration de l'efficacité et de la sécurité des systèmes de paiement en réduisant les délais et coûts de traitement.
- Renforcement de l'efficacité des instruments de la politique monétaire basée sur les échanges interbancaires.

A partir des précédents chapitres, il est clair que le paiement mobile constitue la principale opportunité pour non seulement le développement des moyens de paiements électroniques en Mauritanie mais aussi pour leur digitalisation et l'atteinte de l'ensemble des objectifs ci-dessus.

La feuille de route proposée pour la digitalisation issue des échanges avec les différents acteurs concernés figure ci-dessous.[128]

Cette feuille de route se présente sous la forme de trois objectifs et un ensemble d'actions à réaliser pour les atteindre.

[127] H Schmiedel & al., The social and private costs of retail payment instruments, Occasional paper series, European Central Bank

[128] Histoire et évolution des moyens de paiement en Mauritanie, séminaire de travail, 12-14 septembre 2017, Nouakchott, Rapport de Synthèse, Comité de suivi des recommandations.

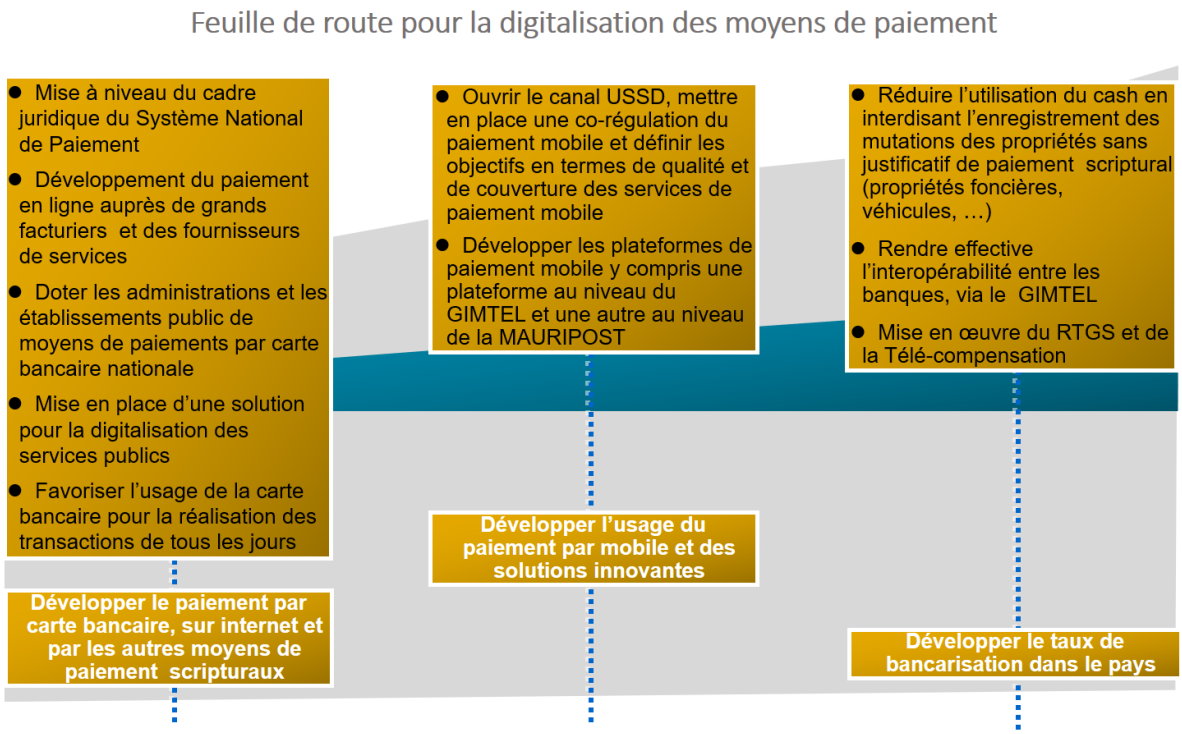


Figure 26 Objectifs et feuille de route pour la digitalisation des moyens de paiement

CHAPITRE 7. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

L'utilisation du cash demeure excessive en Mauritanie et engendre des coûts importants. Même si des efforts multiples ont été consentis pour mettre à jour le cadre juridique des paiement électroniques, le pays n'a pas réellement profité du développement de l'argent mobile qui a eu lieu dans certains pays africains et qui a stimulé l'inclusion financière, la bancarisation des populations sous de nouvelles formes et la digitalisation des moyens de paiement.

