



USAID
DU PEUPLE AMERICAIN



ÉVALUATION DE L'ÉCOSYSTÈME NUMÉRIQUE PAR PAYS (DECA)

Mali

JANVIER 2023



ÉVALUATION DE L'ÉCOSYSTÈME NUMÉRIQUE PAR PAYS (DECA)

Mali

Janvier 2023

REMERCIEMENTS

Ce rapport rend compte des idées de l'Évaluation de l'écosystème numérique par pays (DECA), pilotée par la Division de la technologie de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) au sein du Centre d'innovation, de technologie et de recherche (ITR) du Bureau pour le développement, la démocratie et l'innovation (DDI), avec le soutien du projet Digital Frontiers du DAI. Le rapport a été rédigé par Sophia Anong, Bouchaib Bounabat et Patrick Malone. Kendra Poole a effectué les corrections et Kerstin Vogdes Diehn a conçu le design et les graphiques du rapport.

Les auteurs remercient tous les membres du personnel de l'USAID qui ont participé aux discussions internes et à l'examen du rapport. Nous remercions particulièrement les personnes suivantes pour l'examen détaillé fourni : Njemile Davis, Molly Dean, Craig Jolley, Maurice Kent, Olu Olutola et Nicole Patierno. Nous remercions également les personnes suivantes de l'USAID/Mali qui ont examiné ce rapport : Judith Almodovar, Adama Dembele, Amadou Diakite, Ibrahima Dolo, Katie Frank, Andrew Greer, Angelique Mahal, Mamadou Sene, Mohamed Traoré, Mohamed Yattara.

Les auteurs expriment également leur profonde reconnaissance à Amadou Diakite, Chef d'équipe de l'USAID/Mali Mission DECA, pour avoir fourni des informations clés et facilité les entretiens.

Les auteurs tiennent également à remercier la Fondation Akvo, en particulier Franky Li, Emeline Bereziat, Ilyasse Kabore, Florent Some et Banzoumana Coulibaly pour leur soutien dans la facilitation des entretiens.

Les auteurs du rapport adressent également leurs sincères remerciements à toutes les personnes interrogées qui ont contribué à la réalisation de cette évaluation. Une liste complète des organisations interviewées se trouve à l'Annexe C du présent rapport.

Les auteurs assument la responsabilité de toute erreur ou inexactitude dans ce rapport.

Cette publication a été produite par le projet Digital Frontiers dans le cadre de l'accord de coopération

AID-OAA-A-17-00033 à la demande de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID).

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	2
Table des matières	3
Liste des encadrés, tableaux et figures	5
Acronymes	7
Résumé	10
Section 1: À propos de cette évaluation	13
Section 2 : Les conclusions du DECA	14
Pilier 1 : L'infrastructure numérique et l'adoption	17
Introduction	17
1.1. Connectivité et infrastructures essentielles en période de crise	19
1.2. Le coût élevé et le manque d'inclusion entraînent des inégalités dans d'accès	29
1.3. Prestation de services dans le sillage des menaces et de l'instabilité en matière de sécurité sanitaire	34
Pilier 2 : Société numérique, droits et gouvernance	40
Introduction	40
2.1. Le fragile paysage de l'information en ligne du Mali	41
2.2. La capacité du pays en matière de cybersécurité n'en est toujours qu'à ses débuts	48
2.3. Déficiences institutionnelles et structurelles dans la numérisation des administrations publiques	51
Pilier 3 : Économie numérique	55
Introduction	56
3.1. Élaboration d'un nouveau cadre global pour l'économie numérique	56
3.2. Développer les services financiers numériques	59
3.3. Commerce électronique informel et sous-développé	68
3.4. Environnement réglementaire défavorable pour les startups technologiques	72
3.5. Augmentation de l'offre de talents numériques mais faible employabilité	75
Section 3 : Recommandations pour l'USAID/Mali	78
Recommandations détaillées	81
1. Élargir la connectivité et rendre plus abordables l'accès à la connexion sur le dernier kilomètre grâce à (1) la recherche et la démonstration et (2) au soutien à la réforme de la réglementation dans un environnement marqué par les conflits.	81
2. Promouvoir l'inclusion numérique : investir dans des contenus pertinents et accessibles au niveau local	82
3. Collaborer avec les parties prenantes publiques et privées pour élargir les possibilités existantes d'apprentissage en ligne et de télésanté	82
4. Donner aux OSC, aux médias et aux citoyens les moyens pour lutter contre la désinformation	83
5. Renforcer les principes de liberté d'expression en ligne et de gouvernement ouvert en renforçant les capacités et en développant des plateformes de promotion de la transparence	84
6. Renforcer la sensibilisation et les capacités des OSC maliennes en matière de cyber hygiène	85

7. Consolider les piliers de la numérisation gouvernementale au Mali	85
8. Renforcer la compréhension et l'application par le gouvernement des processus de cybersécurité	87
9. Soutenir l'adoption d'un nouveau cadre global pour l'économie numérique	87
10. Réduire les obstacles à l'adoption de la finance numérique et accroître l'utilisation de celle-ci	89
11. Promouvoir l'innovation et la transformation numérique des startups et des MPME.....	89
<u>Annexes</u>	<u>90</u>
<u>A. Définitions</u>	<u>90</u>
<u>B. Méthodologie</u>	<u>95</u>
<u>C. Références</u>	<u>97</u>

LISTE DES ENCADRÉS, TABLEAUX ET FIGURES

ENCADRÉS

ENCADRÉ 1 : Aperçu des événements récents au Mali	15
ENCADRÉ 2 : Les satellites sont-ils une solution ?	27
ENCADRÉ 3 : Lenali - vocaliser les médias sociaux	31
ENCADRÉ 4 : Numérisation de l'éducation dans les milieux à faibles ressources - DoniyaBlown.....	35
ENCADRÉ 5 : Les ONG maliennes luttent contre la désinformation.....	43
ENCADRÉ 6 : La nouvelle loi sur la cybercriminalité pose de nouveaux risques pour la liberté d'expression.....	48
ENCADRÉ 7 : Diagnostic d'une initiative de gouvernance multipartite - FGI Mali.....	53
ENCADRÉ 8 : Calendrier des politiques relatives à l'économie numérique du Mali	58
ENCADRÉ 9 : Wave Mobile Money	63
ENCADRÉ 10 : Exemple de fonctionnement du système de transfert d'argent hawala	66
ENCADRÉ 11 : Sodishop - La première plateforme de commerce électronique au Mali.....	69
ENCADRÉ 12 : Le complexe Numérique de Bamako	75

FIGURES

FIGURE 1 : Le cadre de l'écosystème numérique.....	13
FIGURE 2 : Introduction rapide à la connectivité numérique.....	18
FIGURE 3 : Aperçu des attaques coordonnées au Mali, 2022.....	20
FIGURE 4 : Réseau dorsal à fibre optique du Mali	22
FIGURE 5 : Création d'un réseau	24
FIGURE 6 : Cartes de couverture géographique du réseau.....	26
FIGURE 7 : Réseau électrique national du Mali.....	33
FIGURE 8 : Pyramide de santé publique du Mali.....	37
FIGURE 9 : Existence et division au sein des médias en ligne.....	45
FIGURE 10 : Utilisations des médias sociaux pour les campagnes politiques et la violence	46
FIGURE 11 : Progrès sur le Classement mondial de la liberté de la presse.....	47
FIGURE 12 : Stagnation du développement en matière de cybersécurité	49
FIGURE 13 : Utilisation de services mobile money par les hommes et les femmes en Afrique de l'Ouest.....	62
FIGURE 14 : Utilisation des paiements numériques par les hommes et les femmes en Afrique de l'Ouest.....	65

TABLEAUX

TABLEAU 2 : Principaux indicateurs des systèmes financiers décentralisés de l'Union monétaire ouest-africaine (UMO) au 31/03/2022	61
TABLEAU 3 : Résumé des recommandations de la DECA	79

ENCADRÉS DES TERMES CLÉS

ENCADRÉ 1 : TERMES CLÉS : Qu'est-ce qu'un écosystème numérique?	13
ENCADRÉ 2 : TERMES CLÉS : Connectivité du dernier kilomètre et Fonds de service universel	25
ENCADRÉ 3 : TERMES CLÉS : Spectre radioélectrique, FAI et ORM	28
ENCADRÉ 4 : TERMES CLÉS : Malinformation, désinformation et mésinformation (MDM)	42

ACRONYMES

A4AI	Alliance pour un Internet abordable
ACLED	Armed Conflict Location and Event Data Project
AGEFAU	Agence de Gestion du Fonds d'Accès Universel
AGETIC	Agence des Technologies de l'Information et de la Communication
AGOA	Loi sur la croissance et les perspectives économiques de l'Afrique
AJCAD	Association des Jeunes pour la Citoyenneté Active et la Démocratie
AMADER	Agence Malienne pour le Développement de l'Énergie Domestique et l'Électrification Rurale
AMRTP	Autorité Malienne de Régulation des Télécommunications/TIC et des Postes
ANTIM	Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale
APDP	Autorité de Protection des Données à Caractère Personnel
API	Agence pour la Promotion des Investissements
APPEL	Association des Professionnels de la Presse en Ligne
AQIM	Al-Qaïda au Maghreb Islamique
ASIM	Association des Sociétés Informatiques du Mali
BCEAO	Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest
BDM	Banque de Développement du Mali
CAISFF	Cellule d'Appui à l'Informatisation des Services Fiscaux et Financiers
CACTIC	Coordination des Association des Clubs TIC
MNBC	Monnaies Numériques de Banque Centrale
CDCS	Stratégie de Coopération pour le Développement de Pays de l'USAID
CFA	Franc de d'Afrique de l'Ouest
CHEXIM	Banque d'Exportation et d'Importation de Chine
CIRTIC	Centre d'Innovation de Recherche Technologique et d'Industrie Créative
CMA	Coordination des Mouvements de l'Azawad
OSC	Organisation de la Société Civile
CTRCA	Ministère de la Promotion de l'Investissement et du Secteur Privé
DECA	Évaluation de l'Écosystème Numérique par Pays
DFC	U.S. International Development Finance Corporation
SFN	Services Financiers Numériques
DGDM	Direction Générale des Douanes Maliennes
DGGC	Ministère du Commerce et de la Concurrence
DGI	Direction Générale des Impôts
DHIS-2	Système d'information sanitaire au niveau du district 2

DNEN	Direction Nationale de l'Économie Numérique
OD	Objectif de développement
EASSy	Système de Câble Sous-marin de l'Afrique de l'Est
CEDEAO	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
EDC	Education Development Center
EMERGE	Renforcement des capacités des maliens à travers des appuis aux processus électoraux, de réforme et de gouvernance
GdM	Gouvernement du Mali
GIABA	Groupe Intergouvernemental d'Action contre le Blanchiment d'Argent
HAC	Haute Autorité de la Communication
TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
FGI	Forums sur la Gouvernance de l'Internet
INSTAT	Institut National de la Statistique
RI	Résultats intermédiaires
ISA	Institut des Sciences Appliquées
ISGS	État Islamique dans le Grand Sahara
ISMS	Système de Gestion de la Sécurité de l'Information
ISOC-M	Internet Society of Mali
FAI	Fournisseur d'Accès Internet
IUG	Institut Universitaire de Gestion
IUT	Institut Universitaire de Technologie
IXP	Point d'échange Internet
JNIM	Jama'at Nasr al-Islam wal Muslimin
MCEN	Ministère de la Communication et de l'Économie Numérique
MDM	Malinformation, Désinformation et Méinformation
MESRS	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
IMF	Institution de Microfinance
MINUSMA	Mission Multidimensionnelle Intégrée des Nations Unies pour la Stabilisation
ML-CERT	Équipes de Réponse aux Incidents Informatiques au Mali
MNLA	Mouvement National pour la Libération de l'Azawad
ORM	Opérateur de Réseau Mobile
MOEF	Ministère de l'Économie et des Finances
MUJAO	Mouvement pour l'Unité et le Jihad en Afrique de l'Ouest
MSDS	Ministère de la Santé et du Développement Social
MPME	Micro, Petites et Moyennes Entreprises

SNTNG	Stratégie Nationale de Transformation Numérique Gouvernementale
NDI	National Democratic Institute
ONG	Organisations Non Gouvernementales
ORTM	Office de Radiodiffusion-Télévision du Mali
PdC	Point de contact
RPC	République Populaire de Chine
SCSE	Service de Certification et de Signature Électronique
ODD	Objectif de Développement Durable
SFD	Systèmes Financiers Décentralisés
SICA-UEMOA	Système Interbancaire de Compensation Automatisé dans l'UEMOA
SID	Société Islamique pour le Développement du Secteur Privé
SIGTAS	Système Intégré de Gestion des Impôts et Taxes Assimilés
PME	Petites et Moyennes Entreprises
SMTD	Société Malienne de Transmission et de Diffusion
OS	Objectif Spécial
SOTELMA	Société des Télécommunications du Mali
STAR-UEMOA	Système de Transfert Automatisé et de Règlement dans l'UEMOA
STIM	Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques
AT	Assistance Technique
GTM	Gouvernement de Transition au Mali
TIFA	Accords-cadres sur le Commerce et l'Investissement
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine
FENU	Fonds d'Équipement des Nations Unies
CNUDCI	Commission des Nations Unies pour le Droit Commercial International
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement
USAID	Agence des États-Unis pour le Développement International
FSU	Fonds de Service Universel
USTTB	Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako
VSAT	Terminal à très petite ouverture
UMOA	Union Monétaire Ouest Africaine
WAMZ	Zone Monétaire Ouest Africaine
WANEP	Réseau Ouest-Africain pour l'Édification de la Paix
WPF	Liberté de la presse dans le monde
OMC	Organisation Mondiale du Commerce

Résumé

LE CONTEXTE

La [Stratégie numérique](#)¹ de l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) a été lancée en avril 2020 pour créer et maintenir des écosystèmes numériques ouverts, sécurisés et inclusifs pouvant contribuer aux résultats en matière de développement et d'aide humanitaire mesurables à grande échelle grâce à l'utilisation responsable de la technologie numérique.

L'Évaluation de l'écosystème numérique par pays (DECA), une initiative phare de la Stratégie numérique, oriente la conception, l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies, des projets et des activités de l'USAID. Le DECA examine trois piliers de l'écosystème numérique d'un pays : (1) l'infrastructure numérique et adoption; (2) la société numérique, les droits et la gouvernance; et (3) l'économie numérique. Le DECA a pour objectif d'informer l'USAID/Mali sur la manière dont ils peuvent comprendre, collaborer avec et renforcer l'écosystème numérique du pays. La section ci-dessous décrit comment les conclusions et recommandations du DECA peuvent soutenir directement les objectifs de développement (OD) et l'objectif spécial (OS) de l'USAID/Mali. Pour maximiser l'utilité et l'impact, la section ci-dessous décrit comment les conclusions du DECA et chaque recommandation qui en résulte peuvent soutenir directement les OD de l'USAID/Mali. Le DECA n'évalue pas les programmes existants mais évalue plutôt l'écosystème numérique du Mali et identifie comment les programmes en cours ou futures de l'USAID/Mali peuvent s'appuyer sur cet écosystème ou le renforcer. Les conclusions et recommandations du DECA sont mises en correspondance avec le Cadre de résultats de l'USAID/Mali.

La Stratégie de coopération pour le développement (SCD) de l'USAID/Mali 2022-2026 comprend deux OD et un Objectif Spécifique :

1. L'amélioration de la gouvernance pour renforcer les institutions démocratiques
2. Des progrès en matière de développement renforcés et approfondis dans des domaines ciblés
3. L'amélioration des résultats dans les domaines de l'humanitaire, du développement et de la paix dans le but de sauvegarder des vies et d'accroître la résilience

PRINCIPALES CONCLUSIONS

Le Mali a fait de grands progrès dans le développement de son infrastructure des technologies de l'information et de la communication (TIC), mais l'instabilité politique et les conflits entravent la poursuite de ces investissements. Le gouvernement du Mali a posé plus de 3 000 kilomètres de câbles à fibre optique, a équipé les écoles et les cybercentres d'ordinateurs et de connexions par satellite, et travaille activement avec les opérateurs de réseaux mobiles pour prioriser des zones géographiques en vue d'un déploiement futur. Les autorités publiques sont également enthousiastes à l'idée de compléter et de mettre en commun les ressources dans le cadre d'initiatives publiques, telles que le travail sur l'électrification rurale et l'expansion des TIC. Cependant, les opérateurs de réseaux mobiles et le gouvernement sont confrontés à d'importants obstacles, car la violence empêche la mise en place de nouvelles connexions et maintient élevés les coûts de déploiement.

1 USAID, « USAID Digital Strategy », USAID, 2021, <https://www.usaid.gov/usaid-digital-strategy>.

L'engagement du gouvernement du Mali en faveur du développement numérique est ambitieux, mais les services, les politiques et la gouvernance existants sont approximatifs. Le programme de transformation numérique du pays a été guidé par *Mali Numérique 2020*, qui a été adopté en 2014 et a depuis expiré. Il s'articulait autour de six objectifs pour aider à transformer le Mali en un centre technologique ouest-africain à horizon 2020. Cependant, les politiques et les évolutions administratives n'ont pas permis d'atteindre des objectifs concrets. Par exemple, un service de certification des signatures électroniques a été établi, mais il ne certifie pas les signatures électroniques. Il s'agit plutôt d'une unité au sein du gouvernement qui se consacre à la promotion des signatures électroniques en l'absence d'un système de signature électronique fonctionnel. Le développement numérique aurait pu être accéléré, mais les transitions politiques ont ralenti l'élan législatif.

Le Mali ne dispose pas d'une politique ou d'une réglementation centrale guidant la numérisation des services et des systèmes gouvernementaux. Au niveau juridique, diverses lacunes existent, principalement dans la réglementation de la cybersécurité, de l'interopérabilité, de la protection des données et des données ouvertes. Par exemple, alors que le gouvernement du Mali a adopté la loi sur la cybercriminalité en 2019, il n'a pas encore défini les rôles et les responsabilités pour la mise en œuvre de la politique de cybersécurité. Sans une feuille de route claire, les services gouvernementaux restent principalement informatifs et analogiques, c'est-à-dire dans le premier stade initial de l'évolution des systèmes gouvernementaux numériques. À ce niveau de base, la plupart des sites Web du secteur public ne peuvent fournir que des informations statiques, avec peu ou pas de communication bidirectionnelle ou d'interaction directe avec les utilisateurs. Peu de progrès ont été réalisés au cours des six dernières années.

La société civile et les médias du Mali ont toujours bénéficié de la liberté d'expression, mais de nouvelles politiques menacent la liberté de la presse alors que les organisations ont un besoin croissant en matière de sensibilisation et d'outillage en cybersécurité. Le riche paysage médiatique du Mali offre au public une multitude de sources d'information, et la dynamique société civile malienne lutte activement contre la désinformation à travers de nouvelles unités de vérification des faits. Cependant, de nouvelles politiques, telles que la loi sur la cybercriminalité, menacent la capacité de ces organisations à contrôler de manière significative l'autorité de l'État. Par exemple, la nouvelle loi autorise les autorités à saisir les médias en ligne au cours d'une enquête et exige que les plateformes numériques en ligne identifient leur propriété, ce qui peut conduire à de l'autocensure.

Les groupes insurgés accélèrent leur utilisation des médias sociaux pour la diffusion de la propagande et la population malienne dans son ensemble a besoin de meilleurs outils pour lutter contre la désinformation. Le conflit physique au Mali s'est déplacé dans l'espace numérique. Divers groupes d'insurgés et puissances étrangères exploitent les médias sociaux pour communiquer leurs plans, diffuser de la propagande et cibler de nouvelles recrues. Sans un mécanisme clair d'identification de la désinformation, la population malienne dans son ensemble peut être victimes de ces agissements, de l'escalade du conflit et de l'érosion du soutien aux forces militaires et de maintien de la paix au Mali.

Le Mali ne dispose pas de cadre politique pour guider le développement du secteur du commerce électronique. Le nombre de transactions en commerce électronique domestique et transfrontalier entre les entreprises et les consommateurs, est négligeable au Mali. Seul un nombre limité de consommateurs ont accès aux grandes entreprises internationales de commerce électronique. *Mali numérique 2020* visait à adopter quatre projets de loi liés à la société de l'information, à la cryptologie, à la cybercriminalité et au commerce électronique. Bien qu'il existe maintenant des lois pour ces trois premiers, il n'y a toujours pas de stratégie nationale ou de loi relative au commerce électronique.

L'environnement des startups technologiques maliennes manque de véritable innovation ou de concurrence et opère de manière informelle dans un environnement défavorable. Il existe quelques startups innovantes au Mali, mais il n'y a pas de concurrence significative pour motiver davantage l'innovation. Le principal obstacle à la création d'un environnement des startups plus robuste est l'absence d'un environnement réglementaire favorable. La barrière majeure est constituée par le manque d'un environnement réglementaire favorable, particulièrement, la Loi sur les startups, à même de résoudre les problèmes liés aux charges fiscales élevées, aux coûts d'exploitation élevés et aux difficultés rencontrées par les startups technologiques tentant d'accéder aux capitaux ou d'attirer des investisseurs étrangers.

Ce rapport inclut 11 recommandations à l'intention des acteurs du développement international couvrant des sujets liés aux trois piliers du DECA. Les acteurs du développement international devraient envisager des programmes qui utilisent ou soutiennent des éléments de l'écosystème numérique sans approfondir les divisions numériques existantes. Les recommandations du DECA à l'intention des acteurs du développement international sont énumérées ci-dessous :

1. [Élargir la connectivité et rendre plus abordables l'accès à la connexion sur le dernier kilomètre grâce à \(1\) la recherche et la démonstration et \(2\) au soutien à la réforme de la réglementation dans un environnement marqué par les conflits.](#)
2. [Promouvoir l'inclusion numérique : investir dans des contenus pertinents et accessibles au niveau local](#)
3. [Collaborer avec les parties prenantes publiques et privées pour élargir les possibilités existantes d'apprentissage en ligne et de télésanté](#)
4. [Donner aux OSC, aux médias et aux citoyens les moyens pour lutter contre la désinformation](#)
5. [Renforcer les principes de liberté d'expression en ligne et de gouvernement ouvert en renforçant les capacités et en développant des plateformes de promotion de la transparence.](#)
6. [Renforcer la sensibilisation et les capacités des OSC maliennes en matière de cyber hygiène.](#)
7. [Façonner les piliers de la numérisation gouvernementale au Mali.](#)
8. [Renforcer la compréhension et l'application par le gouvernement des processus de cybersécurité.](#)
9. [Soutenir l'adoption d'un nouveau cadre global pour l'économie numérique.](#)
10. [Réduire les obstacles à l'adoption de la finance numérique et accroître l'utilisation de celle-ci.](#)
11. [Promouvoir l'innovation et la transformation numérique des startups et des MPME.](#)

PLAN DU RAPPORT

[La section 1](#) introduit des informations générales sur le cadre et les objectifs du DECA.

[La section 2](#) présente les principales conclusions sur l'écosystème numérique du Mali. Cette section est organisée en trois sous-sections par pilier du DECA : infrastructure numérique et adoption; société numérique, droits et gouvernance; et économie numérique.

[La section 3](#) présente des recommandations sur la manière dont les acteurs du développement international peuvent mettre à profit et soutenir l'écosystème numérique afin d'obtenir de meilleurs résultats en matière de développement.

SECTION 1:

À propos de cette évaluation

La [Stratégie numérique](#)² de l'USAID vise à améliorer les résultats du développement et de l'aide humanitaire de l'USAID grâce à l'utilisation responsable de la technologie numérique et à renforcer l'ouverture, l'inclusion et la sécurité des écosystèmes numériques. La stratégie numérique et le DECA font partie de l'approche holistique de l'USAID pour aider à atteindre les [Objectifs de Développement Durable \(ODD\)](#).³

Dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie numérique, le DECA examine trois grands domaines pour mieux comprendre les opportunités et les défis de l'écosystème numérique d'un pays :

- Infrastructure numérique et adoption
- Société numérique, droits et gouvernance
- Économie numérique

Le DECA du Mali a eu lieu entre les mois de mai et octobre 2022. Il comprenait des recherches documentaires, des consultations avec l'USAID/Mali et neuf semaines d'entretiens virtuels. 63 entretiens ont été menés avec des parties prenantes de la société civile, du monde universitaire, des secteurs privé et public, des organisations internationales de développement et des bureaux techniques de l'USAID/Mali.

Plutôt que d'agir comme une source faisant autorité sur l'écosystème numérique du pays, la DECA est destinée à être une évaluation rapide des opportunités et des défis adaptés aux priorités programmatiques de l'USAID et peut donc ne pas couvrir tous les bureaux et les projets du programme USAID/Mali en profondeur.

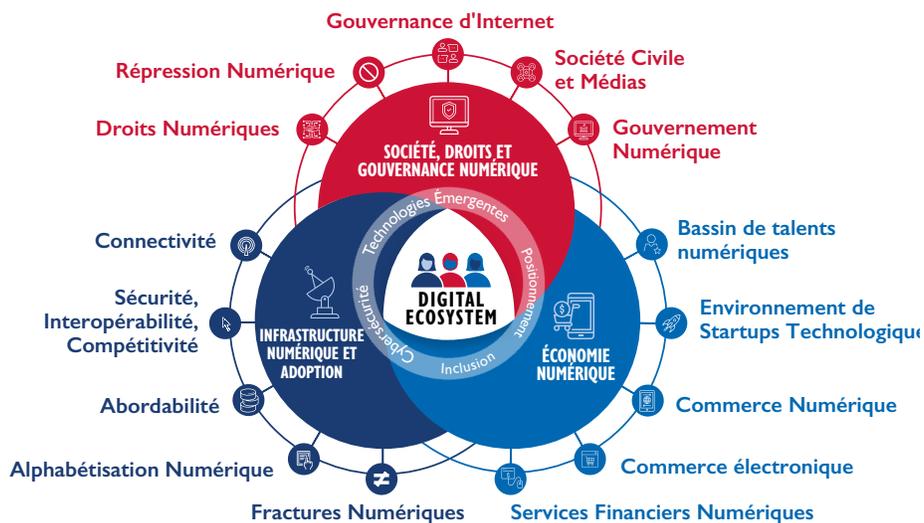


ENCADRÉ 1: TERMES CLÉS :

Qu'est-ce qu'un écosystème numérique?

Un écosystème numérique est constitué des parties prenantes, des systèmes et d'un environnement favorable qui, oeuvrent ensemble à rendre autonomes les personnes et communautés à utiliser la technologie numérique pour accéder aux services, s'engager les uns avec les autres et mettre à profit les opportunités économiques.

FIGURE 1 : Le cadre de l'écosystème numérique



2 USAID, « Stratégie numérique de l'USAID ».

3 Nations Unies, « LES 17 Objectifs | Développement durable », Département des Affaires Économiques et Sociales des Nations Unies, consulté le 7 octobre 2022, <https://sdgs.un.org/goals>.

SECTION 2 :

Les conclusions du DECA

Les gouvernements successifs du Mali se sont fixés des objectifs ambitieux en matière de numérisation. En 2015, le *Ministère de la Communication et de l'Économie Numérique (MCEN)* a été l'architecte en chef de *Mali Numérique 2020*,⁴ la stratégie numérique du pays. Le programme énonçait six objectifs visant à tirer parti des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) pour promouvoir les objectifs économiques et sociaux du pays d'ici 2020. Ces objectifs comprenaient l'amélioration de la productivité du secteur privé, la promotion de l'infrastructure des télécommunications dans les communautés du dernier kilomètre et les régions difficiles d'accès du pays et la promotion des réformes de l'administration en ligne pour améliorer l'efficacité de l'administration publique. Cependant, contrairement à la numérisation (qui se réfère simplement à la transformation de l'information physique existante en un format numérique), la digitalisation nécessite la transformation des processus, de la culture et du paysage global d'un écosystème numérique. Au Mali, la digitalisation est paralysée par des événements extérieurs qui influencent l'environnement politique et sécuritaire du pays depuis plus d'une décennie.

Dans ce contexte, il est difficile de répondre à la situation sécuritaire et de maintenir la continuité entre les administrations en raison des crises politiques du Mali. Deux coups d'État en dix ans, suivis de la consolidation du pouvoir, ont façonné l'environnement politique actuel du Mali. En mars 2022, le gouvernement de transition a annoncé un nouveau calendrier électoral de 24 mois qui a conduit à la levée d'un embargo commercial imposé par la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et sa filiale, l'*Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)* (voir Encadré 1).

Un autre point qui soulève de l'incertitude sur les efforts de l'autorité de transition pour rétablir la stabilité est sa relation avec les organes de coordination régionaux. Le 13 mai 2022, le Gouvernement de transition du Mali (GTM) s'est retiré du G5 Sahel formée en 2014 et constitue une alliance de sécurité avec le Burkina Faso, le Tchad, la Mauritanie et le Niger.⁵ On ne sait pas non plus comment la situation dans laquelle se trouve le Mali vis-à-vis du G5 a pu affecter le travail de développement de l'Alliance Sahel, une coalition internationale de 26 États membres pour la stabilité et le développement en Mauritanie, au Mali, au Burkina Faso, au Niger et au Tchad.⁶ En 2020, l'Alliance a coordonné 390 projets au Mali, le plus grand nombre de projets dans tous les pays du Sahel (suivi du Burkina Faso avec 255).⁷ Une partie du travail de l'Alliance au Mali portait sur les activités de développement d'urgence du projet de relance économique et de stabilisation de Konna, qui vise à faciliter la reprise de l'activité économique et du commerce dans la région.

Cependant, le Mali a encore fait des progrès dans le développement de son écosystème numérique. Les Opérateurs de réseaux mobiles (ORM) ont déployé le haut débit dans les grandes villes. Le gouvernement a

4 Ministère de l'Économie Numérique de l'Information et de la Communication, « Mali Numérique 2020 : Stratégie Nationale de Développement de l'Économie Numérique », consulté en avril 2022, <https://communication.gouv.ml/wp-content/uploads/2021/01/DraftMN2020.pdf>.

5 Agence France-Presse, « Le Mali se retire de la force antijihadiste régionale du G5 Sahel », *France 24*, 16 mai 2022, <https://www.france24.com/fr/africa/20220515-mali-withdraws-from-g5-sahel-regional-anti-jihadist-force>.

6 Mission permanente de la France auprès des Nations Unies à New York, « Sahel », *Mission permanente de la France auprès des Nations Unies à New York*, 2022, <https://onu.delegfrance.org/sahel-10433#The-Coalition-for-the-Sahel>.

7 Alliance Sahel, « Portail Alliance Sahel », *Alliance Sahel*, consulté en avril 2022, <https://opendata.alliance-sahel.org/portfolio>.

installé des câbles à fibres optiques reliant le Mali à plusieurs de ses voisins contigus et ses grandes villes. Une société civile dynamique et un environnement médiatique actif luttent contre la désinformation et les acteurs de la santé et de l'éducation numériques continuent d'expérimenter de nouveaux outils et techniques pour rendre possible la télésanté et l'apprentissage à distance. Ces succès sont significatifs compte tenu des récentes turbulences du pays. Si les élections de 2024 aboutissent à une transition pacifique et démocratique du pouvoir, le Mali pourrait être en mesure de rédiger une nouvelle feuille de route pour l'avenir.

ENCADRÉ 1 : Aperçu des événements récents au Mali

- **2002** : Amadou Toumani Touré remporte l'élection présidentielle de 2002 en tant qu'indépendant avec 65% des voix.
- **Mars 2012** : L'armée malienne destitue le président Touré, citant son incapacité à gérer efficacement les troubles dans le nord, les troubles liés au mouvement sécessionniste Taureg MNLA et un afflux de combattants affiliés à Al-Qaïda au Maghreb.⁸
- **Avril 2012** : Sous la pression de la CEDEAO, la junte militaire choisit Dioncounda Traoré pour diriger un gouvernement de transition.
- **Juin 2012** : Le MNLA et les groupes islamistes *Ansar Dine* et le Mouvement pour l'unité et le djihad en Afrique de l'Ouest (MUJAO) entrent en conflit pour imposer la charia dans les territoires du MNLA.
- **Novembre 2012** : La CEDEAO autorise une force d'intervention avec 3 300 soldats pour stabiliser la situation dans le nord en se donnant une année comme délai.
- **Janvier 2013** : La France lance l'opération Serval avec l'accord du président Traoré pour contrer l'avancée du MUJAO et d'*Ansar Dine*.
- **Juillet - août 2013** : Ibrahim Boubacar Keita remporte l'élection présidentielle de 2013 avec 77% des voix; la MINUSMA prend officiellement la responsabilité de la sécurité de la France.
- **2014** : La France lance l'opération d'intervention anti-insurrectionnelle Barkhane dans le prolongement de l'opération Serval.
- **2015** : Le Président Keita signe l'Accord pour la paix et la réconciliation au Mali avec plusieurs groupes armés, dont la *Coordination des mouvements de l'Azawad (CMA)*, pour mettre officiellement fin au conflit dans le nord.
- **2018** : Le président Keita est réélu avec 67% des voix dans un contexte de violence continue dans tout le pays.
- **Mars 2020** : Le Mali organise le premier tour des élections législatives, mais les procédures sont entachées par l'enlèvement du chef de l'opposition Soumaila Cisse par le JNIM, les violences dans les bureaux de vote et des attentats à la bombe.
- **Août 2020** : L'armée malienne destitue le président Keita au milieu des protestations contre la mauvaise gestion de l'insurrection dans le nord, les problèmes liés aux élections législatives de mars, la pandémie de COVID-19 et les irrégularités présumées non résolues lors des élections deux ans auparavant.
- **Septembre 2020** : La junte militaire choisit Bah Ndaw pour diriger le gouvernement de transition pour une période de 18 mois; le colonel Assimi Goita, membre de la junte, devient Premier ministre; la CEDEAO subordonne la levée des sanctions à la nomination par le Mali d'un Premier ministre civil, Ndaw choisit Moctar Ouane pour le poste.
- **Mai 2021** : La tension entre le gouvernement civil de transition et l'armée se transforme en une consolidation du pouvoir, le président par intérim Bah Ndaw et le Premier ministre Moctar Ouane étant détenus et évincés du pouvoir, le colonel Goita est alors nommé Président par intérim.
- **Mai 2021** : La CEDEAO et l'UEMOA suspendent l'adhésion du Mali.
- **Janvier - juin 2021** : Des groupes militants, dont le JNIM et l'ISGS, continuent de déstabiliser le pays.
- **Juin 2021** : La France annonce la fin de l'opération Barkhane au premier trimestre 2022.

8 Adam Nossiter, « Soldiers Overthrow Mali Government in Setback for Democracy in Africa », *The New York Times*, 22 mars 2012, <https://www.nytimes.com/2012/03/23/world/africa/mali-coup-france-calls-for-elections.html>.

- **Décembre 2021** : la CEDEAO et l'UEMOA imposent des sanctions financières et un embargo commercial fermant les frontières avec les États membres.
- **Janvier 2022** : Le gouvernement de transition du Mali annonce le report des élections de cinq ans; en réponse, la CEDEAO durcit les sanctions; le Commandement des États-Unis pour l'Afrique confirme le déploiement du groupe paramilitaire russe Wagner au Mali
- **Mars 2022** : l'UEMOA vote pour mettre fin aux sanctions, tandis que la CEDEAO maintient les sanctions après que le Conseil national de transition a reporté le délai des élections à 5 ans.
- **Avril 2022** : L'armée française publie des images satellites montrant des mercenaires du groupe Wagner mettant en scène un massacre pour une campagne de désinformation contre les forces françaises.
- **Mai 2022** : Les autorités de transition du Mali se retirent du G5 Sahel.
- **Juin 2022** : Le président Goita annonce le report des élections pour deux ans.
- **Juillet 2022** : La CEDEAO supprime toutes les sanctions après que le gouvernement de transition ait soumis un calendrier pour la tenue d'élections dans les 24 mois suivant le 29 mars 2022.
- **Août 2022** : la France retire ses dernières troupes, mettant fin à son déploiement de neuf ans au Mali.

PILIER 1 : L'INFRASTRUCTURE NUMÉRIQUE ET L'ADOPTION

L'infrastructure numérique et l'adoption renvoie aux ressources qui rendent les systèmes numériques possibles et à la manière dont les individus et les organisations accèdent à ces ressources et les utilisent. L'infrastructure numérique comprend la couverture géographique du réseau, les performances du réseau, la bande passante Internet et l'attribution du spectre, ainsi que la dynamique du marché des télécommunications autour de la sécurité, de l'interopérabilité et de la compétitivité. Ce pilier examine également les barrières comportementales, sociales et physiques et les opportunités d'adoption équitable (fractures numériques, coûts abordables et l'alphabétisation numérique). Qui utilise ou n'utilise pas les technologies numériques et pourquoi.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS : INFRASTRUCTURE NUMÉRIQUE ET ADOPTION

CONCLUSIONS

- Les pouvoirs publics et le secteur privé ont démontré un enthousiasme manifeste pour l'expansion de la connectivité, mais l'instabilité et la violence entravent les investissements.
- Alors que les coûts des données mobiles ont diminué, les consommateurs continuent de payer des tarifs élevés aux opérateurs mobiles. Le régulateur continue de faire pression pour que les prix baissent.
- La COVID-19 a catalysé les investissements dans les plateformes et les parcours d'apprentissage en ligne.
- D'importants investissements dans la santé numérique continuent d'être consentis dans le secteur, mais la coordination entre les acteurs et la capitalisation sur les liens entre les plateformes restent des préoccupations majeures.

RECOMMANDATIONS PERTINENTES

1. [Élargir la connectivité et rendre plus abordables l'accès à la connexion sur le dernier kilomètre grâce à \(1\) la recherche et la démonstration et \(2\) au soutien à la réforme de la réglementation dans un environnement marqué par les conflits.](#)
2. [Promouvoir l'inclusion numérique : investir dans des contenus pertinents et accessibles au niveau local.](#)
3. [Collaborer avec les parties prenantes publiques et privées pour élargir les possibilités existantes d'apprentissage en ligne et de télésanté.](#)

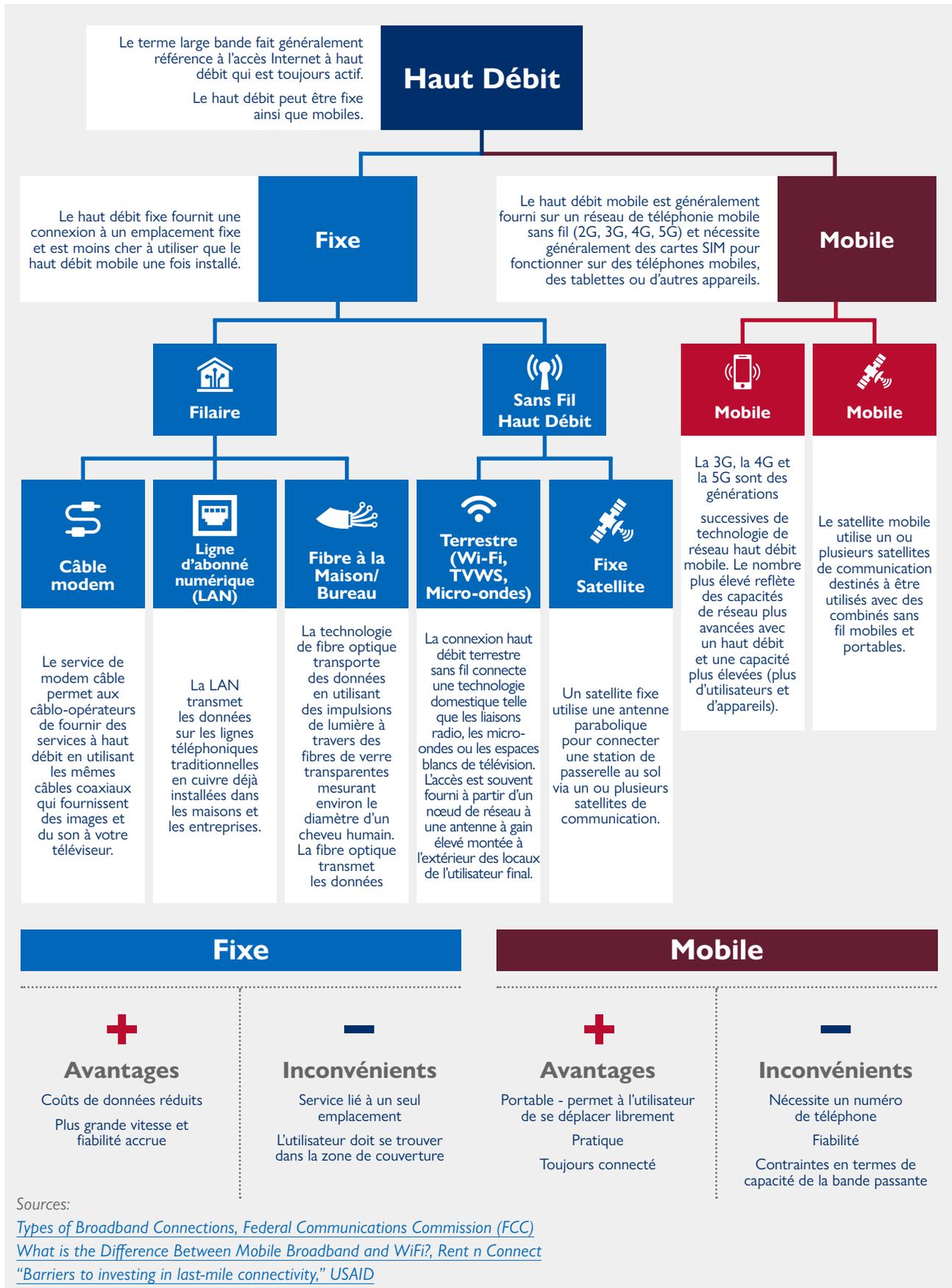
INTRODUCTION

L'écosystème numérique du Mali a connu une croissance exponentielle au cours des deux dernières décennies. Les autorités publiques ont installé plus de 3 000 kilomètres de câbles à fibre optique, connecté des écoles et mis en place des cybercafés locaux, et mobilisé des fonds du secteur privé pour étendre l'accès à Internet aux communautés non connectées. Trois opérateurs mobiles, Orange Mali, Malitel et Alpha Telecom, sont entrés sur le marché depuis 2000, un quatrième, Mobilis, étant sur le point d'y entrer bientôt. Ces ORM ont lancé des services à haut débit, 2G, 3G et 4G à Bamako et dans les capitales régionales. En 2018, Orange Mali a piloté la 5G à Bamako, les opérateurs cherchant de plus en plus à améliorer la fiabilité et la qualité de l'Internet qu'ils fournissent.

Cependant, l'instabilité et la violence persistantes au Mali, en particulier dans le nord du pays, ont empêché les acteurs publics et privés de poursuivre bon nombre de leurs objectifs de numérisation. Les groupes armés sabordent régulièrement les investissements dans les télécommunications et attaquent de nouveaux projets de construction. Les initiatives de déploiement et de maintenance sont également coûteuses, laissant de vastes régions du pays avec un service de télécommunication médiocre ou inexistant.