Les seules solutions répandues dans le pays restent des solutions du secteur de l'informel dont le rôle est limité aux transferts d'argent sans l'usage d'une application transactionnelle permettant la traçabilité et la fourniture d'autres services.

La Mauritanie cherche aujourd'hui à bénéficier des avantages du paiement mobile et faire profiter ses citoyens et entreprises des différents produits qu'il offre (transfert d'argent, paiement des factures, épargne, crédit, …). Le pays peut alors mettre en valeur la pénétration importante du mobile contrairement à la faible expansion des réseaux bancaires dans un pays vaste et peu peuplé, pour généraliser ces services dans tout le pays.

La Mauritanie est bien disposée pour lever toutes les contraintes devant le développement du paiement mobile et la digitalisation des moyens de paiement. En effet, le cadre juridique du système national de paiement est en cours de révision. Le nouveau cadre devrait inclure les dispositions fondamentales relatives au statut des émetteurs de monnaie électronique non-bancaires et à l'émission et distribution de la monnaie électronique.

La nouvelle loi 025-2013 sur les communications électroniques a introduit, en plus du régime des licences, un régime libre et un régime d'autorisation. Ce dernier régime favorisera l'apparition de nouveaux acteurs comme les plateformes de paiement mobile « gateway » ainsi que d'autres comme les fournisseurs d'accès internet ou les MVNO (opérateurs de réseau mobile virtuel ou Mobile Virtual Network Operator) qui contribueront à l'amélioration de la qualité de service et au renforcement de la concurrence.

D'autres obstacles restent à lever dont la mise en place d'une régulation du paiement mobile encadrée par les deux secteurs financier et télécom. Cette co-régulation peut se mettre en place rapidement. En effet, à travers les analyses précédentes (cf. Chapitre 4. 4.26.2), les arguments sont donnés dans ce rapport, pour l'ouverture du marché aux différents acteurs du paiement mobile à travers l'obligation d'accès au canal USSD. Aussi, les principes de régulation sont définis à travers des analogies avec ceux des deux secteurs financier et télécom. L'ouverture du canal USSD est importante car, il représente l'un des principaux piliers des applications de paiement mobile qui sont l'Environnement applicatif, l'Entrepôt de données, le Canal de communication et le Hub d'interopérabilité. Il offre un standard accessible sur tous les appareils téléphoniques y compris les basiques.

En plus de la mise en place de la co-régulation, le pays devrait favoriser l'arrivée des plateformes pour accélérer la mise en place des solutions techniques de paiement mobile et de transactions électroniques. Ces plateformes peuvent s'appuyer sur les alternatives existantes du monde de l'open sources ou sur les acteurs mondiaux dans ce domaine (Clickatell , txtNation et Infobip). Sans la mise en place de plateformes de paiement mobile, les efforts de la régulation de ce secteur ne donneront pas les résultats escomptés.

D’autres actions sont à envisager dont : la digitalisation des services publics en vue de permettre leur paiement par des moyens électroniques y compris l’argent mobile ; l’élaboration d’une stratégie d’accès universel aux services financiers numériques (SFN) et le renforcement de la cyber sécurité internet pour améliorer la sécurité des paiements par mobile.

Enfin, le pays doit s’intéresser aux nouveaux phénomènes de Bitcoin et Blockchain. Ces technologies semblent permettre d'envoyer de l'argent à n'importe qui en ligne, n'importe où dans le monde à des frais de transaction très bas et de simplifier les transactions électroniques.