La COVID-19 a suscité un regain d'intérêt pour l'expansion des services numériques de santé et d'éducation et pour l'utilisation des plateformes de présentation numérique de l'information. Les acteurs des secteurs privé et public étudient actuellement les possibilités de fournir du matériel éducatif numérique, offrir des formations dans des environnements à faibles ressources et accroître l'utilisation de la communication et de la surveillance des données en temps réel. Les ORM et le gouvernement sont également intéressés à élargir les capacités de télésanté du pays. De même, les autorités de l'enseignement supérieur ont pu élaborer des plans pour une université virtuelle à même d'encourager l'apprentissage à distance au niveau tertiaire.

FIGURE 2: Introduction rapide à la connectivité numérique



1.1. CONNECTIVITÉ ET INFRASTRUCTURES ESSENTIELLES EN PÉRIODE DE CRISE

En 1989, le gouvernement du Mali (GdM) a créé sa première entreprise de télécommunications, la *Société des Télécommunications du Mali* (SOTELMA). Pendant 12 ans, SOTELMA a monopolisé le secteur en tant que régulateur du pays et seul fournisseur de services de communication fixes et mobiles. SOTELMA a perdu son monopole en 2000 à la libéralisation du le secteur. Entre 2002 et 2012, le GdM a autorisé deux nouveaux opérateurs de téléphonie mobile, Orange Mali (alors Ikatel) et Alpha Telecom. SOTELMA elle-même, qui a lancé des opérations mobiles sous le nom de Malitel, a ensuite été privatisée en 2008 et rachetée en 2009 par Maroc Telecom, le principal fournisseur de télécommunications du Maroc. Aujourd'hui, un quatrième opérateur, Mobilis, filiale de la société algérienne de télécommunications Algérie Telecom, est sur le point d'entrer sur le marché au cours des prochaines années.

Au fur et à mesure de la libéralisation du secteur des télécommunications au Mali, le GdM a également restructuré les autorités de surveillance du secteur. Avec plus de capitaux et d'opérateurs entrant sur le marché, les autorités publiques ont jugé nécessaire de désagréger la réglementation et le fonctionnement pour mieux favoriser la concurrence. En 2011, le GdM a remplacé le *Comité de Régulation des Télécommunications par l'Autorité Malienne de Régulation des Télécommunications / TIC et des Postes* (AMRTP).

La libéralisation du secteur des télécommunications au Mali a conduit à une explosion du nombre d'abonnés mobiles, une utilisation accrue du haut débit mobile et un accès élargi à Internet. Les abonnements à la téléphonie mobile ont presque triplé, passant de 7 440 383 en 2010 à 21 882 251 en 2021, ce qui représente 125 abonnements mobiles pour 100 habitants, soit un taux de croissance de 194%.⁹ En comparaison, au cours de la même période, les abonnements à la téléphonie mobile au niveau mondial ont connu un taux de croissance de 64%.¹⁰ Les abonnements aux services mobiles à haut débit ont augmenté de manière encore plus spectaculaire, passant de 63,484 en 2010 à 8 768 933 en 2021.¹¹ Aujourd'hui, il y a 46 abonnements aux services mobiles à haut débit actifs pour 100 habitants, et le nombre d'abonnés est croissant.

L'accès à Internet a également augmenté au cours des dix dernières années. En 2011, seulement 2,2 % de la population a déclaré avoir accès à Internet.¹² En 2019, ce chiffre était passé à 22%.¹³ En comparaison, le pourcentage de personnes utilisant Internet dans le monde a doublé au cours de la même période.¹⁴ Cependant, la plupart de ces ménages connectés à Internet sont situés dans les zones urbaines du Mali. Seulement 10 % des ménages vivant dans les zones rurales ont déclaré avoir accès à Internet, contre 50 % des ménages vivant dans les zones urbaines.^{15,16}

La violence des groupes armés constitue également un obstacle important à l'expansion de la connectivité. Entre janvier 2022 et septembre 2022, l'Armed Conflict Location and Event Data Project (ACLED) a fait état

9 UIT, « Mobile Cellular Subscriptions » *UIT*, dernière mise à jour 2022, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

10 Ibid.

11 UIT, « Mobile Broadband Subscriptions », *UIT*, dernière mise à jour en 2022, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

12 UIT, « Percentage of Individuals using the Internet », *UIT*, dernière mise à jour 2022, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

13 Ibid.

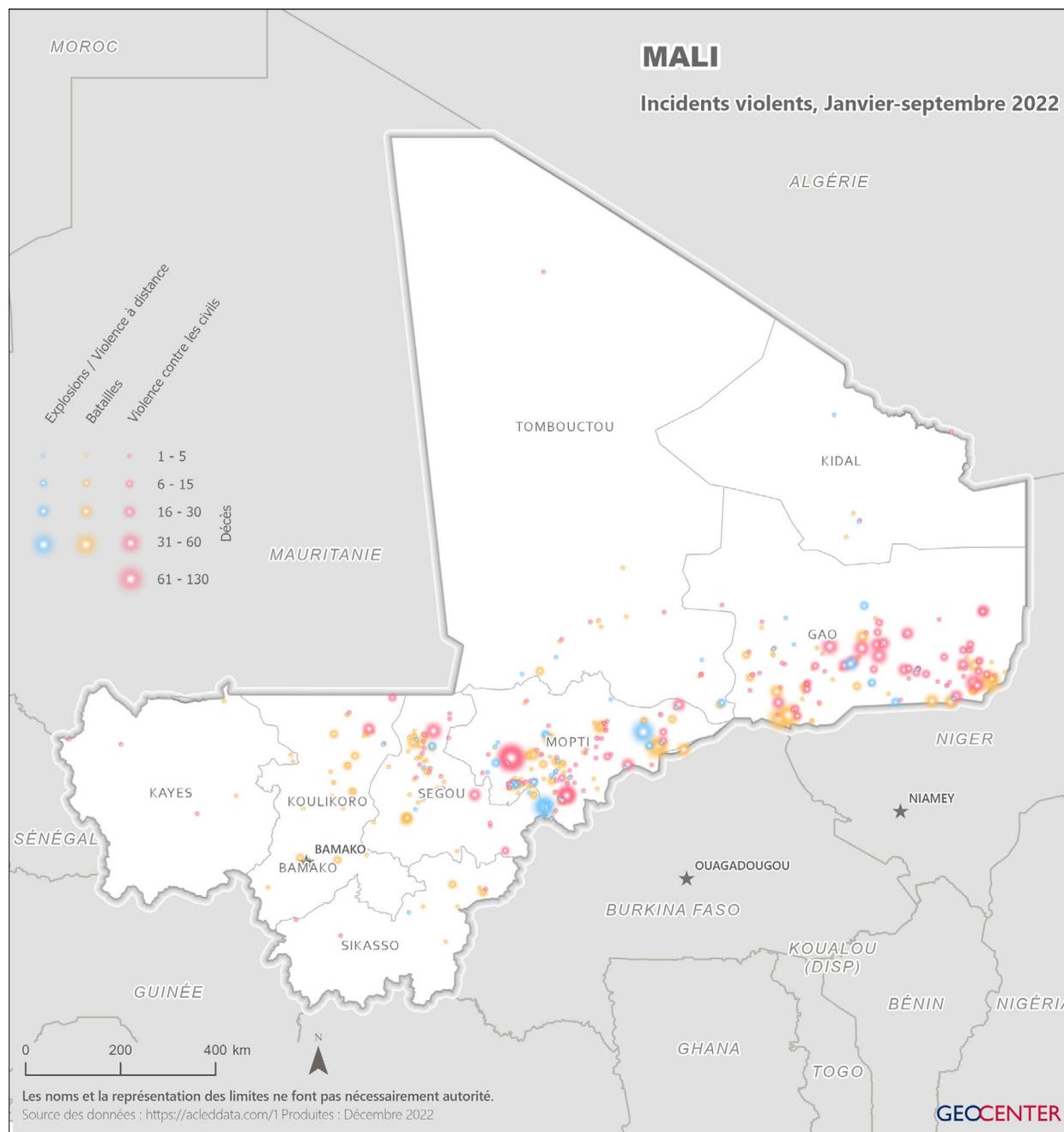
14 Ibid.

15 UIT, « ITU Digital Development Dashboard : Mali », *UIT*, 2022, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Dashboards/Pages/Digital-Development.aspx>.

16 La méthodologie de l'UIT n'indique pas les zones urbaines et rurales spécifiques qu'elle inclut dans son analyse statistique.

de 3 555 décès au Mali.¹⁷ Comme l'illustre la figure 3, des insurgés ont commis huit attaques à travers Mopti, Ségo et dans la banlieue de Bamako en seulement deux jours en juillet 2022.¹⁸ L'une des récentes attaques coordonnées a eu lieu à seulement 15 kilomètres de Bamako, au camp militaire de Kati.¹⁹

FIGURE 3 : Aperçu des attaques coordonnées au Mali, 2022



Source : [Armed Conflict Location and Event Data Project](#)

17 ACLED, « ACLED Dashboard : Mali », ACLED, 2022, <https://acleddata.com/dashboard/#/dashboard>.

18 Ules Duhamel, « Overview of the 21 - 22 July coordinated attacks in Mali », 23 juillet 2022, Jules Duhamel, https://julesduhamel.wordpress.com/2022/07/23/overview-of-the-21-22-july-coordinated-attacks-in-mali/?utm_source=substack&utm_medium=email.

19 Fadimata Kontao, « Militants attack Mali's main military base, situation 'under control' », Reuters, 22 juillet 2022, <https://www.reuters.com/world/africa/heavy-gunfire-heard-main-mali-military-base-2022-07-22/>.

LES JALONS DE LA CONNEXION INTERNET HAUT DÉBIT

La dorsale Internet à fibre optique du Mali est gérée par la *Société Malienne de Transmission et de Diffusion* (SMTD), société anonyme créée en 2015. SMTD gère la radiodiffusion télévisuelle du pays, le réseau de fibre optique et un centre de données pour le GdM.²⁰ Selon la SMTD, le Mali est l'un des seuls pays d'Afrique de l'Ouest à regrouper les trois organismes sous une seule entité. Ni la Côte d'Ivoire, ni le Bénin, ni le Burkina Faso, ni le Sénégal n'ont des structures similaires. Cette centralisation peut avoir quelques avantages. Par exemple, la SMTD peut optimiser les coûts administratifs et de fonctionnement de son institution. Cependant, dans la pratique, chacune des trois fonctions de la SMTD constitue une unité opérationnelle distincte dotée de compétences spécifiques, de services spécifiques et d'une demande spécifique.

En 2001, l'un des premiers câbles à fibre optique du Mali a connecté le pays au réseau de Sonatel au Sénégal.²¹ Une deuxième connexion à la Côte d'Ivoire a été achevée en 2008, et une troisième a relié le Mali au Maroc, à la Mauritanie, au Burkina Faso et au Niger en 2015.²² En 2016, l'Algérie, le Mali, le Niger et le Tchad ont proposé de construire un réseau dorsal de 4 500 kilomètres en partenariat avec la Banque Africaine de Développement et l'Union Européenne.²³ Bien que le réseau devait être terminé à horizon juin 2021, il n'est pas clair si ce projet a été finalisé. La même année, Vodafone a également connecté le Mali et le Niger à son réseau de fibre optique ghanéen.²⁴

Aujourd'hui, le réseau terrestre de fibre optique du Mali comprend 4 737 kilomètres de fibre opérationnelle à travers le pays. Orange Mali exploite le réseau le plus long, s'étendant de la frontière avec le Sénégal à Bamako et jusqu'à Bourem au nord. Le réseau de fibre optique de SOTELMA se termine à Sevare, mais une ligne proposée l'étendrait à Gao. La CEDEAO a également proposé un câble à fibre optique reliant Mopti à Thiou au Burkina Faso. Actuellement, la CEDEAO et le GTM ont proposé de construire 2 197 kilomètres supplémentaires, y compris une connexion de Gao jusqu'à la frontière algérienne.

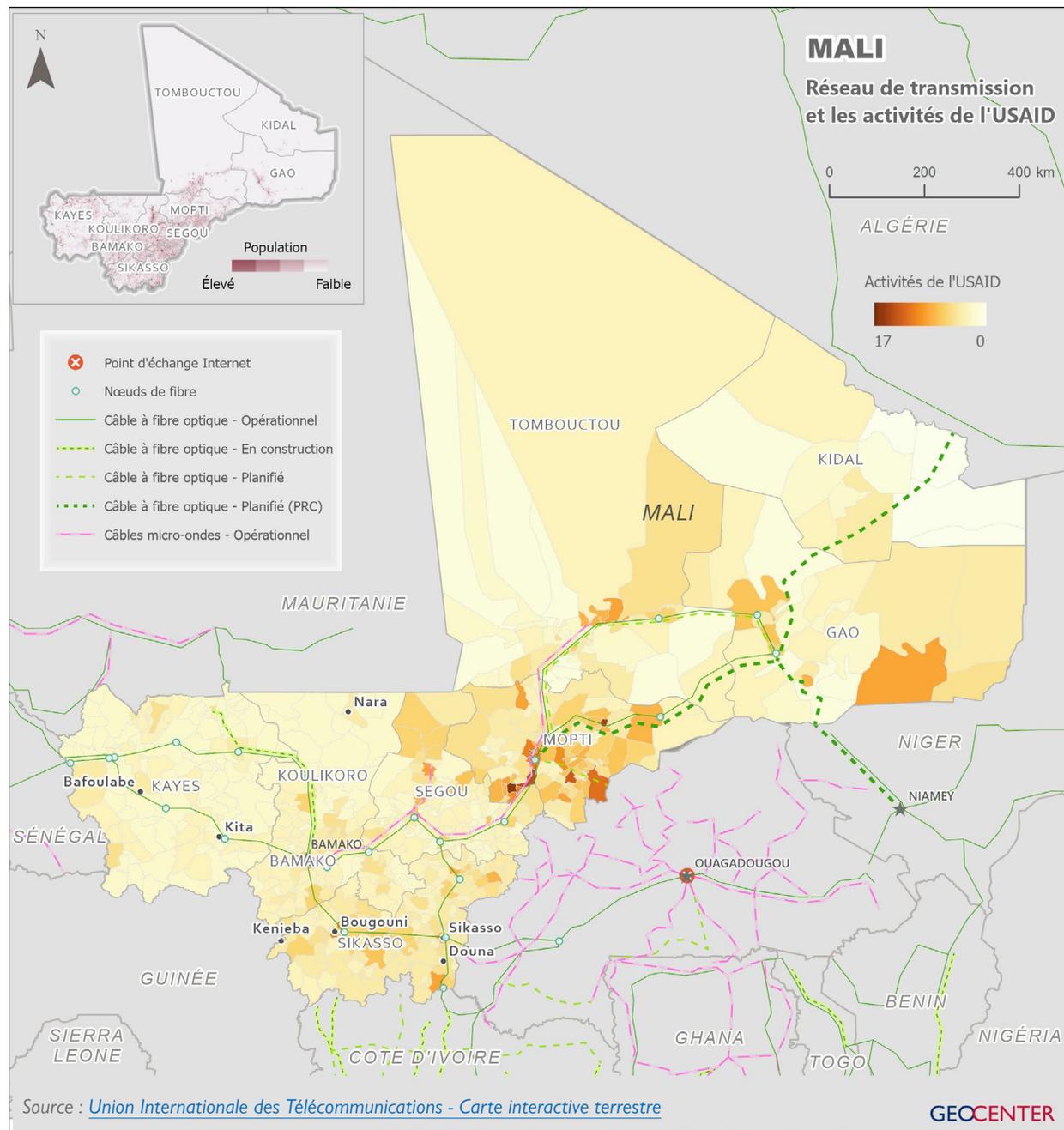
20 Le centre national de données actuellement hébergé par la SMTD n'est pas pleinement opérationnel. Actuellement, il est développé en un centre de données de niveau III, qui fait référence aux redondances et à la résilience du système. Par exemple, un centre de données de niveau I n'offre aucune redondance des systèmes critiques, tandis qu'un centre de données de niveau III offre une double redondance pour les équipements d'alimentation et de refroidissement. Il n'y a pas d'entente sur les niveaux de service en place pour en assurer l'efficacité opérationnelle.

21 Henry Lancaster, *Mali : Telecoms, Mobile and Broadband - Statistics and Analyses* (Sydney : Paul Budde Communication Pty Ltd, 2022), 88.

22 Ibid.

23 Ibid.

24 Lancaster, *Mali : Telecoms, Mobile and Broadband - Statistics and Analyses*, 89.

FIGURE 4: Réseau dorsal à fibre optique du Mali

En 2015, le GdM a estimé le coût de la mise en œuvre de son plan d'action numérique, *Mali Numérique* à environ 382 millions de dollars, dont 188 millions de dollars devaient être consacrés au développement du haut débit.²⁵ Un grand nombre de ces investissements ont été financé par la République Populaire de Chine (RPC) et des sociétés affiliées. Depuis 2011, la Banque d'exportation et d'importation de Chine (CHEXIM) a consacré trois prêts totalisant 273 millions de dollars pour l'expansion de l'infrastructure des TIC au Mali.²⁶ Cela inclut le projet de modernisation de la fibre optique et des télécommunications de 2011,²⁷ qui a détaillé les plans de deux segments de câble de Gao

25 Ministère de l'Économie Numérique, de l'Information et de la Communication, « Politique nationale de développement de l'économie numérique », UNESCO, mai 2015, https://fr.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/qpr/politique_nationale_de_development_de_l_economie_numerique.pdf.

26 Boston University Global Development Policy Center, « Chinese Loans to Africa Database : Mali », *Boston University Global Development Policy Center*, consulté en octobre 2022, <https://www.bu.edu/gdp/chinese-loans-to-africa-database/>.

27 Aiddata, « China Eximbank provides RMB 276,800,000 government concessional loan for Fiber Optic and Telecommunications Modernization Project », *Aiddata*, consulté en octobre 2022, <https://china.aiddata.org/projects/30652/>.

aux frontières algérienne et nigérienne, et comprend le projet de réseau national à large bande de 2014,²⁸ qui a installé des câbles le long de trois routes de Bamako à Kouremale, Mopti à Gao et Markala à Tombouctou (toutes les routes sont surlignées en jaune sur la figure 4 ci-dessus). Compte tenu du calendrier des prêts de CHEXIM, il n'est pas clair si le GdM a pris en compte ces prêts dans son coût estimatif de 2015 ou si les champs d'application différaient d'un projet à l'autre. Huawei est également un partenaire fréquent sur les projets des secteurs public et privé au Mali. En 2015, le GdM a signé un contrat de 62,5 millions de dollars avec Huawei pour la construction d'un réseau de fibre optique reliant Tombouctou à Gao.²⁹ En 2017, Telecel a acquis des équipements de Huawei pour compléter la construction de son réseau local.³⁰ La SMTD travaille également avec Huawei et CHEXIM pour lancer un centre de données de niveau III avec des services cloud pour héberger les données gouvernementales.³¹

Les participants aux entrevues dans les secteurs privé et public ont souligné comment la dépendance du Mali à l'égard d'autres pays pour l'accès aux câbles sous-marins augmente les coûts de service. Deux membres du secteur privé interviewés ont souligné que lorsque les clients comparent les coûts par rapport à ceux des pays côtiers, il ne s'agit pas souvent de comparaisons appropriées. En effet, les pays côtiers ont un accès direct aux câbles à fibres optiques sous-marins, tandis que les opérateurs basés au Mali paient des frais d'interconnexion via le Sénégal, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire ou la Mauritanie, ce qui augmente les coûts pour le client. Les accords de partage d'infrastructures pour les réseaux dorsaux et les partenariats de consortium pour les câbles sous-marins sont des moyens par lesquels d'autres pays sans littoral ont réduit les prix. Un exemple est le Système de câbles sous-marins de l'Afrique de l'Est (EASSy), qui compte neuf stations d'atterrissage dans plusieurs pays et assure la liaison terrestre d'au moins 12 pays sans littoral. Cependant, cet espace n'est pas dédié; chaque pays transporte le trafic depuis la station d'atterrissage. EASSy fournit le câble sous-marin à la station d'atterrissage. Les ORM et les sociétés d'infrastructure membres du consortium EASSy peuvent se connecter au câble sous-marin et le distribuer en utilisant leur propre liaison terrestre.

Une autre option consiste à fournir suffisamment de centres de données avec suffisamment de contenu que l'infrastructure intermédiaire peut utiliser pour transporter le trafic. Google, Meta, Akamai et d'autres entreprises privées peuvent installer des serveurs de mise en cache (c'est-à-dire une couche de stockage de données à haute vitesse qui stocke un sous-ensemble de données) dans des endroits où la consommation de leurs données est élevée pour un accès facile. Google a installé des serveurs de mise en cache dans le cadre de son réseau de diffusion de contenu à Johannesburg, Lagos et Mombasa.³² Avec les caches, le contenu peut être hébergé et accessible localement, ce qui peut réduire la latence.^{33,34} Cette latence plus faible améliore les performances, en particulier pour la diffusion de contenu vidéo et peut entraîner une augmentation de l'utilisation et de la croissance du trafic.³⁵ Les caches sont souvent installés dans des points d'échange Internet africains, ce qui permet à plusieurs fournisseurs d'accès Internet (FAI) d'accéder au contenu stocké dans le cache et de partager le coût du transit international nécessaire pour le remplir.³⁶ Cependant, il convient de noter que l'augmentation du trafic global due à de meilleures performances peut compenser les gains de latence.

28 Aiddata, « China Eximbank provides RMB 493 million concessional loan for National Broadband Network Project », Aiddata, consulté en octobre 2022, <https://china.aiddata.org/projects/36438/>.

29 Telecompaper, « Mali gives Huawei more time to complete national broadband network », *Telecompaper*, 14 novembre 2017, <https://www.telecompaper.com/news/mali-gives-huawei-more-time-to-complete-national-broadband-network--1220213>.