En perspective de ce travail, notre objectif est d’une part, d’accompagner les efforts de digitalisation des moyens de paiement en Mauritanie et en particulier la mise en place effective d’un cadre de co-régulation du paiement mobile et d’autre part, de mettre en œuvre des projets pilotes de plateforme « gateway de transactions USSD » ainsi que des solutions exploitant les Blockchain pour l’accès aux services transactionnels y compris financiers.

BIBLIOGRAPHIE

[1.] [A. Herzberg], Payments and banking with mobile personal devices, Communications of the ACM 46 (5) (2003) 53–58

[2.] [Ahmed Elmane Jidou], Le paiement mobile en Mauritanie, Mémoire BADGE Régulation des Télécommunications, TELCOM ParisTech, février 2016

[3.] [Asli Demirguc-Kunt, L. Klapper.] (2012). Measuring Financial Inclusion. World Bank

[4.] [Asli Demirguc-Kunt, Leora Klapper, Dorothe Singer, and Peter Van Oudheusden], The Global Findex Database 2014, Measuring Financial Inclusion around the World, The World Bank Development Research Group, April 2015

[5.] [Au & Kauffman] The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application, Electronic Commerce ; Research and Applications ; Electronic Commerce Research and Applications 7 (2008) 141–164

[6.] [Cerstin Sander et Barro, Issa], Etude sur le transfert d'argent des émigrés au Sénégal et les services de transfert en microfinance, Document de travail 40, Employment Sector, International Labour Office, Geneva

[7.] [David Bounie], Le paiement mobile en Afrique, Cours MASTER Régulation de l'économie numérique, Telecom ParisTech, janvier 2017

[8.] [David Bounie & Marc Bourreau], Sécurité des paiements et développement du commerce électronique, https://www.cairn.info/

[9.] [David Bounie & Abel François], Vers une économie des paiements électroniques, https://www.aef.asso.fr/publications/revue-d-economie-financiere/109-la-finance-non-reglementee/152-vers-une-economie-des-paiements-electroniques

[10.] [H Schmiedel & al.], The social and private costs of retail payment instruments, Occasional paper series, European Central Bank

[11.] [K. Turowski, K. Pousttchi], Mobile Commerce: Basics and Techniques (Mobile Commerce: Grundlagen und Techniken), Springer, Heidelberg, Germany, 2004

[12.] [L.Gille], Aspects juridiques de l'interconnexion, Cours Mastère Spécialisé en régulation de l'économie numérique RegNum

[13.] [Laetitia CHAIX], Le paiement mobile : modèles économiques et régulation financière, DGREDEG (Groupe de recherche en droit, économie et gestion), UMR 6227, Université Nice Sophia Antipolis et CNRS, 2013

[14.] [Leora Klapper, Dorothe Singer, and Peter Van Oudheusden], The Global Findex Database 2014, Measuring Financial Inclusion around the World, Asli Demirguc-Kunt, The World Bank Development Research Group, April 2015

[15.] [Mahil Carr], Mobile Payment Systems and Services: An Introduction, IDRBT, Hyderarbad Mobile Payment Forum of India (MPFI) http://www.mpf.org.in/

[16.] [Marc Bourreau – Sous la direction], Régulation des Communications Electroniques, Laurent Binet, Chapitre 2, Droit de la concurrence et télécommunications : principes et exemples, 2016, Lavoisier Paris, Collection IRIS

[17.] [Mathias Léopoldie], Qu'est-ce que l'USSD et pourquoi est-ce un moteur de développement économique en Afrique ? Jan 30, 2017, https://medium.com/banking-on-mobile-in-africa/quest-ce-que-l-ussd-et-pourquoi-est-ce-un-moteur-de-développement-économique-en-afrique-62f0b0e51d4c