30 Lancaster, *Mali : Telecoms, Mobile and Broadband - Statistics and Analyses*, 34.

31 Entrevue avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

32 Google, « Cache locations », Google, consulté en octobre 2022, <https://cloud.google.com/cdn/docs/locations>.

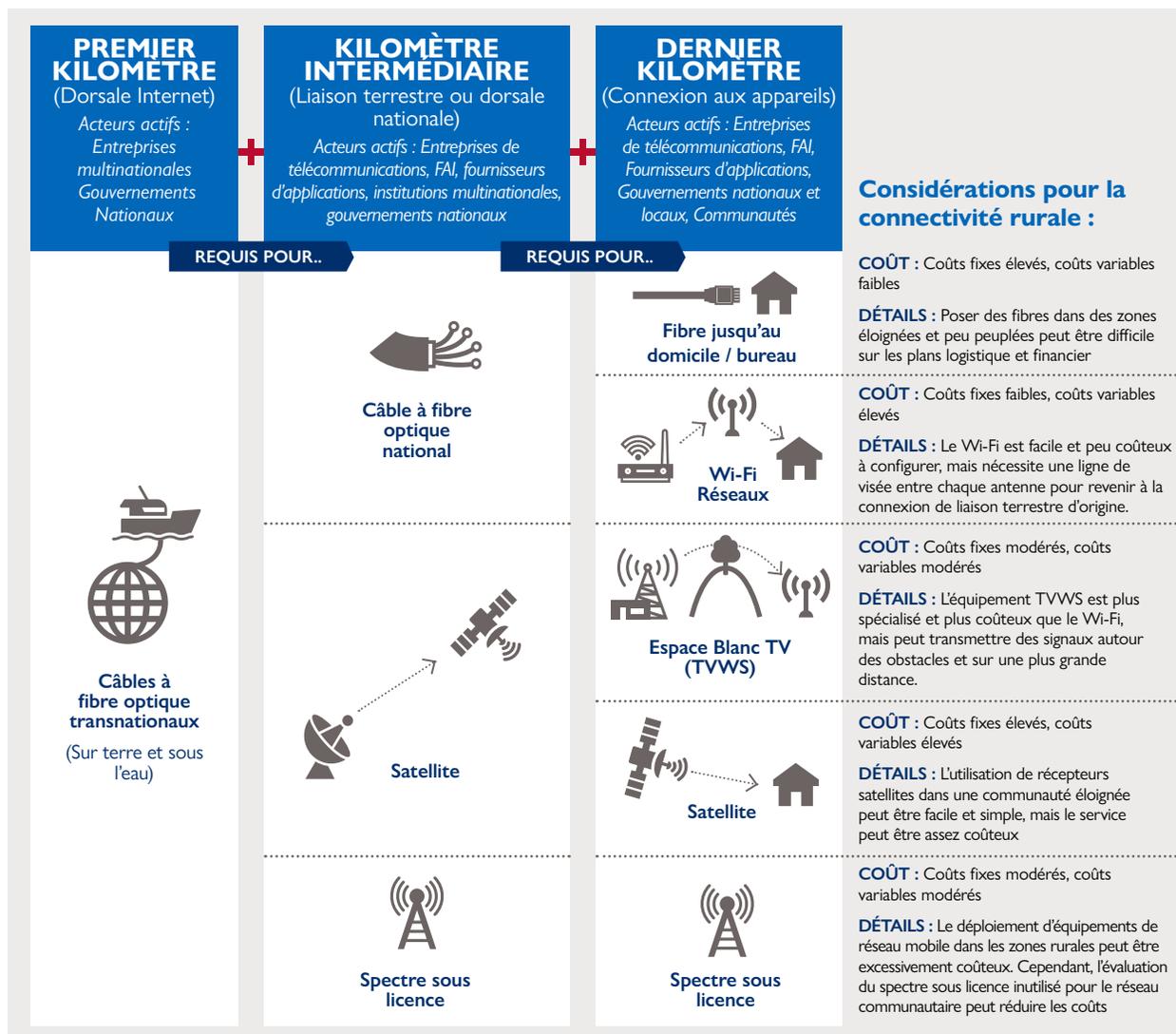
33 Balancing Act, « Google cache servers drive interconnection in Africa », *Balancing Act*, 19 août 2011, <https://www.balancingact-africa.com/news/telecoms-en/22779/google-cache-servers-drive-interconnection-in-africa>.

34 La latence est définie comme les retards de communication sur un réseau. Une latence plus faible est souhaitable.

35 Balancing Act, « Google cache servers drive interconnection in Africa », *Balancing Act*, 19 août 2011, <https://www.balancingact-africa.com/news/telecoms-en/22779/google-cache-servers-drive-interconnection-in-africa>.

36 Balancing Act, « Google cache servers drive interconnection in Africa ».

FIGURE 5 : Création d'un réseau



Selon un expert du marché des télécommunications, le haut débit au Mali est essentiellement concentré à Bamako et dans les capitales régionales.³⁷ Plusieurs quartiers de Bamako ont reçu des connexions à fibre optique jusqu'au domicile et,³⁸ comme le montre la figure 4, le réseau dorsal du Mali est fortement concentré autour des grandes villes. En outre, un membre du secteur public interviewé a suggéré que si certaines villes, comme Tombouctou, ont reçu de la fibre, les câbles ne sont pas encore opérationnels.³⁹

Pour aider à subventionner l'expansion de l'infrastructure de connectivité, le GTM exploite un Fonds de service universel (FSU). Le FSU du Mali est géré par l'Agence de Gestion du Fonds d'Accès Universel (AGEFAU), lequel partage les locaux du MCEN. L'USF du Mali recueille un pour cent des revenus des opérateurs chaque année pour planifier des activités pour les zones non encore couvertes par l'un des opérateurs.⁴⁰ Selon l'AGEFAU, ils travaillent actuellement avec deux opérateurs pour couvrir dix sites dans trois régions du pays.⁴¹ En juin 2022, les opérateurs ont commencé à rencontrer les autorités locales pour sélectionner les sites d'installation

37 Entretien avec un expert du marché des télécommunications, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.
 38 Entretien avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.
 39 Ibid.
 40 Ladcomm Corporation and GSMA, *Sub-Saharan Africa - Universal Service Fund study* (Londres, Royaume-Uni : GSMA, 2014), 76. https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2016/09/GSMA2014_Report_SubS-SaharanAfricaUniversalServiceFundStudy.pdf.
 41 Entretien avec l'AGEFAU, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

à chaque localité, notamment les villages de Kenieba, Bafoulabe, Kita, Nara, Douna, Sikasso et Bougouni (voir figure 4).⁴² L'AGEFAU espère achever le projet d'ici la fin de 2022.⁴³



ENCADRÉ 2: TERMES CLÉS : Connectivité du dernier kilomètre et Fonds de service universel

La [connectivité Internet sur le dernier kilomètre](#)⁴⁴ est l'endroit où les utilisateurs finaux accèdent à Internet à l'aide d'appareils (téléphones mobiles, ordinateurs portables, tablettes, ordinateurs) via des réseaux d'accès locaux.

Un [Fonds de service universel](#)⁴⁵ est un mécanisme conçu pour promouvoir le développement de l'infrastructure de réseau dans les domaines que les fournisseurs d'accès commerciaux jugent non économiques. Essentiellement établis en tant que programmes de subvention, les FSU sont financés par des contributions provenant des revenus des opérateurs de télécommunications. Les FSU sont souvent utilisés pour aider à réduire les risques ou à compléter les investissements du réseau dans les zones mal desservies (ou non desservies). Dans de nombreux cas, les FSU ciblent des projets qui desservent des écoles, des hôpitaux et d'autres institutions d'ancrage où la demande de services peut être agrégée.

Au cours de la dernière décennie, le FSU du Mali n'a pas échappé à la controverse. En 2014, le FSU a été impliquée dans un différend entre l'AMRTP, qui gérait le fonds à l'époque, et le gouvernement sur l'utilisation des fonds pour la reconstruction post-conflit non liée aux télécommunications.⁴⁶ En 2016, le *Contrôle Général des Services Publics* a publié un rapport accusant l'AMRTP d'irrégularité financière et d'utilisation des fonds FSU pour les congés du personnel et l'achat d'équipement.⁴⁷ En janvier 2016, le GdM a transféré la gestion du FSU de l'AMRTP à l'AGEFAU. Des désaccords subsistent sur l'utilisation du fonds en 2022.

LE HAUT DÉBIT MOBILE : DÉVELOPPEMENT MARQUÉ PAR LES ALÉAS ET LES PERTURBATIONS

Les membres des secteurs public, privé et à but non lucratif interviewés ont souligné à quel point l'explosion de la téléphonie mobile a joué un rôle important dans la transformation numérique du Mali. Plus des deux tiers de la population du Mali ont accès à la connectivité 3G, et plus d'un tiers ont accès à la connectivité 4G.⁴⁸ Orange Mali est le leader du marché du pays, suivi par SOTELMA/Malitel, puis Alpha Telecom/Telecel. Un quatrième opérateur, Mobilis, prévoit d'entrer sur le marché au cours des prochaines années.

SOTELMA/Malitel a lancé les services 3G au Mali en 2012, et le réseau 3G d'Alpha Telecom est entré en service en 2018, principalement à Bamako. Orange Mali a lancé les services 4G en mars 2018. Malitel et Orange font la promotion de leur vaste couverture réseau dans le pays. Malitel a enregistré 8 millions d'abonnés mobiles en 2021,⁴⁹ et Orange revendique une couverture de « plus de 97% des zones peuplées. »⁵⁰ La GSMA, l'organisation de l'industrie des opérateurs de réseaux mobiles, a publié des cartes de couverture pour Malitel et Orange basées sur des données de couverture auto déclarées (voir figure 6), qui présentent des images différentes de

42 Ibid.

43 Ibid.

44 John Garrity and Aminata Amadou Garba, « Guide des solutions pour la connectivité Internet sur le dernier kilomètre Options pour assurer une connectivité durable dans les zones non connectées » *ITU Publications*, 2020, <https://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/LMC/The%20Last-Mile%20Internet%20Connectivity%20Solutions%20Guide.pdf>

45 Ladcomm Corporation et GSMA, « Survey of Universal Service Funds : Key Findings », GSMA, 2013, https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2016/09/GSMA2013_Report_SurveyOfUniversalServiceFunds_KeyFindings.pdf.

46 Ladcomm Corporation and GSMA, *Sub-Saharan Africa - Universal Service Fund study*, 76.

47 Mali ACTU, « Mali : Une Administration Erigée en Mafia », *Mali ACTU*, 24 septembre 2021, <https://maliactu.net/mali-une-administration-erigee-en-mafia/>.

48 GSMA, « Mobile Connectivity Index : Mali », *GSMA*, 2022, <https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2021&zonesocode=MLI&analysisView=MLI>.

49 Lancaster, *Mali : Telecoms, Mobile and Broadband - Statistics and Analyses*, 59.

50 Entretien avec un expert du marché des télécommunications, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

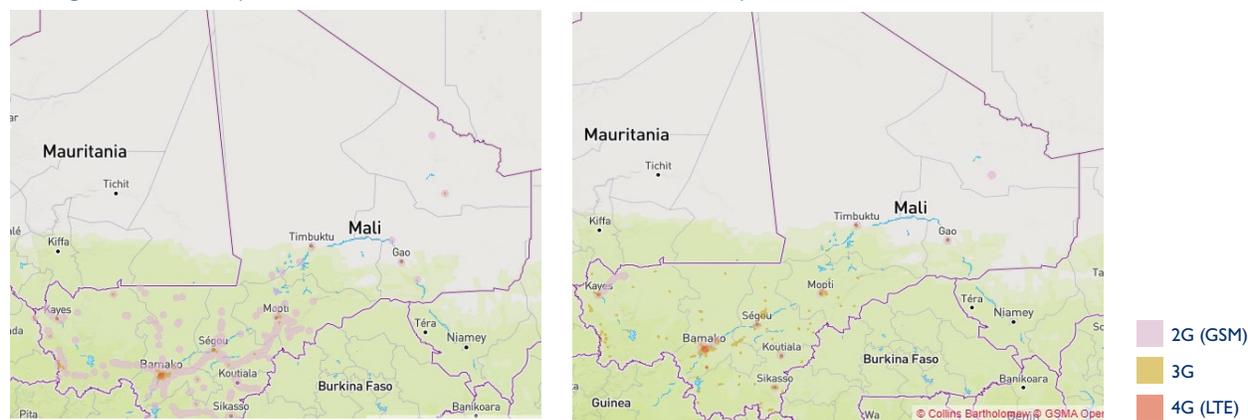
celles que les entreprises aiment faire la publicité. Ces cartes montrent qu'Orange est le premier fournisseur de services 4G à haut débit, bien qu'exclusivement à Bamako. Orange fournit également des services 3G dans les principaux centres régionaux, y compris Mopti, Tombouctou et Gao dans le nord, mais la couverture est pour la plupart inexistante en dehors des grandes villes. Bien que les services 3G et 4G de Malitel soient beaucoup plus limités, ils signalent une couverture 2G plus étendue à l'échelle du pays que celle d'Orange.

Orange a également testé les services 5G à Bamako en 2021.⁵¹ Cette décision intervient sept mois après avoir testé les services 5G au Sénégal dans le cadre de la priorité stratégique de la société consistant à lancer des services 5G sur tous ses marchés africains.⁵² Selon un expert du marché des télécommunications, la décision s'aligne sur l'objectif de la société de « préparer l'avenir, de sorte que lorsque les opérateurs ou les fournisseurs de ces services arriveront, ils constateront que l'infrastructure est déjà disponible. »⁵³ Cependant, en 2022, Orange Mali a pris la décision interne de ne pas continuer le déploiement de la 5G.

FIGURE 6: Cartes de couverture géographique du réseau

Orange Mali: 59% de part de marché

Malitel: 38% de part de marché



Sources: [Cartes de Couverture réseau du GSMA](#)

La couverture réseau au Mali est en grande partie limitée au sud du pays, et les préoccupations concernant la sécurité des infrastructures limitent considérablement les possibilités d'une plus grande couverture nationale et de la disponibilité du réseau. La violence et l'instabilité entravent les grands projets de construction et d'expansion des télécommunications. En 2017, cinq travailleurs locaux dans la construction ont été assassinés alors qu'ils posaient un câble pour une entreprise de télécommunications chinoise près du village de Dianke, Niafunke, Tombouctou.⁵⁴ En 2021, les rebelles ont détruit des tours de téléphonie mobile à l'extérieur de Gao et de Tombouctou, au nord, perturbant les services bancaires et les communications.⁵⁵ Les personnes interviewées ont souligné que l'insécurité est la préoccupation la plus pressante pour les ORM. Un membre du secteur privé interviewé a souligné que les investissements de son entreprise dans les infrastructures TIC dans certaines régions du Mali avaient été « totalement détruites par des terroristes. »⁵⁶ Il a ajouté qu'ils « détruisent nos batteries... des panneaux solaires. Ils détruisent tout. Les opérateurs souffrent beaucoup pour redéployer leur équipement. »⁵⁷

51 Tech Gist Africa, « Mobile operator Orange Mali has announced the launch of a 5G pilot in Mali », *Tech Gist Africa*, 15 juillet 2021, <https://www.techgistafrica.com/mobile-networks/mobile-operator-orange-mali-has-announced-the-launch-of-a-5g-pilot-in-mali/>.

52 Muriel Edjo, « Orange teste avec succès la 5G au Mali, » *Agence Ecofin*, 8 juillet 2021, <https://www.agenceecofin.com/operateur/0807-89917-orange-teste-avec-succes-la-5g-au-mali#:~:text=Tester%20la%203G%20en%20avant,la%20modernisation%20de%20l'Administration.>

53 Entrevue avec un expert du marché des télécommunications, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

54 Agence France-Presse et Channels Television, « Five Workers Laying Fibre-Optic Cables Murdered In Mali », *Channels Television*, 10 décembre 2017, <https://www.channelstv.com/2017/12/10/five-workers-laying-fibre-optic-cables-murdered-in-mali/>.

55 Nick Roll et Alhousseini Alhadji, « Jihadist attackers have a new target in Mali : telecom towers », *Rest of World*, 27 octobre 2021, <https://restofworld.org/2021/jihadist-attackers-have-a-new-target-in-mali-telecom-towers/>.

56 Entrevue avec la SOTELMA, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

57 Ibid.

Certaines sources suggèrent que ces attaques font partie d'une stratégie visant à isoler les communautés et à consolider le contrôle des zones reculées.⁵⁸ Les attaques suscitent l'anxiété lorsque les communications sont coupées et que les commerces sont perturbés par la fermeture de services mobile money essentiels.⁵⁹ Dans ce contexte, selon un membre du secteur public interviewé, les fournisseurs de télécommunications perdent trois à quatre stations de base par semaine.⁶⁰ Entre janvier et juin 2022, les opérateurs ont perdu 15 milliards de francs ouest-africains (CFA) (environ 24,6 millions de dollars) en coûts d'infrastructure, sans compter la perte de revenus.⁶¹

ENCADRÉ 2 : Les satellites sont-ils une solution ?

La précarité des infrastructures de connectivité et les coûts de redéploiement ont laissé de vastes zones du Mali dépourvues d'accès à Internet. Selon un partenaire d'exécution de l'USAID, la connectivité est à peine suffisante pour envoyer un message WhatsApp, même tôt le matin dans plusieurs villes du nord, dont Tombouctou, Gao, Kidal, Menaka et Taoudeni.⁶² L'activité des groupes armés plonge également souvent des zones dans des pannes d'Internet pendant des semaines, rendant la communication difficile. Dans ce contexte, la société civile et les acteurs du développement international ont suggéré que la technologie satellitaire pourrait être une solution.

Les membres de la société civile interviewés ont souligné le rôle que pouvaient jouer dans ce contexte les satellites bidirectionnels à très petite ouverture (VSAT)⁶³. Un spécialiste de la consolidation de la paix interviewé a expliqué que l'utilisation de VSAT pourrait aider à contourner les pylônes de télécommunication,⁶⁴ qui sont souvent détruits par des groupes radicaux.⁶⁵ D'autres partenaires d'exécution de l'USAID ont également commencé à utiliser les VSAT dans le nord, en particulier dans leurs bureaux extérieurs, pour éviter des retards coûteux.

Les acteurs du secteur privé ont également commencé à investir dans la technologie satellitaire. En mars 2022, Orange Mali s'est connecté à Intelsat pour fournir une connectivité 3G et 4G par satellite.⁶⁶ Bien que ce partenariat soit l'un des premiers en Afrique de l'Ouest, tirer parti de la technologie satellitaire pour combler les lacunes dans des contextes similaires n'est pas nouveau. Vodacom s'est également récemment associé à Intelsat en République Démocratique du Congo pour étendre la connectivité aux communautés rurales.⁶⁷ Starlink, le service appartenant à SpaceX qui espère gérer 42 000 satellites d'ici 2027, ⁶⁸ a reçu l'approbation réglementaire du Nigeria et du Mozambique en mai 2022.⁶⁹ Bien que la société ait déjà reçu deux licences au Nigeria et a commencé à commercialiser auprès des consommateurs, son prix, une taxe unique de 599 USD associée à un abonnement mensuel de 110 USD, serait loin d'être abordable pour les utilisateurs ruraux qu'elle espère atteindre.⁷⁰

58 Adam Sandor (@adam_sandor), « Les données récemment collectées auprès de #Ansongo et #Gao ont porté sur les effets des perturbations du réseau @Orange_Mali au cours des dernières semaines. Les acteurs djihadistes (notamment l'ISGS pour les zones mentionnées ci-dessus) ont ciblé les antennes téléphoniques... », *Twitter*, 27 août 2021, https://twitter.com/adam_sandor/status/1431283035341733901.

59 Ibid.

60 Entrevue avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

61 Ibid.

62 Entrevue avec un partenaire de mise en œuvre réalisée par l'équipe DECA, juin 2022, en ligne.

63 Les VSAT sont équipés d'antennes paraboliques de 3,8 mètres ou moins (généralement entre 75 centimètres et 1,2 mètre) et permettent une communication bidirectionnelle entre les satellites et une station radio terrestre. Ils sont faciles à mettre à l'échelle puisqu'ils nécessitent peu de pièces. Ils constituent une alternative populaire dans les régions éloignées sans infrastructure de connectivité existante, y compris les lieux de déplacement tels que les navires et les camions.

64 Les pylônes de télécommunication sont des pylônes terrestres qui forment une cellule, c'est-à-dire le terrain autour de ses émetteurs, qui permettent d'envoyer et de recevoir des données via des réseaux cellulaires. Un groupe de tours forme un réseau cellulaire. Les tours individuelles ont une petite portée, de sorte que la construction d'un réseau plus grand peut être coûteuse et difficile, en particulier dans les régions éloignées.

65 Entrevue avec un spécialiste de la consolidation de la paix, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

66 Randal Barney, « Orange Mali Selects Intelsat for 3G and 4G », *World Teleport Association*, 3 mars 2022, <https://www.worldteleport.org/news/597722/Orange-Mali-selects-Intelsat-for-3G-and-4G.htm#:~:text=Orange%20Mali%20SA%20has%20selected,president%20of%20networks%20at%20Intelsat>.

67 Melanie Mingas, « Telesat and Intelsat win new Africa contracts », *Capacity*, 1er mars 2022, <https://www.capacitymedia.com/article/29s0o0pndhnxnuapfsw/latest-news/telesat-intelsat-win-africa-contracts>.

68 Daniel Iyanda, « Elon Musk' s Starlink satellite internet targets late 2021 launch in Africa », *Space in Africa*, 2 mars 2021, <https://africanews.space/starlink-satellite-internet-target-africa-coverage-late-2021-2022/>.

69 Alexander Onukwue, « Starlink arrive en Afrique, mais qui l'utilisera ? », *Quartz*, 31 mai 2022, <https://qz.com/africa/2171730/starlink-is-coming-to-africa-but-who-will-use-it>.