[18.] [RISIKKO J. et CHOUDHARY B.], Mobile Financial Services Business Ecosystem Scenarios & Consequences, Mobey Forum Mobile Financial Services, 2006
[19.] [S. Karnouskos & F. Fokus] (2004). Mobile Payment: a journey through existing procedures and standardization initiatives, IEEE Communications Surveys and Tutorials. 6(4) 44-66
[20.] [T. Perrier & Al.], USSD: The Third Universal App, http://bderenzi.com/Papers/perrier-dev2015.pdf
[21.] [Zhang, B] (2013) PriWhisper: Enabling Keyless Secure Acoustic Communication for Smartphones, https://eprint.iacr.org/2013/581.pdf
[22.] CGAP, Évaluation du marché des services financiers numériques dans l'UEMOA, 2016
[23.] Concevoir et offrir des services de transfert d'argent – Guide technique pour les institutions de microfinance, Décembre 2007, Groupe consultatif d'assistance aux pauvres/Banque mondiale, www.cgap.org
[24.] CSPR : « Comité sur les Systèmes de Paiement et de Règlement" ; OICV : "Organisation Internationale des Commissions de Valeurs"
[25.] EMV Co stands for EuroPay, MasterCard and Visa
[26.] GSMA, Driving a price revolution, Mobile money in international remittances, October 2016
[27.] GSMA, MMU, Les services financiers mobiles destinés aux personnes non bancarisées en 2014
[28.] GSMA, The Mobile Economy 2018
[29.] GSMA, The Mobile Economy, 2017
[30.] GSMA, The Mobile Economy, Middle East and North Africa 2017
[31.] Histoire et évolution des moyens de paiement en Mauritanie, séminaire de travail, 12-14 septembre 2017, Nouakchott, Rapport de Synthèse, Comité de suivi des recommandations
[32.] Les nouvelles dynamiques du paiement, Echos de CANTON, NDP N°165-166, Juil. 2017
[33.] Perspectives économiques régionales, Afrique subsaharienne, Faire face aux vents contraires, FMI, Avril 2015
[34.] Principes pour les infrastructures de marchés financiers ; CSPR/OICV ; https://www.bis.org/cpmi/publ/d101_fr.pdf
[35.] Processus d'élaboration de la Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP 2016-2030), Indicateurs de suivi de la SCAPP (2016 – 2020)
[36.] Smart Card Alliance Payments Council: Mobile Payments and NFC Landscape: A US Perspective. 2011, http://smartcardalliance.org/resources/pdf/Mobile_Payments_White_Paper_091611.pdf
[37.] Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée, SCAPP 2016-2030, Volume II, Orientations Stratégiques et Plan d'actions 2016-2020
[38.] The Mobile Money Revolution, Part 1: NFC Mobile Payments, ITU-T Technology Watch Report, May 2013
[39.] The Mobile Money Revolution, Part 2: Financial Inclusion Enabler, ITU-T Technology Watch Report, May 2013
[40.] World Bank's Consultative Report (Rapport consultatif de la Banque Mondiale) : « Developing a Comprehensive National Retail Payments Strategy » - juillet 2012, page 61

[41.] http://apbm.mr/
[42.] http://cridem.org/C_Info.php?article=707039
[43.] http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr/Unstructured%20Supplementary%20Service%20Data/en-en/
[44.] http://emploi.gov.mr/textes-juridiques-288
[45.] http://www.are.mr/
[46.] http://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2015/04/15/massive-drop-in-number-of-unbanked-says-new-report
[47.] http://www.banquemondiale.org/fr/news/press-release/2017/04/21/remittances-to-developing-countries-decline-for-second-consecutive-year
[48.] http://www.banquemondiale.org/fr/topic/financialinclusion/overview
[49.] http://www.bcm.mr
[50.] http://www.cellular.co.za/sim_toolkit.htm
[51.] http://www.gimtel.mr
[52.] http://www.mauripost.mr
[53.] http://www.mauritel.mr/
[54.] http://www.strategie-bourse.com
[55.] http://www.txtnation.com
[56.] http://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/brief/figi
[57.] http://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview
[58.] https://cio-mag.com/senegal-lartp-liberalise-lacces-aux-codes-ussd/
[59.] https://leveloneproject.org
[60.] https://medium.com/mobileforgood/everything-you-need-to-know-about-ussd-vs-sms-7626e5934050
[61.] https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=96
[62.] https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programmes/mobile-money
[63.] https://www.itu.int/en/ITU-T/techwatch/Pages/mobile-money-standards.aspx
[64.] https://www.usine-digitale.fr/fintech