70 Ibid.

GESTION DU SPECTRE

Actuellement, le Mali a attribué plusieurs licences d'utilisation du spectre. Telecel exploite une bande 3G à 2100 MHz, Malitel exploite une bande 3G à 2100 MHz et une bande 4G à 1800 MHz, et Orange Mali exploite une bande 3G à 2100 MHz et deux bandes 4G, une à 1800 MHz et une à 2600 MHz.⁷¹

Le Mali est l'un des marchés les moins abordables en termes de tarification du spectre en Afrique. Selon la GSMA, 480 MHz de spectre coûtent à un opérateur de réseau mobile six pour cent des revenus du marché chaque année.⁷² Sur les cinq pays plus chers que le Mali, deux sont ses voisins contigus, le Niger et le Burkina Faso.⁷³ Alors que la CEDEAO conseille que les prix du spectre soient fixés sur la base du coût d'opportunité, par exemple par le biais d'enchères, de nombreux pays de la région suivent une méthodologie différente.⁷⁴ Au Mali, les prix du spectre sont fixés en pourcentage des revenus des opérateurs.⁷⁵



ENCADRÉ 3 : TERMES CLÉS : Spectre radioélectrique, FAI et ORM

Le **spectre radioélectrique** désigne la gamme de fréquences de rayonnement électromagnétique utilisées pour transmettre des émissions radioélectriques. Une responsabilité essentielle des autorités de régulation du secteur des télécommunications est de désigner des plages (ou bandes) de fréquences spécifiques à différentes fins, y compris les télécommunications (mais aussi pour des applications telles que la radioastronomie ou les utilisations industrielles). Certaines bandes (par exemple, WiFi) sont exemptes de licence, ce qui signifie que n'importe qui peut les utiliser sans demander une autorisation préalable explicite.⁷⁶ Le **spectre** sous licence⁷⁷ exige que les utilisateurs (p. ex., les réseaux cellulaires commerciaux ou les radiodiffuseurs FM) obtiennent l'approbation d'un organisme de réglementation avant de l'utiliser. Les licences sont généralement attribuées à travers la vente aux enchères, qui vise à établir la valeur économique du spectre (une ressource naturelle limitée).

Les **Fournisseur d'Accès Internet (FAI)** fournissent un accès aux utilisateurs finaux à l'aide de technologies fixes et sans fil. Les FAI sans fil (surtout ceux des régions rurales) cherchent souvent à tirer parti des faibles coûts de délivrance de licences et d'équipement en fournissant des services avec spectre sans licence. Les FAI varient en taille et en portée, de petits fournisseurs locaux aux fournisseurs ayant une portée internationale et même mondiale.

Les **Opérateurs de réseau mobile (ORM)** fournissent des services vocaux et de données principalement via des réseaux terrestres sans fil. Les ORM utilisent généralement des bandes de fréquences autorisées qui, en raison du fait qu'elles ne sont pas partagées, ont tendance à offrir un service de meilleure qualité, plus fiable (et plus coûteux).

L'attribution du spectre est gérée par le régulateur national du Mali, l'AMRTP. L'AMRTP effectue des audits annuels à Bamako et dans d'autres régions pour évaluer l'efficacité des bandes de fréquences. Ces audits sont organisés et planifiés par l'AMRTP, examinent si les opérateurs respectent leurs attributions et identifient toute utilisation illégale des bandes de fréquences. Ils se coordonnent également avec les pays voisins pour éviter les interférences de fréquence.

Un membre du secteur public interviewé a souligné que l'AMRTP est confrontée à plusieurs défis en matière de gestion du spectre. Tout d'abord, et bien que l'AMRTP effectue des audits annuels, elle ne le fait pas partout. Le système de surveillance du spectre de l'AMRTP n'existe que dans quelques régions du Mali. Deuxièmement,

71 HBR Radiofrequency Technologies, « Mali », *HBR Radiofrequency Technologies*, consulté en octobre 2022, <https://halberdbastion.com/intelligence/countries-nations/mali>.

72 Xavier Pedros, et al., *Tarifification Efficace des Fréquences en Afrique Extension de la connectivité mobile via des attributions réussie* (Londres, Royaume-Uni : GSMA, 2020), 26, <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2020/11/Effective-Spectrum-Pricing-Africa.pdf>.

73 Ibid.

74 Georgiana Pop et Gonçalo Coelho, « Competition Across the Radio Spectrum in West Africa : Regional and National Aspects », *Competition Policy International*, 6 janvier 2021, <https://www.competitionpolicyinternational.com/competition-across-the-radio-spectrum-in-west-africa-regional-and-national-aspects/>.

75 Ibid.

76 Bien que les autorisations ne soient pas requises pour l'utilisation du spectre sans licence, les utilisateurs sont généralement limités aux paramètres techniques (tels que la puissance d'émission ou les spécifications de l'antenne).

77 Mitchell Barker, « Licensed vs unlicensed spectrum », ITWeb, ITWeb Limited, 2013, <https://www.itweb.co.za/content/KrxP3jMBLomvA2ye>.

l'AMRTP a eu du mal à mettre fin à l'utilisation d'amplificateurs non autorisés au Mali. Les amplificateurs, ou amplificateurs de signaux cellulaires, fonctionnent en amplifiant le signal faible envoyé vers et depuis un téléphone mobile vers une tour voisine. Ils impliquent souvent un ensemble d'antennes qui capturent le signal à l'extérieur d'un bâtiment, renforcent et distribuent le signal à l'intérieur d'un bâtiment via quelques antennes internes. Alors que l'utilisation de certains amplificateurs est légale dans de nombreux pays, d'autres peuvent être rendus trop puissants et peuvent perturber la qualité de service dans les environs.⁷⁸ Au Mali, l'utilisation des amplificateurs illégale et la possession d'amplificateurs est passible d'une amende de 100 millions de francs CFA (environ 148 070 dollars) et cinq ans d'emprisonnement.⁷⁹ Compte tenu de la qualité hétérogène de l'accès à Internet au Mali, de nombreuses personnes utilisent des amplificateurs pour améliorer la qualité du réseau. Malheureusement, cela cause des interférences et, selon l'AMRTP, est « l'une des causes de la mauvaise qualité du réseau. »⁸⁰

1.2. LE COÛT ÉLEVÉ ET LE MANQUE D'INCLUSION ENTRAÎNENT DES INÉGALITÉS DANS D'ACCÈS

La concurrence et la pression exercée par l'AMRTP ont entraîné la baisse des coûts des données, des appareils et des télécommunications en général. Toutefois, ces dernières années, la concurrence à elle seule n'a pas suffi à contraindre les opérateurs à abaisser leurs tarifs. En conséquence, les données au Mali restent plus chères que dans la majeure partie du Sahel. En outre, le faible niveau d'alphabétisation du Mali empêche une large frange de la population d'accéder aux outils numériques textuels. Cependant les parties prenantes publiques et privées s'efforcent de mettre en place des solutions plus inclusives.

LES DONNÉES COÛTENT CHER AU SAHEL

Les membres du secteur public et privé interviewés ont souligné l'amélioration du coût de l'accès à Internet au Mali au cours des dernières années. Selon un membre du secteur privé interviewé, « Avant, il fallait dépenser 5 000 ou 10 000 francs pour avoir un maximum de 2,5 ou 3 giga-octets; maintenant, avec 10 000 francs, on a plus de 20 giga-octets. »⁸¹ Un membre du secteur public interviewé a souligné qu'au cours des deux dernières décennies, le coût d'une carte SIM a énormément diminué, passant de 300 000 francs CFA en 2000 à un peu plus de 500 francs CFA aujourd'hui.⁸²

Le Mali a également lancé un point d'échange Internet en 2018.⁸³ Un point d'échange Internet (IXP) est l'infrastructure physique par laquelle différents FAI et réseaux de distribution de contenu se connectent et échangent du trafic Internet. Les IXP aident à raccourcir la distance physique que les données doivent parcourir. Les membres du secteur public et la société civile interviewés ont souligné à quel point ce développement a pu réduire le coût de l'accès à Internet.

Cependant, l'accès à Internet reste très coûteux pour la plupart des Maliens. Selon l'Alliance pour un Internet abordable (A4AI), un Go de données coûte 5,04% du revenu mensuel moyen au Mali, dépassant de loin l'objectif international de l'A4AI d'un Go pour 2% ou moins. La CEDEAO a approuvé l'objectif de 1 pour 2 en 2017. Un membre de la société civile interviewé a souligné le fait que, pour le Malien moyen à court d'argent, les coûts de

78 Louise Matsakis, « Unlicensed Signal Boosters Get a Boost From Amazon », *Wired*, 30 août 2019, <https://www.wired.com/story/unlicensed-signal-boosters-amazon/>.

79 Aujourd'hui-Mali, « Dégradation de la qualité des services des télécommunications à Bamako et alentours : L'AMRTP ouvre la chasse aux boosters dans le Grand marché Les fautifs gagnent 5 ans d'emploi et 100 millions F CFA d'amende », *Maliweb*, 5 juin 2021, <https://www.maliweb.net/economie/telecom/degradation-de-la-qualite-des-services-des-telecommunications-a-bamako-et-environs-lamrtp-ouvre-la-chasse-aux-boosters-dans-le-grand-marche-les-fautifs-riquent-5-ans-dempr-and-100-mill-2930750.html>.

80 Entretien avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

81 Entretien avec DoniyaBlown, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

82 Entretien avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

83 « Mali Internet Exchange », consulté en octobre 2022, <https://www.mlix.ml/>.

connectivité sont difficiles à prendre en compte. Il a ajouté : « Si vous devez vivre avec ce salaire, payer la maison, acheter de la nourriture, acheter des médicaments et avoir accès à Internet... Internet sera extrêmement cher. »⁸⁴

Ces compromis peuvent être particulièrement difficiles pour les femmes au Mali, qui sont déjà confrontées aux obstacles importants pour gagner un revenu. Par exemple, les femmes sont souvent obligées de travailler des parcelles agricoles plus petites et moins fertiles que les hommes, ce qui limite leur capacité à générer des revenus et leur productivité agricole globale.⁸⁵ L'accès des femmes au financement de l'entrepreneuriat est également plus limité que celui des hommes, ce qui entrave la rapidité avec laquelle les femmes entrepreneurs peuvent faire croître leur entreprise.⁸⁶ Enfin, les femmes au Mali doivent également équilibrer les tâches ménagères avec les activités génératrices de revenus, en réduisant le temps alloué à gagner de l'argent.⁸⁷ Dans ce contexte, les prix élevés des données peuvent affecter de manière disproportionnée la capacité des femmes à accéder à Internet.

Les membres des secteurs public et privé interviewés conviennent également que le coût de l'accès à Internet reste non seulement un obstacle pour le citoyen moyen, mais aussi pour l'entrepreneuriat innovant. Selon un membre du secteur privé interviewé, le coût d'Internet limite la « capacité des startups maliennes à rivaliser avec d'autres startups de la sous-région. »⁸⁸ Des prix de connectivité plus élevés sont souvent répercutés sur les consommateurs, ce qui réduit la viabilité des entreprises qui dépendent de la connectivité.

Au Mali, la concurrence à elle seule n'a pas suffi à faire baisser les coûts davantage. Pendant plusieurs années après l'entrée sur le marché de Telecel, le troisième opérateur mobile du pays, ni Orange Mali ni Malitel n'étaient disposés à réduire leurs prix. En 2018, l'AMRTP a fait une comparaison avec des pays de la sous-région et a constaté que les taux étaient élevés au Mali par rapport aux pays comme le Burkina Faso et le Niger. Avec cette information en main, l'AMRTP « a forcé [les ORM] à abaisser leurs tarifs. »⁸⁹ Toutefois, le GTM continue d'exiger que les fournisseurs de services de télécommunication réduisent encore davantage leurs coûts.⁹⁰ Compte tenu des conditions difficiles de l'environnement du Mali, la baisse des tarifs peut être difficile pour les opérateurs, qui doivent également faire face aux pertes et à une maintenance engendrées par le conflit.

CONCEVOIR DES TECHNOLOGIES EN FAVEUR DE LA DIVERSITÉ LINGUISTIQUE ET LA POPULATION ANALPHABÈTE DU MALI

Le Mali est l'un des pays les moins alphabétisés d'Afrique de l'Ouest. Moins d'un tiers des adultes au Mali savent lire et écrire. Le français est la principale langue d'enseignement⁹¹ et très peu de manuels sont disponibles dans les langues locales, malgré les efforts déployés par le GdM pour introduire davantage de langues locales dans le programme national.⁹² Au cours de la dernière décennie, les taux d'alphabétisation sont demeurés constants. Les taux d'alphabétisation sont encore plus faibles chez les femmes; seulement 22,1 % des femmes savent lire et écrire, contre 40,4 % des hommes.

84 Entretien avec la société civile, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

85 USAID, *Ecosystème Numérique Agricole au Mali* (Washington, D.C. : USAID, 2022), 7, https://developmentgateway.org/wp-content/uploads/2022/10/DAI_Report_vFinal_copiedited_2QL4hED-1.pdf.

86 African Policy Dialogue Mali, *Obstacles au développement de l'activité économique des femmes - dans les secteurs formel et informel - au Mali* (Bamako, Mali: African Policy Dialogue Mali, 2022), 4, <https://includeplatform.net/wp-content/uploads/2022/07/Workshop-1-Mali-English.pdf>.

87 Ibid.

88 Entretien avec Donilab, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

89 Entretien avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

90 African Wireless Communication, « Mali government demands lower internet prices », *African Wireless Communications*, 7 juin 2021, <https://www.africanwirelesscomms.com/news-details?itemid=3874>.

91 Le français est la langue officielle, mais le Mali compte 11 langues locales d'enseignement. Le français est utilisé comme langue d'enseignement dans les écoles classiques, tandis que dans les écoles à curriculum, qui représentent la moitié des écoles primaires du Mali. Les élèves font la transition vers le français à mi-chemin de la 4^e année.

92 Aline Meysonnat et Ignacio Torrano, *GPE 2020 : Évaluations prospectives au niveau des pays – Mali, deuxième Rapport Annuel* (Washington, D.C. : ITAD, 2020), 69, <https://www.globalpartnership.org/sites/default/files/document/file/2020-05-country-level-prospective-evaluation-mali-Year-2.pdf>.

Les faibles taux d'alphabétisation du Mali ont une influence sur l'utilisation ou non des technologies numériques. Un partenaire d'exécution de l'USAID a indiqué que, puisque l'un de ses outils n'est pas encore activé par la voix, les personnes qui ne savent pas lire ou écrire ne peuvent pas accéder à l'information.⁹³ Une enquête récente menée auprès des responsables de la mise en œuvre des TIC dans le secteur agricole a révélé que près de la moitié d'entre eux a signalé des taux d'analphabétisme élevés comme une contrainte majeure.⁹⁴ Les coopératives locales trouvent également des difficultés à amener leurs membres à utiliser les marchés en ligne, même des années après leur introduction au pays.⁹⁵ Mamadou Gouro Sidibé, le fondateur de Lenali (voir encadré 3), une application de médias sociaux de base vocale destinée aux Maliens, a eu cette idée innovante après avoir constaté les difficultés qu'avait un directeur de supermarché à utiliser une application de messagerie textuelle.⁹⁶

ENCADRÉ 3 : Lenali - vocaliser les médias sociaux

Mamadou Gouro Sidibé a fondé Lenali en 2017 pour aider à construire une plate-forme numérique plus inclusive permettant à l'importante population analphabète du Mali de communiquer, d'interagir et de faire des transactions. L'idée de Sidibé pour Lenali lui est venue après avoir constaté les difficultés qu'avait un directeur de supermarché à lire un message texte qu'il a reçu en français.⁹⁷ De nombreux Maliens sont analphabètes, y compris dans leur langue locale, et la commercialisation de leur profils et de leurs produits sur des plateformes populaires, telles que Facebook, peut être difficile.

Lenali permet aux utilisateurs de publier, commenter et « liker » en utilisant uniquement la voix. Même si les applications de messagerie populaires, telles que Viber et WhatsApp, incluent des options de messagerie vocale très populaires au Mali, Lenali pousse l'idée un peu plus loin. En construisant une communauté en ligne qui communique à travers mes messages vocaux, Lenali permet aux utilisateurs de se commercialiser auprès d'un public beaucoup plus large. Les premiers utilisateurs ont déclaré non seulement atteindre de nouveaux clients, mais aussi augmenter leurs revenus.⁹⁸ Un an après le lancement, Lenali a déclaré environ 27 000 utilisateurs.⁹⁹ Deux ans plus tard, ce chiffre était passé à 73 500 utilisateurs.¹⁰⁰

Lenali a également travaillé avec des spécialistes du développement en dehors du monde de l'entrepreneuriat. En 2019, Lenali s'est associée à Mali Health pour développer un système d'information sanitaire ciblant 400 femmes.¹⁰¹ Le projet pilote visait à tirer parti de la technologie de Lenali pour aider les participants à accéder aux renseignements essentiels sur la santé dans leur langue locale, le bambara.¹⁰² Les participants ont pu interagir verbalement avec des professionnels de la santé grâce à l'application et en apprendre davantage sur les questions de santé infantile et maternelle.¹⁰³

Les faibles taux d'alphabétisation du Mali affectent également la façon dont les gens utilisent la technologie numérique. WhatsApp est l'une des plateformes de messagerie les plus utilisées au Mali. De nombreux utilisateurs profitent de sa fonctionnalité vocale pour envoyer et recevoir des notes vocales plutôt que des SMS. Les

93 Entretien avec CARE, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

94 USAID, *Ecosystème Numérique Agricole au Mali*, 18.

95 Ibid.

96 Caroline Dubois, « Malian entrepreneur fights digital exclusion for the illiterate with voice-based social media app », *How we made it in Africa*, 27 mai 2019, <https://www.howwemadeitinafrica.com/malian-entrepreneur-combating-digital-exclusion-for-illiterate-population-with-voice-based-social-media-app/63289/>.

97 Amelia Nakitombo, « Lenali, l'application malienne d'autonomisation des propriétaires de petites entreprises analphabètes », *Africanews*, 14 août 2019, <https://www.africanews.com/2019/08/14/lenali-the-malian-app-empowering-illiterate-small-business-owners/>.

98 Ibid.

99 Chris Giles, « Why Mali has its own homegrown version of Facebook », CNN, 9 avril 2018, <https://www.cnn.com/2018/01/25/africa/mali-facebook-social-media-lenali>.

100 Amelia Nakitombo, « Lenali, l'application malienne d'autonomisation des propriétaires de petites entreprises analphabètes ».

101 USAID, « Mali Health », 1er mars 2021, USAID, https://womenconnectchallenge.s3.amazonaws.com/media/uploads/malihealth_factsheet.pdf.

102 Ibid.

103 Ibid.

partenaires de mise en œuvre comptent également sur la plateforme pour atteindre leurs équipes de terrain. Une personne interviewée a souligné que les responsables de la mise en œuvre devaient tenir compte à la fois des taux d'analphabétisme élevés du Mali et de la popularité de WhatsApp lors de la conception des programmes. Il a ajouté que si vous suivez la propagation des maladies infectieuses « et que vous voulez informer la population... au lieu de passer par SMS... diffusez ces alertes vocalement et dans les différentes langues du pays ». ¹⁰⁴

Le faible niveau d'alphabétisation des femmes au Mali augmente le risque de les voir délaissées lors du déploiement des outils numériques sur le terrain. Sans fonctionnalité vocale et dans un pays où peu de femmes ont terminé leurs études, les programmes offrant des cours et une formation, par exemple, peuvent ne pas atteindre les bénéficiaires visés. En outre, les marchés numériques destinés à aider les femmes à vendre leurs produits, tels que la plateforme de commerce électronique Buy From Women d'ONU Femmes, ne peuvent pas être très efficaces sans options de synthèse vocale.

Les personnes interviewées ont également souligné la nécessité de tenir compte de la diversité linguistique du Mali dans les efforts visant à améliorer et à étendre l'utilisation de la technologie dans le pays. Un membre du secteur public interviewé a souligné que lorsqu'ils installent des centres de services locaux et forment la communauté sur la façon de les utiliser, ils doivent s'assurer de tenir compte de la langue. ¹⁰⁵ Bien que cela puisse être un défi à mettre en œuvre, a-t-il ajouté, offrir la formation dans la langue locale a des retombées positives. ¹⁰⁶ Il a assuré que les jeunes arrivant à Bamako à partir de ces régions et bien qu'ils n'aient peut-être pas pu aller à l'école, savent comment se connecter au WiFi, utiliser WhatsApp et appeler leurs parents. ¹⁰⁷

La diversité linguistique du Mali présente des défis pour permettre des services numériques vocaux. Les outils basés sur l'IA pour l'interconversion de la parole et du texte ne sont pas disponibles pour de nombreuses langues africaines, alors que les langues sahéliennes sont particulièrement mal prises en charge. Cela limite le type de fonctionnalités que les plates-formes comme Lenali sont capables de fournir et rend plus difficile l'interaction avec la technologie utilisant la parole. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un problème propre au Mali, le manque de diversité linguistique dans les TIC a une incidence sur la façon dont les services peuvent être mis en œuvre d'une manière sensée et utile pour les utilisateurs.

LA DIFFICULTÉ DE L'ACCÈS À L'ÉNERGIE ENTRAÎNE L'EXPANSION DE LA CONNECTIVITÉ

Les membres des secteurs public et privé ainsi que dans la société civile interviewés, ont souligné que l'accès peu fiable et/ou largement inexistant à l'électricité constitue un obstacle majeur à l'adoption et à l'expansion de la technologie. Selon un personnel du *Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique* (MESRS) interviewé, « il y a de fréquentes pannes de courant à certaines périodes de l'année, et des sommes importantes sont investies en carburant pour les générateurs. » ¹⁰⁸

Seulement 50,6 % de la population du pays a accès à l'électricité. La population du Mali est répartie sur une grande distance, et la grille nationale est concentrée dans le sud (voir Figure 7). La sécurité énergétique est également une préoccupation pour un pays en proie à une instabilité politique cyclique. Bien que l'accès à l'électricité ait augmenté régulièrement depuis l'année 2000, l'accès est disproportionné entre les centres

104 Entretien avec un partenaire de mise en œuvre réalisée par l'équipe DECA, juin 2022, en ligne.

105 Entretien avec l'AGEFAU, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

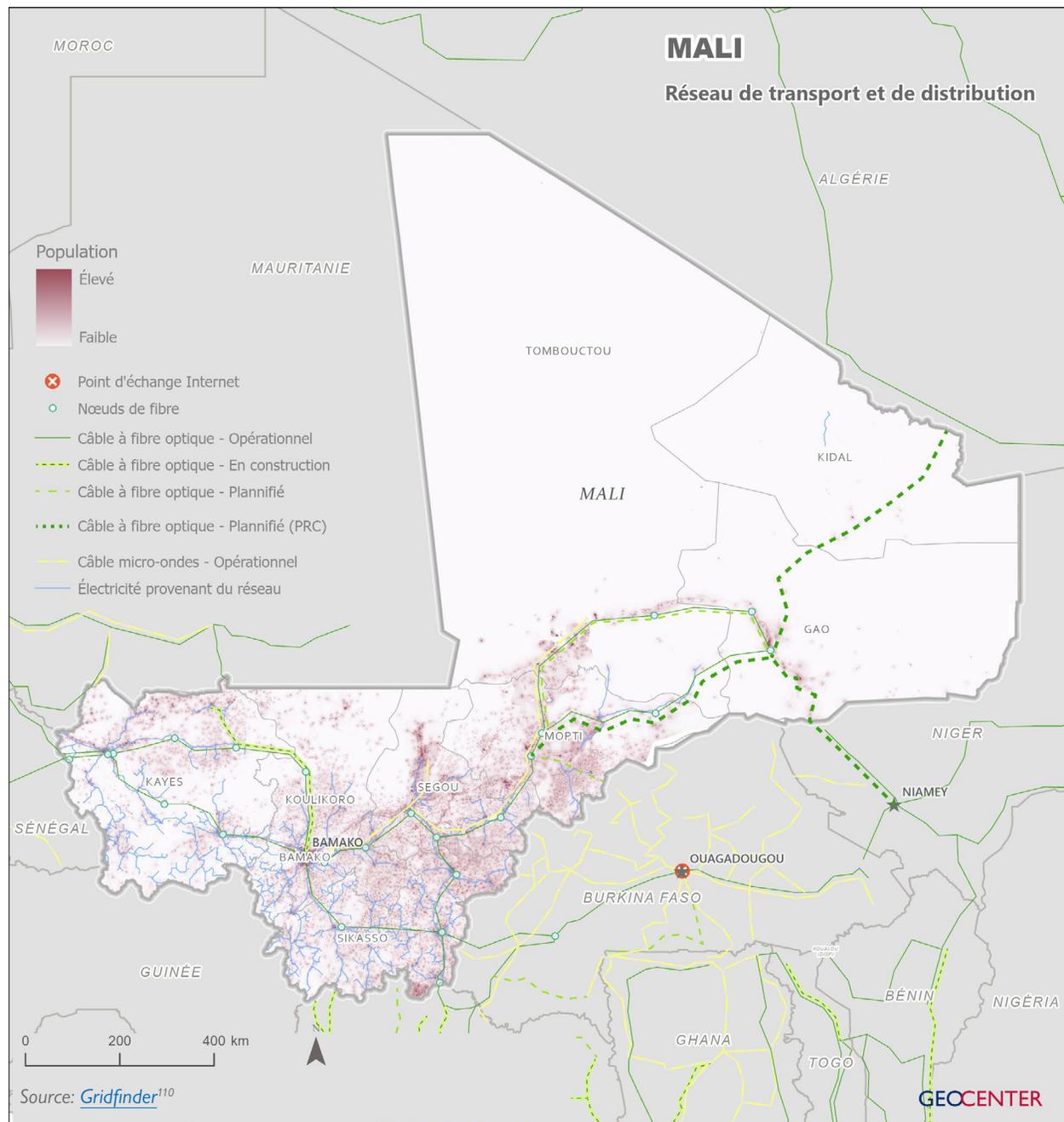
106 Entretien avec l'AGEFAU, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

107 Ibid.

108 Entretien avec MESRS, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

urbains du sud et du centre du Mali (où 80 % de la population a un accès régulier à l'électricité) et les régions plus rurales du nord (où l'accès à l'électricité peut être inférieur à 2 %).¹⁰⁹

FIGURE 7 : Réseau électrique national du Mali



Dans cet environnement, les utilisateurs comblent le déficit en électricité en investissant dans des sources d'énergie alternatives. Les personnels des ORM interviewés ont souligné que dans les endroits où l'énergie n'est pas fiable, leurs organisations doivent souvent faire des investissements supplémentaires dans des panneaux

109 Dirk Druet, Rida Lyammouri et David Mozersky, *From Renewable Energy to Peacebuilding in Mali* (Washington, D.C. : The Stimson Center, 2021), 12, https://www.stimson.org/wp-content/uploads/2021/06/Stimson_FinalRelease_June25.pdf.

110 Gridfinder est un outil open source permettant de prédire l'emplacement des lignes du réseau électrique, en utilisant des images satellitaires de lumières nocturnes et des données OpenStreetMap. Les connexions dorsales brunes sont vérifiées, tandis que les vertes sont déduites sur la base d'un modèle statistique. Plus d'informations peuvent être trouvées ici et ici.

solaires ou des générateurs. Un partenaire d'exécution de l'USAID interviewé a souligné que, si dans certaines régions les participants au programme peuvent facilement recharger leur équipement, dans « certaines localités, un kit solaire a été fourni avec les tablettes pour les recharger. »¹¹¹

Les pouvoirs publics sont enthousiastes à l'idée de créer des synergies pour associer les énergies renouvelables à d'autres investissements dans les TIC. Le Dr Dackouo Tyéri, Directeur Général Adjoint de l'Agence Nationale de Télésanté et d'Informatique Médicale (ANTIM), a indiqué qu'il travaille avec l'Agence Malienne pour le Développement de l'Énergie Domestique et l'Électrification Rurale (AMADER) pour compléter la numérisation des centres de santé communautaires par des investissements dans l'énergie solaire à travers la mise en œuvre du projet SanDI.¹¹² Un autre personnel de l'AGEFAU interviewé a souligné le potentiel de la mise en commun des ressources avec l'AMADER pour ajouter des panneaux solaires aux centres de service universel, réduisant ainsi le coût de l'installation des deux de manière séparée.¹¹³

1.3. PRESTATION DE SERVICES DANS LE SILLAGE DES MENACES ET DE L'INSTABILITÉ EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ SANITAIRE

Les crises au Mali ont eu un impact sur la façon de fournir les services à travers la vaste étendue du pays. Au cours de la dernière décennie, des dizaines de milliers d'enfants se sont retrouvés déplacés et sans accès à l'éducation. Dans ce contexte, les filles sont touchées de manière disproportionnée par les fermetures d'écoles. Bien que les filles ne soient pas plus susceptibles d'être déplacées que les garçons, elles font face à d'autres défis, notamment l'exposition aux pratiques d'exploitation en dehors de l'école et des possibilités d'éducation plus limitées. Dans le même temps, la pandémie de COVID-19 a exercé une pression supplémentaire sur les écoles, les obligeant à fermer dans l'intérêt de la santé publique et mettant à rude épreuve le système de santé du pays. Dans ce contexte, les parties prenantes privées et publiques s'efforcent d'introduire de nouvelles options à distance pour l'éducation et les soins de santé, de digitaliser celles qui existent déjà et d'améliorer la résilience de ces services à l'avenir.

ENSEIGNEMENT À DISTANCE DANS LE DÉSERT

Ces dernières années, le secteur de l'éducation au Mali a connu plusieurs crises déstabilisatrices. Le conflit armé « en boucle », en particulier dans le nord, a poussé à la fermeture des écoles et perturbé la scolarisation de centaines de milliers d'enfants. COVID-19 a ajouté un défi supplémentaire. En 2020, toutes les écoles ont fermé pendant huit mois dans le cadre de la réponse pandémique du pays. Rien que pour l'enseignement primaire, cela comprenait 13 000 écoles.

Dans ce contexte, les pouvoirs publics ont étudié la possibilité d'investir dans l'apprentissage à distance. En 2020, le Ministère de l'Éducation Nationale a convoqué un comité d'experts techniques pour élaborer des leçons à diffuser par l'intermédiaire de l'Office de Radiodiffusion-Télévision du Mali (ORTM), le radiodiffuseur national du pays. L'ORTM diffuse des plans de cours destinés aux élèves du secondaire pendant 90 minutes par jour pendant la semaine. Les critiques, cependant, ont souligné que le processus de conception final excluait les intervenants du secteur privé et la communauté éducative au sens large^{114,115}. Il était également difficile d'identifier

111 Entretien avec EDC, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

112 Entretien avec ANTIM, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

113 Entretien avec l'AGEFAU, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

114 Ouestuff News, « Covid-19 au Sahel : flop de l'enseignement à distance, selon des syndicalistes », Ouestuff News, 1er janvier 2021, <https://www.ouestaf.com/covid-19-au-sahel-flop-de-lenseignement-a-distance-selon-des-syndicalistes/>.

115 Entretien avec un expert du secteur de l'éducation, propos recueillis par l'Équipe DECA, 2022, en ligne.

le nombre d'étudiants connectés pour regarder les leçons et évaluer les résultats éducatifs du projet.¹¹⁶ L'une des principales raisons à cela était l'absence d'un système de gestion numérique de l'éducation qui aurait pu faciliter la collecte de données auprès des écoles éloignées dans tout le pays et influencer la programmation opérationnelle.

ENCADRÉ 4 : Digitalisation de l'éducation dans les milieux à faibles ressources - DoniyaBlown

Au début de 2020, Drissa Doumbia, PDG de DoniyaBlown, se souvient d'avoir été invitée par le *Ministère de l'Éducation Nationale* à dresser un inventaire de la quantité de programmes d'études nationaux numérisés. Il n'a trouvé que « du contenu pour le niveau primaire...des mathématiques...et du contenu privé ». ¹¹⁷ Il a ajouté : « C'était un inventaire catastrophique. » ¹¹⁸ L'organisation de Doumbia s'est donnée pour mission de rendre disponibles plus de ressources éducatives.

DoniyaBlown est une startup malienne spécialisée dans la numérisation de contenus éducatifs. L'organisation suit une approche à trois piliers pour améliorer l'écosystème éducatif numérique du Mali : (1) développer du contenu pédagogique multimédia, (2) rendre ce contenu accessible dans des contextes à faibles ressources et (3) encadrer les élèves et les enseignants. En 2019, DoniyaBlown a été reconnue par Total Mali, la base d'opérations malienne de la multinationale française de l'énergie, comme l'une des trois startups locales de l'année, remportant 8 millions de CFA (environ 13 881 USD).¹¹⁹

DoniyaBlown opère dans un environnement à un stade précoce de développement. Un membre du secteur de l'éducation interviewé a souligné que le numérique dans les écoles est « encore au stade embryonnaire. » ¹²⁰ Les administrateurs scolaires assimilent souvent la numérisation uniquement à la construction et à l'équipement de salles informatiques, en ignorant la formation des enseignants. Peu d'écoles ont accès à Internet. Beaucoup n'ont pas de système numérique de gestion des élèves, ce qui permettrait aux parents de payer les frais, de consulter les notes et de vérifier les résultats scolaires à distance.

D'autres acteurs du secteur privé et du développement conçoivent et développent des ressources éducatives numériques. En mars 2020, Ada Ouologuem, 32 ans, ingénieure en télécommunications et entrepreneure, a lancé So Kalan, une plateforme d'apprentissage en ligne.¹²¹ So Kalan héberge 20 cours en ligne, avec des sujets allant des sciences humaines aux sciences et destinés aux élèves du secondaire.¹²² Education Development Center (EDC), partenaire d'exécution de l'USAID, s'est employé à élargir l'accès à la formation des enseignants par le biais de plans de cours téléchargés sur des tablettes et des clés USB que les enseignants peuvent utiliser dans des environnements à faibles ressources. La start-up DoniyaBlown (voir Encadré 4) s'est donné pour mission de faire de la numérisation scolaire une réalité au Mali.

Les autorités de l'enseignement supérieur du Mali ont également exploré l'intégration de plus de ressources numériques dans l'enseignement supérieur. Depuis 2013, le MESRS travaille à la création d'une université virtuelle au Mali. Le mandat de l'université serait double : aider les établissements d'enseignement supérieur existants à offrir davantage d'options d'enseignement à distance et offrir ses propres diplômes et autres

116 Ibid.

117 Entretien avec DoniyaBlown, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

118 Ibid.

119 Aïchatou Konaré et Mali ACTU, « Mali : 'Startupper' : Total révèle des génies », *Mali ACTU*, 20 mars 2019, <https://maliactu.net/mali-startupper-total-revele-des-genies/>.

120 Entretien avec un expert du secteur de l'éducation, propos recueillis par l'Équipe DECA, 2022, en ligne.

121 Swiss Contact, « So Kalan : ma classe à la maison » : la plateforme de e-learning au Mali », *Swiss Contact*, 10 octobre 2020, <https://www.swisscontact.org/en/news/so-kalan-ma-classe-a-la-maison-la-plateforme-de-e-learning-au-mali-1>.

122 Ibid.

certifications en partenariat avec le MCEN.¹²³ La vision du MESRS est de faire de l'université virtuelle le modèle aux autres universités locales dans la conception, le développement et la diffusion du contenu numérique. Cependant, le MESRS a noté que la mise en place de l'université virtuelle a été lente en raison de contraintes financières et d'un manque de directives législatives formelles.¹²⁴ Le MESRS a également mentionné les efforts de Famib Group, une société informatique privée basée à Bamako, dans la mise en place d'une université virtuelle privée pour les professionnels de l'informatique.¹²⁵

FERTILE, MAIS FRAGMENTÉ : UN APERÇU DE LA SANTÉ NUMÉRIQUE AU MALI

Au cours de la dernière décennie, les autorités publiques maliennes ont entrepris de numériser le système de santé dans les zones rurales et urbaines. Par exemple, ANTIM, avec le soutien d'Affaires mondiales Canada,¹²⁶ a lancé quelques initiatives pour améliorer la connectivité dans les centres de santé communautaires. ANTIM a introduit des panneaux solaires, des mini serveurs PiBox et le système d'information hospitalier ouvert dénommé OpenClinic GA dans certains centres de santé communautaires.¹²⁷ L'ANTIM a indiqué qu'elle avait numérisé une douzaine des 65 centres de santé de référence qui fournissent des soins de santé de deuxième ligne et servent de liens entre les centres de santé communautaires et les hôpitaux. Elle œuvre pour numériser cinq des 13 hôpitaux.^{128,129} D'ici la fin de 2022, l'ANTIM espérait faire de même avec 20 centres de santé communautaires supplémentaires, qui fournissent des soins basiques de santé préventifs, curatifs et comportementaux se trouvant à la base de la pyramide sanitaire du Mali (voir Figure 8).¹³⁰

En juin 2016, le GdM, en partenariat avec l'USAID, a lancé le déploiement du Système d'information sanitaire au niveau du district 2 (DHIS-2) pour remplacer un système d'information sanitaire obsolète.¹³¹ En septembre 2019, le *Ministère de la Santé et du Développement Social* (MSDS) avait déployé le DHIS-2 dans 98 % des centres de santé communautaires.¹³² Le système est conçu pour appuyer la prise de décisions au niveau central et opérationnel (c.-à-d. aux niveaux des collectivités et des districts). Les membres du secteur public, universitaire et du développement international interviewés conviennent que le nouveau système a aidé les responsables de la santé à prendre de meilleures décisions. Comme l'a dit une personne interviewée, « L'utilisation appropriée du DHIS-2 peut en fait contribuer à prendre les bonnes décisions, car les données remonteront et [par exemple] nous saurons qu'il y a un tel nombre de cas de paludisme au Mali, le plus grand nombre de cas se trouve dans telle région. »¹³³ Un exemple typique est survenu au début de 2021, lorsque les responsables de la santé publique ont tiré parti du DHIS-2 pour équilibrer un stock limité de vaccins contre la COVID-19 au sein des groupes

123 Entretien avec MESRS, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

124 Ibid.

125 Ibid.

126 Affaires mondiales Canada, « Le Canada améliore l'accès des femmes et des filles aux services de santé tenant compte de l'égalité des genres au Mali », *Affaires mondiales Canada*, 28 août 2019, <https://www.canada.ca/fr/affaires-mondiales/nouvelles/2019/08/le-canada-ameliore-laces-des-femmes-et-des-filles-a-des-services-de-sante-tenant-compte-de-legalite-des-genres-au-mali.html>.

127 ANTIM, « L'informatisation des CScCom-U », consulté en octobre 2022, ANTIM, <http://41.73.116.155:8000/antim/index.php/actualites/244-l-informatisation-des-cscom-u>.

128 La structure des soins de santé au Mali ressemble à une pyramide. Le premier niveau comprend les Centres de Santé Communautaire (CScCom); le deuxième niveau comprend les Centre de Santé de Référence (CSRef); et les troisième et quatrième niveaux comprennent les hôpitaux régionaux et nationaux.

129 Entretien avec ANTIM, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

130 Ibid.

131 USAID and MEASURE Evaluation, *L'expérience du Mali dans le déploiement du DHIS2 (District Health Information Software, version 2)* (Chapel Hill, NC : MEASURE Evaluation, 2019), 18, <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/tr-20-407-fr.html>.

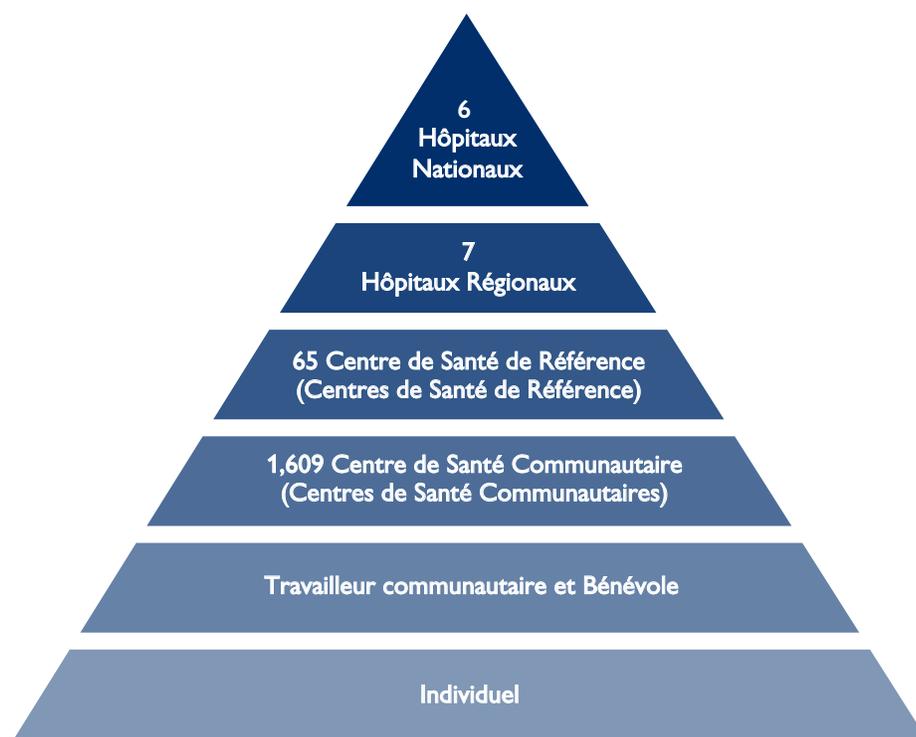
132 Ibid., 26.

133 Entretien avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

prioritaires.¹³⁴ Les responsables de la santé ont également utilisé le système pour la surveillance épidémiologique et la gestion du traitement.¹³⁵

Les professionnels de la e-Santé ont également œuvré pour l'intégration de DHIS-2 avec OpenClinic GA. DHIS-2 est un entrepôt de données agrégées utilisé pour faciliter le partage de données entre les établissements de santé et les instances supérieures du système de santé publique. OpenClinic GA est un système de gestion de l'information hospitalière qui capture des données entre autres administratives, financières, d'imagerie, pharmaceutiques au niveau clinique. En 2018, l'ANTIM et d'autres parties prenantes ont testé la cartographie des éléments de données du DHIS-2 sur OpenClinic GA à l'hôpital de Ségou afin d'améliorer l'identification et la gestion des patients.¹³⁶

FIGURE 8 : Pyramide de la santé publique du Mali



Les autorités publiques ont également œuvré pour renforcer la communication à travers le vaste réseau de soins de santé du Mali. ANTIM s'appuie sur un partenariat public-privé avec les ORM du pays pour exploiter un réseau de 2 000 lignes de téléphonie mobile interconnectées. Ces canaux permettent aux agents de santé communautaires de se connecter et de signaler les données des patients. De plus, avec l'avènement de la COVID-19, le MSDS (par l'intermédiaire de l'ANTIM) a mis en place un centre d'appels sans frais pour sensibiliser le public à la maladie. Le centre d'appels, « 36061 », fonctionne 24 heures sur 24, sept jours sur sept et reçoit en moyenne 1000 à 1500 appels par jour. Les appels sont gratuits pour les utilisateurs avec le soutien des opérateurs.¹³⁷

134 DHIS-2, « Mali's COVID-19 Vaccination Management System Highlights Importance of Local Ownership of DHIS2 », *DHIS-2*, <https://dhis2.org/mali-covid-vaccination/>.

135 Ibid.

136 Dr Ousmane Ly, « Interopérabilité entre le SIH 'OpenClinic' et DHIS2 : les défis et les enseignements tirés d'une mise en œuvre réelle au Mali » (présentation, 4ème réunion annuelle du Mouvement ID4Africa : Harmonisation des schémas d'identité, Abuja, Nigeria, 25 avril 2018), https://www.id4africa.com/2018_event/Presentations/DH1/2_DH1_2_Mali_Dr_Ousmane_Ly.pdf.

137 Entrevue avec ANTIM, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

D'autres parties prenantes continuent de travailler pour renforcer le capital humain dans le domaine de la santé numérique. En 2018, la *Fondation Pierre Fabre* a annoncé une formation interuniversitaire axée sur la télésanté.¹³⁸ En partenariat avec les Universités de Bamako, Cheikh Anta Diop à Dakar et Felix Houphouët-Boigny en Côte d'Ivoire, la formation met l'accent sur les méthodes conceptuelles et la gestion de projets de santé numérique. Selon un expert régional, la demande pour le programme dépasse largement l'offre.¹³⁹ Les décideurs reçoivent de 100 à 200 candidatures chaque année pour seulement 20 places.¹⁴⁰

Cependant, de grandes lacunes subsistent dans le vaste réseau de soins de santé du Mali. Les membres du secteur public et du milieu universitaire interviewés ont indiqué que la coordination entre les intervenants demeure faible. Alors que les outils numériques prolifèrent, peu sont interopérables avec DHIS-2, le système national d'information sur les soins de santé du Mali, ou entre eux. De plus, le financement incite les partenaires à se développer et à se déployer plutôt qu'à collaborer. Les 7 et 8 juillet 2022, l'ANTIM a organisé le premier atelier pour créer une plateforme nationale de coordination de la santé numérique. Les participants à l'atelier ont convenu d'établir deux organes directeurs pour gérer la plateforme, qui se réunira deux à quatre fois par an, et d'organiser un forum annuel plus inclusif sur la santé numérique. Cependant, le projet est encore à ses débuts et n'a pas encore obtenu l'aval politique du MSDS.

En outre, le succès de DHIS-2, bien que salué par les parties prenantes de l'ensemble du spectre de la santé numérique, reste tributaire de la qualité des données qui y entrent. De nombreux centres de santé communautaires ne sont toujours pas connectés, et la collecte des données est toujours effectuée sur papier et transcrite dans DHIS-2. Dans ce contexte, les données sont saisies sur une tablette à l'aide d'une application Androïde. Ces tablettes sont transportées dans une zone disposant d'une connexion Internet afin d'être synchronisées avec le serveur. Comme l'a dit un expert régional, « DHIS-2 a... permis une rapidité d'accès aux informations envoyées mais aussi en termes d'accessibilité... mais la qualité des informations s'est-elle améliorée? La fiabilité de l'information est-elle améliorée? »¹⁴¹

Les personnes interviewées ont également souligné que certaines données sont incomplètes dans le système DHIS-2. Un partenaire d'exécution de l'USAID interviewé a souligné que, bien que 1,237 structures de santé privées, telles que des cliniques privées, aient été intégrées au DHIS-2, au premier semestre 2022, seuls 12,9% des rapports de ces structures étaient complets.¹⁴² Un expert régional a souligné que, bien que les centres de santé communautaires communiquent leurs données, d'importantes lacunes subsistent au niveau des villages, où les agents de santé communautaires recueillent des données sur la nutrition et la planification familiale.¹⁴³

Le Mali manque également de politique formelle pour régir les cadres réglementaires et juridiques de la e-Santé. Les membres du monde universitaire interviewés ont indiqué que cela laissait certaines grandes questions sans réponse. Par exemple, si le Mali dispose d'une loi générale sur la protection des données, elle reste insuffisante pour la santé numérique. Les grands sujets tels que la responsabilité des médecins lors du traitement ou du partage des données des patients, les types de données à partager, qui peut partager ces données et qui peut accéder à ces données ne sont pas clairs dans la politique en vigueur.¹⁴⁴

138 Fondation Pierre Fabre, « Création d'un Diplôme en E-santé avec 3 universités africaines », *Fondation Pierre Fabre*, 30 mars 2019, <https://www.fondationpierrefabre.org/en/suivre-notre-action/the-foundation-creates-an-ehealth-degree-with-three-african-universities/>.

139 Entretien avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

140 Ibid.

141 Ibid.

142 Entretien avec JSI, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

143 Entretien avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

144 Ibid.

Outre les préoccupations liées au traitement responsable des données, l'absence d'une feuille de route pour le développement numérique au Mali freine l'intégration des outils existants. Les membres des secteurs public et universitaire interviewés conviennent qu'il est impératif d'encourager l'interopérabilité. Comme le note une personne interviewée : « Pour moi, la plus grande difficulté aujourd'hui est que nous ne disposons pas de boussole, et la boussole doit être un plan stratégique validé politiquement par le Ministère de la Santé... que nous soyons une ONG, que nous soyons une organisation internationale, disons-leur : ce sont les lignes directrices du plan stratégique; si vous voulez faire des plans, c'est ce que nous prévoyons de faire dans les cinq prochaines années. »¹⁴⁵

Pour combler ces lacunes, les membres du secteur public interviewés ont indiqué qu'ils étaient confrontés à d'importantes contraintes en matière de ressources et à la résistance de certains membres du secteur lui-même. Selon l'ANTIM, il faudra entre cinq et dix milliards de francs CFA (environ 15,3 millions de dollars) pour numériser l'ensemble du réseau de santé, qui comprend 1 609 centres de santé communautaires, 65 centres de santé de référence opérationnels et 13 hôpitaux.¹⁴⁶ De plus, certains gestionnaires de centres de santé hésitent à numériser leur organisation. Par exemple, il a fallu un an à ANTIM pour opérationnaliser uniquement le module de pharmacie dans l'un des hôpitaux universitaires de Bamako. Même s'ils aspiraient à numériser l'ensemble du système, rien n'a changé trois ans plus tard.¹⁴⁷

145 Ibid.

146 Entretien avec ANTIM, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

147 Ibid.

PILIER 2 : SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE, DROITS ET GOUVERNANCE

Le pilier Société numérique, les droits et la gouvernance met l'accent sur la façon dont la technologie numérique interagit avec le gouvernement, la société civile et les médias. Ce pilier est divisé en trois sous-piliers : la liberté d'accès à Internet; la société civile et les médias; et le gouvernement numérique. La liberté d'accès à Internet explore les facteurs qui permettent ou limitent l'exercice des droits de l'homme et des libertés fondamentales en ligne. Cela inclut les droits individuels à la liberté d'expression, à la vie privée et à la liberté de réunion et l'abus de ces droits par la répression numérique. La société civile et les médias identifient les institutions clés et la façon dont elles rendent compte, défendent et influencent les libertés en ligne. Le Gouvernement numérique examine les efforts du gouvernement pour gérer les processus et les systèmes internes de technologie de l'information (TI), fournir des services électroniques destinés aux citoyens et aux entreprises et dialoguer avec le public par le biais des canaux numériques.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS : SOCIÉTÉ NUMÉRIQUE, DROITS ET GOUVERNANCE

CONCLUSIONS

- De nombreuses organisations de la société civile malienne (OSC) et les médias en ligne jouent un rôle central dans la lutte contre la prolifération de la désinformation, qui est propagée par un public mal informé et polarisé et exploitée par des groupes d'insurgés.
- Les plateformes numériques ont gagné en importance en tant que canaux de libre expression et d'opinion politique, malgré le risque potentiel de répression par les autorités publiques.
- La capacité de cybersécurité du Mali n'en est qu'à ses débuts. Les cybermenaces sont en hausse et menacent les institutions publiques. Les OSC et la population en général ont un besoin urgent de connaissances et de pratiques de base en matière d'hygiène numérique.
- Le développement du gouvernement numérique souffre toujours de déficits dans sa gouvernance institutionnelle et d'une absence de blocs fondamentaux techniques, ainsi que de lacunes importantes dans le cadre juridique numérique.

RECOMMANDATIONS PERTINENTES

1. [Donner aux OSC, aux médias et aux citoyens les moyens pour lutter contre la désinformation](#)
2. [Renforcer les principes de liberté d'expression en ligne et de gouvernement ouvert par le renforcement des capacités et le développement de plateformes de promotion de la transparence.](#)
3. [Renforcer la sensibilisation et les capacités des OSC maliennes en matière de cyber hygiène.](#)
4. [Renforcer la compréhension et l'application par le gouvernement des processus de cybersécurité.](#)
5. [Consolider les piliers de la numérisation gouvernementale au Mali.](#)

INTRODUCTION

Le paysage de l'information en ligne du Mali est fragile, principalement façonné par la détérioration de la situation en matière de sécurité et la prolifération des conflits internes (voir Encadré 1). Des [groupes extrémistes violents](#) diffusent des contenus haineux et de la désinformation. Les OSC et les médias en ligne contrecarrent ces efforts par le biais d'unités de vérification des faits en ligne. Les militants plaident pour la liberté d'expression malgré le manque de ressources financières, humaines et techniques et le risque de représailles. Les autorités publiques utilisent des outils restrictifs, bien que légaux, ciblant les plateformes en ligne.

Tous les niveaux de gouvernement au Mali ont reconnu que la cybersécurité est cruciale pour le développement numérique. Cependant, la capacité de ce pays à contrer les cybermenaces reste faible. Les parties prenantes sont confrontées aux obstacles institutionnels, organisationnels, juridiques et techniques qui freinent l'écosystème

national de la cybersécurité. En conséquence, les OSC et l'ensemble de la population ne sont toujours pas préparés à faire face aux risques de cybersécurité.

Le Mali a également déployé des efforts notables pour tirer parti des TIC afin d'améliorer les services publics. Cependant, des obstacles importants subsistent. Il s'agit notamment d'une gouvernance peu synergique pour le développement du gouvernement numérique, de l'absence de blocs techniques fondationnels ainsi que de lacunes et d'incohérences dans le cadre juridique.

2.1. LE FRAGILE PAYSAGE DE L'INFORMATION EN LIGNE DU MALI

Au Mali, les populations polarisées par les événements récents (voir Encadré 1) et mal équipées pour traiter la mésinformation, la désinformation et la malinformation (MDM) sont devenues des cibles et des canaux involontaires pour diffuser des mensonges en ligne. Les groupes extrémistes violents et armés propagent également la radicalisation et la propagande de recrutement par le biais de plateformes numériques. Malgré diverses faiblesses structurelles et le rétrécissement de l'espace civique, les OSC et les médias en ligne jouent un rôle central dans la lutte contre la MDM par le biais d'unités de vérification des faits sur les médias sociaux et de campagnes de sensibilisation et de vulgarisation, y compris dans certaines langues locales.

La montée en puissance des plateformes numériques en tant que canaux de libre expression et d'opposition politique a conduit à la répression par les autorités locales. Les citoyens sont confrontés aux coupures d'Internet et aux perturbations des médias sociaux, et les militants en ligne sont poursuivis en vertu du Code pénal et de la loi sur la cybercriminalité. Ces mesures, bien que répressives et restrictives, restent légales.

LES MÉDIAS SOCIAUX COMME CANAL DE MDM ET DE VIOLENCE

Même si seulement un tiers de la population a accès à Internet, les médias sociaux restent un outil de communication populaire. En 2020, l'Internet Society of Mali (ISOC-M) a interrogé 6 551 personnes dans 13 localités sur leur utilisation des médias sociaux : WhatsApp (29,69%), Facebook (26,01%) et YouTube (16,74%) étaient les plus populaires.¹⁴⁸ D'autres statistiques estiment que seulement 15,3% de la population âgée de 13 ans ou plus au Mali a utilisé Facebook en 2022,¹⁴⁹ ce qui est typique des autres pays sahéliens.¹⁵⁰

Selon une étude de l'ISOC-M de 2022 sur l'utilisation des réseaux sociaux au Mali, les Maliens utilisent les réseaux sociaux pour renforcer les liens sociaux (45,12%), rechercher des emplois et créer des réseaux professionnels (21,15%), faciliter le commerce électronique et promouvoir le divertissement (33,73%).¹⁵¹ Le succès de WhatsApp, même dans les villages les plus reculés, est dû à son inclusion des populations marginalisées du pays. Ces utilisateurs, souvent analphabètes ou issus d'une forte culture orale, dépendent de WhatsApp pour accéder aux messages vocaux et aux vidéos dans les nombreuses langues vernaculaires du Mali.¹⁵²

148 Internet Society Mali Chapter, *État des lieux des Réseaux Sociaux au Mali* (Bamako, Mali: Internet Society Mali Chapter, 2021), 10, <https://isoc.ml/wp-content/uploads/2021/03/Rapport-Etude-Reseaux-Sociaux.pdf>.

149 Simon Kemp, « Digital 2022 : Mali » *DataReportal*, 16 février 2022, <https://datareportal.com/reports/digital-2022-mali?rq=Mali>.

150 Ibid.

151 Internet Society Mali Chapter, *État des lieux des Réseaux Sociaux au Mali*, 21,

152 Ousmane Makaveli, « WhatsApp : comme un grand marche pour les Maliens », *Benbere.org*, 10 février 2020, <https://benbere.org/terre-dopportunités/whatsapp-comme-grand-marche-maliens-mali/# :~ :text=Au%20Mali%2C%20le%20succ%C3%A8s%20de,car%20simple%2C%20ergonomique%20et%20pratique.>



ENCADRÉ 4 : TERMES CLÉS : Malinformation, désinformation et mésinformation (MDM)

La **Malinformation** est la publication délibérée d'informations privées dans un intérêt personnel ou privé, ainsi que la manipulation délibérée de contenus authentiques. Notez que ce type d'information est fondé sur la réalité, mais est utilisé et diffusé pour causer des dommages.

La **Mésinformation** est une fausse information mais qui n'est pas destinée à causer du tort. Par exemple, les personnes qui ne savent pas qu'une information est fausse peuvent la diffuser sur les médias sociaux dans le but de rendre service.

La **Désinformation** est une fausse information délibérément créée ou diffusée dans le but exprès de causer un préjudice. Les producteurs de désinformations ont généralement des motivations politiques, financières, psychologiques ou sociales.

Source : USAID [Disinformation Primer](#)

Les médias sociaux jouent également un rôle dans le conflit du pays. En 2021, le Mali a enregistré son plus grand nombre d'attaques terroristes et de décès au cours de la dernière décennie (voir Encadré 1).¹⁵³ Les groupes d'insurgés maliens utilisent les médias sociaux pour collecter des informations, faire connaître leurs actions, discréditer leurs adversaires et attirer l'attention, le soutien et la collecte de fonds. Ces groupes exploitent également les médias sociaux pour exacerber les divisions communautaires, idéologiques et régionales et alimenter les conflits historiques et l'instabilité politique du pays.¹⁵⁴

RÔLE DE LA SOCIÉTÉ CIVILE ET DES MÉDIAS DANS LA LUTTE CONTRE LA DÉSINFORMATION

Avant les élections législatives de 2020, la *Haute Autorité de la Communication* (HAC)¹⁵⁵ du Mali a lancé deux initiatives principales pour prévenir et combattre la désinformation.¹⁵⁶ Tout d'abord, la HAC a travaillé avec les stations de radio pour surveiller et signaler les fausses informations. Deuxièmement, elle a rédigé un code de conduite pour les médias pendant la période électorale afin de renforcer la qualité de la couverture médiatique des opérations électorales.

Les OSC sont bien placées pour jouer un rôle clé dans la lutte contre la désinformation au Mali. Une grande partie de leur travail est ancrée dans le renforcement de la cohésion sociale, le plaidoyer et la consolidation de la paix.^{157,158} Le Réseau Ouest-Africain pour l'Édification de la Paix (WANEP), Think Peace et l'*Association des Jeunes pour la Citoyenneté Active et la Démocratie* (AJCAD) diffusent activement leurs idées à travers des comptes dédiés sur Facebook, Twitter, LinkedIn et YouTube. Les OSC travaillent également à éduquer à leurs électeurs autour des dommages potentiels de la désinformation et les aident à éviter les répressions gouvernementales. De plus, elles forment des blogueurs, des personnalités des médias et des influenceurs à

153 Ibid.

154 Jiaxuan Yue, Habibou Bako, Kelsey Hampton et Katie Smith, « Conflit et espace en ligne au Sahel : défis et recommandations », *Search for Common Ground*, juillet 2022, <https://www.sfcg.org/wp-content/uploads/2022/07/Note-D-Analyse-Conflit-et-espace-en-ligne-au-Sahel-Juillet-2022.pdf>.

155 Créée par l'ordonnance n° 2014-006/P-RM du 21 janvier 2014, la HAC régit la presse audiovisuelle, radiophonique, imprimée et en ligne au Mali. <http://hac.ml/>.

156 ODIL, « Mali », ODIL, consulté le 9 septembre 2022, <https://odil.org/politique-publique/mali/>.

157 CONASCIPAL and SIPRI, *Livre Blanc de la société civile pour la paix et la sécurité au Mali* (Stockholm, SW: Stockholm International Institut de recherche sur la paix, 2019), xi, <https://www.sipri.org/publications/2019/other-publications/white-book-civil-society-peace-and-security-mali> <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/ISV%20The%20Virtual%20Caliphate%20Gambhir%202016.pdf>.

158 Nations Unies, « Régions du Centre : La société civile prête à jouer sa partition dans la stabilisation du Mali », *Nations Unies*, 21 avril 2021, <https://peacekeeping.un.org/fr/regions-du-centre-la-societe-civile-prete-jouer-sa-partition-dans-la-stabilisation-du-mali>.

vérifier les faits sur ce qu'ils lisent sur Internet pour aider à atténuer la propagation de fausses nouvelles,¹⁵⁹ en particulier pendant la période électorale.¹⁶⁰

Peu d'OSC maliennes sont spécialisées dans la vérification des faits, mais beaucoup ont commencé à travailler dans ce domaine. Le 19 janvier 2022, l'Association des Professionnels de la Presse en Ligne (APPEL) a lancé un centre de vérification des faits pour lutter contre la désinformation et les fausses informations.¹⁶¹ En outre, Benbere, une OSC de médias numériques, vérifie et analyse les informations problématiques et les rumeurs en circulation sur les médias sociaux par le biais de son unité de vérification des informations « BenbereVerif. » Elle passe également au crible les informations en tirant parti du hashtag dédié [#BenbereVerif](#) et publie de courtes analyses dans les médias locaux. Benbere collabore avec une quinzaine de stations de radio, ce qui lui permet de travailler dans le paysage multilingue du Mali. Enfin, la Fondation Tuwindi a lancé une application mobile et a travaillé avec APPEL pour améliorer le paysage de l'information (voir encadré 5).

ENCADRÉ 5 : Les ONG maliennes luttent contre la désinformation

La Fondation Tuwindi, une active organisation non gouvernementale (ONG) malienne, met en œuvre diverses initiatives pour lutter contre la désinformation. En mars 2020, Tuwindi a lancé « WUYA », une application mobile de vérification des faits et de lutte contre les fausses informations. « WUYA » publie de multitudes de questions déjà vérifiées par des spécialistes Tuwindi. Elle permet également aux utilisateurs de demander des vérifications concernant les nouvelles (publications ou annonces).

Tuwindi a également soutenu APPEL Mali, en collaboration avec Amnesty International, pour lancer « APPEL-VERIF », une unité de vérification des faits. En avril 2022, Tuwindi a formé 30 journalistes maliens sur les fonctionnalités de l'application « WUYA ». Tuwindi a inclus des modules sur les cadres juridiques pour la presse, l'éthique, les droits de l'homme et la liberté d'expression au Mali.

Le Jalon, un site d'information multimédia exploité par des journalistes locaux, a lancé l'un des premiers sites de vérification des faits au Mali. « Mali Check » cherche à vérifier toutes les fausses informations en circulation, même lorsque le contenu ne concerne pas le Mali, et à minimiser l'impact des fausses informations.¹⁶² Mali Check traite et vérifie les vidéos, photos, textes, messages vocaux et discours qui ont été falsifiés ou sortis de leur contexte pour tromper l'opinion publique. En 2022, Mali Check a formé plus de 700 jeunes sur la façon de vérifier les fake news et les informations.¹⁶³

Les associations professionnelles, comme l'Association des Sociétés Informatiques du Mali (ASIM), sont souvent sollicitées par l'État pour contrer les cyberattaques sur les sites institutionnels. En parallèle, ASIM dispense également une formation sur la vérification des informations et sensibilise les sites ciblés aux outils de vérification des faits et aux solutions de protection.¹⁶⁴

Cependant, la capacité des OSC à se mobiliser contre la MDM est menacée par des facteurs externes souvent hors de leur contrôle. Par exemple, et à l'instar de la plupart des OSC au monde, celles du Mali dépendent

159 Lassane Ouedraogo, *Mali's Fake News Ecosystem : An Overview* (Londres, Royaume-Uni : Centre for Democracy & Development, 2022), 12, <https://www.africaportal.org/publications/malis-fake-news-ecosystem-overview/>.

160 Lassina Niangaly, « La Désinformation, Une Menace pour la Démocratie », *Le Jalon*, 19 mai 2022, <https://lejalon.com/2022/05/19/la-desinformation-une-menace-pour-la-democratie/>

161 Siaka Diamoutene, « Lutte contre les fake news : APPEL-Mali annonce la création d'un centre fact checking », *Maliweb*, 20 janvier 2022, <https://www.maliweb.net/technologie/lutte-contre-les-fake-news-appel-mali-annonce-la-creation-dun-centre-fact-checking-2961238.html>.

162 ODIL, « Mali Check », *ODIL*, consulté le 9 septembre 2022, <https://odil.org/initiative/malichack/>.

163 Entrevue avec les medias, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

164 Entrevue avec une association professionnelle, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

principalement des investissements étrangers, ce qui peut affecter leur viabilité financière à long terme.¹⁶⁵ En outre, la censure venant à la fois de l'intérieur¹⁶⁶ et de l'extérieur des médias¹⁶⁷ est devenue plus fréquente. Cela s'illustre par une augmentation des tactiques d'intimidation, du harcèlement judiciaire, des arrestations arbitraires et d'autres comportements menaçants exercés sur ceux qui critiquent les autorités du gouvernement de transition.¹⁶⁸ Dans cet environnement, les OSC se doivent d'être plus prudentes à être plus prudentes lors de l'analyse des informations et de la lutte contre la MDM. Enfin, les OSC continuent d'être des cibles idéales des cyberattaques en raison de leurs faibles infrastructures de sécurité, du manque de sensibilisation et de leurs compétences techniques limitées, voire inexistantes, en particulier en termes de pratiques de cyberhygiène.

LES PLATEFORMES NUMÉRIQUES EN TANT QUE FORUMS PUBLICS DANS UN CONTEXTE DE RESTRICTIONS À LA LIBERTÉ EN LIGNE

Les plateformes de médias sociaux jouent un rôle de plus en plus important dans un contexte où l'espace de liberté d'expression connaît de graves restrictions tout au long des années de conflit au Mali.^{169,170} APPEL estime que le paysage médiatique en ligne du Mali contient environ 200 points de vue différents.¹⁷¹ La Figure 9 compare le paysage médiatique du Mali avec ses voisins selon deux indicateurs différents, en utilisant les données du projet Digital Society. « L'existence des médias en ligne » (horizontal) évalue la mesure dans laquelle les gens consomment des médias en ligne nationaux. Ici, le Mali est clairement en retard sur ses voisins du Sahel. La « division au sein des médias en ligne » (verticale) est plus subtile. Elle évalue la cohérence des principaux médias nationaux. Dans certains pays (par exemple, le Zimbabwe ou le Taïwan), les médias en ligne sont fortement politisés et présentent des points de vue opposés sur des événements majeurs. À l'autre extrémité, les médias nationaux à Cuba ou au Luxembourg ont tendance à offrir des représentations plus cohérentes (probablement pour des raisons très différentes). Le Mali se situe à peu près au milieu, avec des médias moins polarisés que ceux de la Côte d'Ivoire et plus divergents que ceux du Sénégal.

165 Bertelsmann Stiftung, *BTI 2018 Country Report — Mali* (Gütersloh, DE: Bertelsmann Stiftung, 2018), 37, https://bti-project.org/fileadmin/api/content/en/downloads/reports/country_report_2018_MLI.pdf.

166 HCR, « Mali : L'expert de l'ONU gravement préoccupé par la détérioration de la situation sécuritaire et des droits humains », *HCR*, 15 août 2022, <https://www.ohchr.org/fr/press-releases/2022/08/mali-un-expert-gravely-concerned-deterioration-security-and-human-rights>.

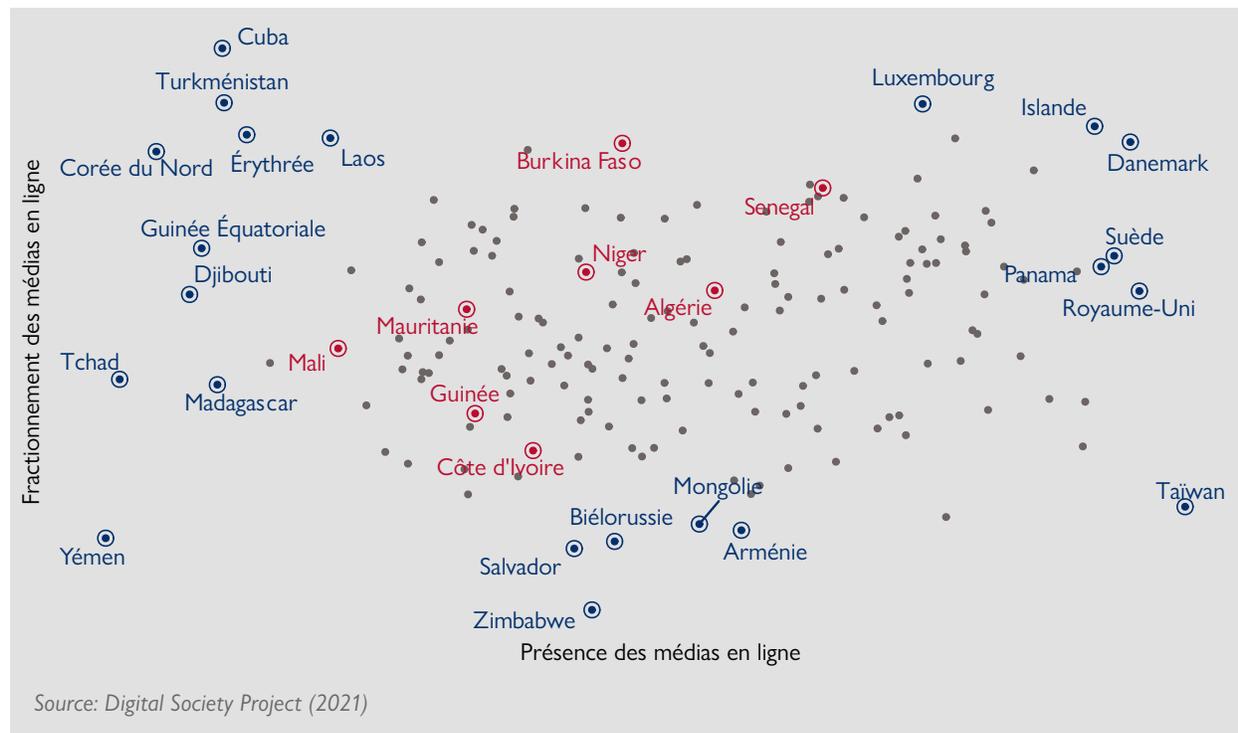
167 Hugo Flotat-Talon, « Au Mali, critiques contre la junte non désirées », *DW*, 22 mars 2022, <https://www.dw.com/fr/mali-pressions-droits-humains/a-61215857>.

168 Avocats sans frontières Canada, « Le rétrécissement de l'espace civique et démocratique au Mali est très inquiétant », *Avocats sans frontières Canada*, 11 août 2022, <https://www.asfcanda.ca/medias/nouvelles/le-retrecissement-de-lespace-civique-et-democratique-au-mali-est-tres-inquietant/>.

169 Kristin Skare Orgeret et Bruce Mutsvaio, « Media polarisation risks press freedom and peace in conflict-hit Mali and Ethiopia », *The Guardian*, 10 mai 2022, <https://www.theguardian.com/global-development/2022/may/10/media-polarisation-risks-press-freedom-and-peace-in-conflict-hit-mali-and-ethiopia>.

170 AFP, « L'ONU 'profondément consternée' par l'interdiction des médias au Mali », *Expatica*, 29 avril 2022, <https://www.expatica.com/fr/general/un-deeply-dismayed-at-mali-media-bans-485454/>.

171 Cheick M. Traore, « Médias en ligne au Mali : les défis de la crédibilité et de la viabilité financière », *Union internationale de la presse francophone*, 27 mai 2019, <https://www.presse-francophone.org/fr/generalites/article/medias-en-ligne-au-mali-les-defis-de-la-credibilite-et-de-la-viabilite-financiere>.

FIGURE 9 : Existence et division au sein des médias en ligne¹⁷²

De nombreux Médias, tels que Ouverte Média, Kati 24 et Maliactu.net, rivalisent même avec la chaîne nationale avec leur base d'audience. Une organisation, l'AJCAD, a créé un forum sur sa plateforme médiatique « AJCAD TV » pour les élections législatives de 2020 afin que les jeunes candidats puissent partager leur vision avec le reste de l'électorat.¹⁷³

Les communautés numériques font également campagne pour la liberté d'expression au Mali. Par exemple, DONIBLOG, la communauté des blogueurs maliens, a lancé l'initiative Blog Camp pour plaider pour et former les jeunes sur la façon d'utiliser les réseaux et les médias sociaux de manière responsable. Cette communauté a également diffusé des informations relatives à l'accord de paix d'Alger et à la campagne présidentielle de 2018 et a mené des campagnes sur Facebook pour dénoncer les violations de la bonne gouvernance et de la liberté d'expression.

Les partis politiques, en particulier ceux qui ont un accès limité aux médias traditionnels, utilisent de plus en plus les médias sociaux et les canaux numériques pour atteindre les électeurs. Cependant, cette utilisation pour les campagnes politiques est plus faible que dans les pays voisins (voir Figure 10). Dans certains cas, les partis d'opposition utilisent des comptes Facebook anonymes pour publier des messages hostiles aux politiques gouvernementales.¹⁷⁴ En 2017, la Fondation Tuwindi a mis à profit l'application mobile MonElu¹⁷⁵ pour renforcer

172 Varieties of Democracy (V-Dem) Datasets, Varieties of Democracy, consulté en octobre 2022, https://www.v-dem.net/data_analysis/MapGraph/.

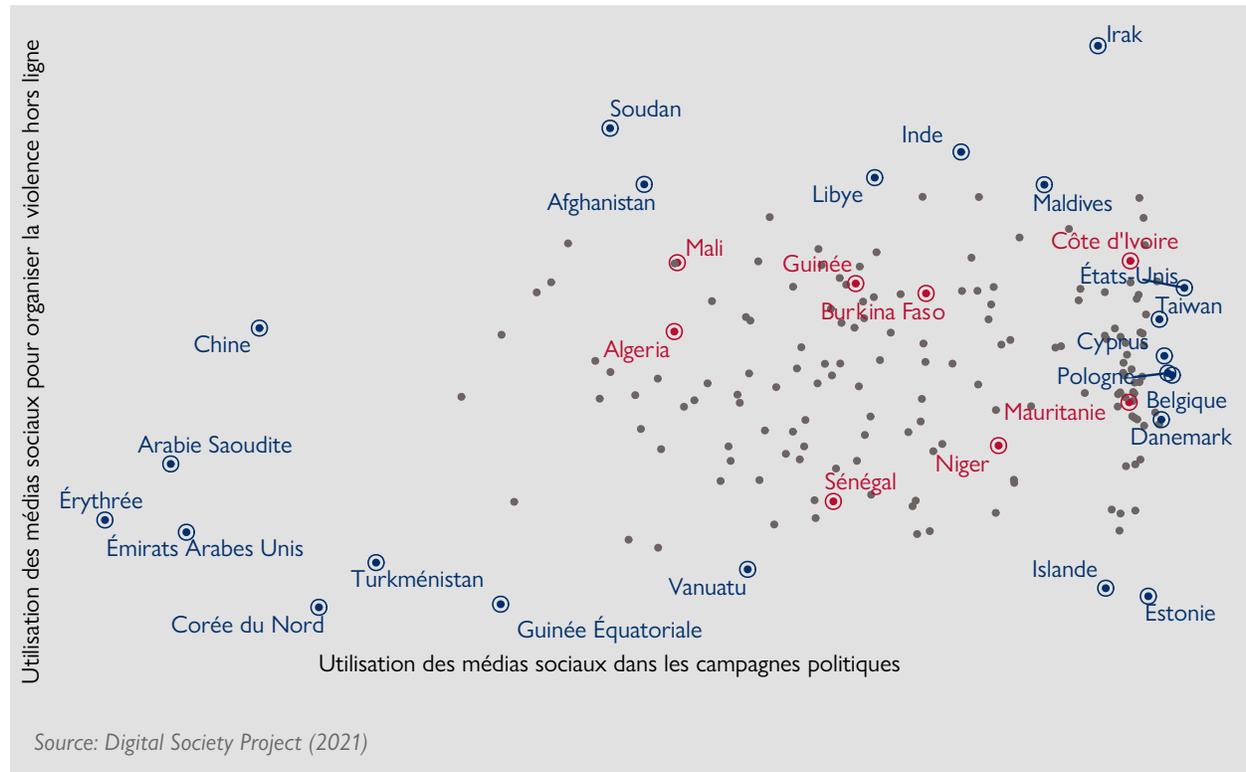
173 Adam Dicko, « Au Mali, les jeunes ne veulent plus être des « suiveurs » en politique », *Ideas 4 Development*, 14 octobre 2021, <https://ideas4development.org/en/sahel-youth-citizen-mali/>.

174 Jiaxuan Yue, Habibou Bako, Kelsey Hampton et Katie Smith, « Conflit et espace en ligne au Sahel : défis et recommandations ».

175 RFI, « Mali : MonElu, l'application pour une meilleure participation citoyenne », *RFI*, 13 septembre 2017, <https://www.rfi.fr/fr/afrique/20170913-mali-monelu-application-politique-participation-citoyenne>.

la participation citoyenne à la gouvernance.¹⁷⁶ MonElu facilite le dialogue avec les élus et, ce faisant, accroît la responsabilité envers les citoyens.

FIGURE 10 : Utilisations des médias sociaux pour les campagnes politiques et la violence¹⁷⁷



Les membres de la société civile interviewés conviennent que la capacité des Maliens analphabètes et parlant une variété de langues locales à utiliser les réseaux sociaux a eu de vastes implications dans la mobilisation politique. Selon un spécialiste de la consolidation de la paix interviewé, la capacité des réseaux sociaux à atteindre ces populations a catalysé l'organisation communautaire. Il a ajouté que « cela peut expliquer la [montée] ... du Mouvement du 5 juin 2020 (M5), un mouvement très populaire, ainsi que la grande mobilisation qui a entraîné la chute du pouvoir de l'ancien président malien Ibrahim Boubacar Keita ».¹⁷⁸

La figure 10 compare également le Mali à ses voisins en termes d'utilisation des médias sociaux pour organiser la violence hors ligne. Le Mali se distingue parmi ses voisins sahéliens en tant que pays ayant à la fois une utilisation limitée des médias sociaux dans la politique électorale et une utilisation relativement élevée des médias sociaux en incitation à la violence.

Au Mali, la croissance des plateformes numériques en tant que canaux d'expression et d'opposition politique a rencontré des réactions négatives. Le coup d'État de 2020, les manifestations de juillet et novembre 2020¹⁷⁹

176 Andrew Songa et Aisha Dabo, « Le Rôle de la Technologie Civique dans la Consolidation de la Démocratie en Afrique », *CivicTech Fund Africa*, 9 décembre 2021, <https://civictechfund.africa/pt/2021/12/09/the-role-of-civic-tech-in-consolidating-democracy-in-africa/> <https://civictechfund.africa/pt/2021/12/09/the-role-of-civic-tech-in-consolidating-democracy-in-africa/>.

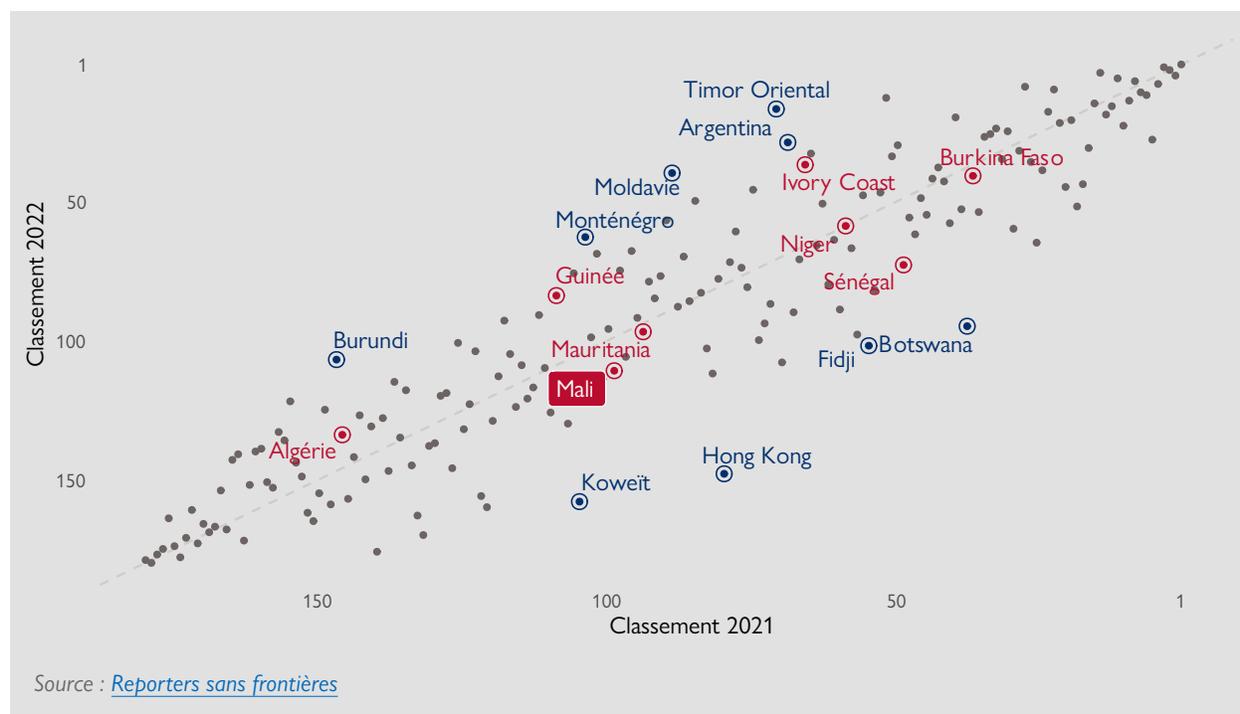
177 Varieties of Democracy (V-Dem) Ensembles de données, Varieties of Democracy, consulté en octobre 2022, https://v-dem.net/data_analysis/Radar2Graph/

178 Entrevue avec un spécialiste de la consolidation de la paix, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

179 Département d'État des États-Unis, Bureau de la Démocratie, des Droits de l'Homme et du Travail, *Rapport 2020 sur les Droits de l'Homme – Mali* (Washington, D.C. : U.S. Department of State, 2020), <https://www.state.gov/reports/2020-country-reports-on-human-rights-practices/mali/>.

et les élections présidentielles de 2018¹⁸⁰ ont entraîné la résurgence de mesures répressives telles que la fermeture d'Internet et les perturbations des médias sociaux. En avril 2022, le Haut-Commissaire des Nations Unies aux droits de l'homme a dénoncé les restrictions imposées aux médias au Mali.¹⁸¹ Actuellement, le Mali est classé 111e sur 180 pays selon le dernier classement mondial de la liberté de la presse (WPF) (10 mai 2022). Comme le montre la Figure 11, le Mali a perdu 12 places depuis 2021¹⁸² (se situant sous la ligne médiane) et est loin derrière ses pays voisins, en particulier la Guinée et la Côte d'Ivoire, qui ont tous deux réalisé des progrès notables en 2022, et le Niger, dont la position sur l'indice est restée inchangée.

FIGURE 11 : Progrès sur le Classement mondial de la liberté de la presse



Cependant, ces mesures perturbatrices interviennent dans un cadre légal au Mali. L'article 4 de la Loi sur les télécommunications adoptée en 1999 stipule que dans un objectif de sécurité publique ou de défense du territoire, le gouvernement peut, pour une période limitée, interdire la fourniture de services de télécommunications.¹⁸³ Les limitations à la liberté d'expression a également été soutenue par d'autres lois.

180 Pool d'Observation Citoyenne du Mali, *Déclaration Préliminaire du POCIL. Élection Présidentielle 2018 AU MALI 2ème tour de l'élection Présidentielle* (Bamako, ML: Pool d'Observation Citoyenne du Mali, 2018), <https://docplayer.fr/137195084-Pool-d-observation-citoyenne-du-mali-pocim.html>.

181 HCDH « Mali - note d'information pour la presse. » HCDH, April 29, 2022, <https://www.ohchr.org/fr/press-briefing-notes/2022/04/concerns-independent-media-mali-after-shutdowns>.

182 Kristin Skare Orgeret et Bruce Mutsvairo, « Media polarisation risks press freedom and peace in conflict-hit Mali and Ethiopia », *The Guardian*, 10 mai 2022 <https://www.theguardian.com/global-development/2022/may/10/media-polarisation-risks-press-freedom-and-peace-in-conflict-hit-mali-and-ethiopia>, <https://www.theguardian.com/global-development/2022/may/10/media-polarisation-risks-press-freedom-and-peace-in-conflict-hit-mali-and-ethiopia>.

183 Hamadou Tidiane Sy, et al., *Étude Lois sur la cybercriminalité & négation de la liberté de presse en Afrique de l'Ouest Burkina Faso, Mali & Niger (Sahel)* (Dakar, Sénégal : L'École Supérieure de Journalisme, des Métiers de l'Internet et de la Communication, 2022), <https://www.mediasupport.org/wp-content/uploads/2022/04/Lois-Cyber-Etude-Rapport-mars-2022.pdf>.

ENCADRÉ 6 : La nouvelle loi sur la cybercriminalité pose de nouveaux risques pour la liberté d'expression

Au cours de la dernière décennie, plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest ont adopté des lois sur la cybercriminalité pour protéger la sécurité nationale. Cependant, ces lois sont de plus en plus utilisées pour limiter la liberté de la presse. Comme ses homologues du Niger et du Burkina Faso, le précédent GdM a adopté la loi de 2019 sur la répression de la cybercriminalité au Mali (loi n° 2019-056 du 05 décembre 2019) en réponse à un écosystème fragile en proie aux conflits et à l'instabilité. À l'instar de ses homologues, la loi sur la cybercriminalité constitue une menace tangible pour la vie privée et la liberté d'expression.¹⁸⁴

La loi malienne sur la cybercriminalité comprend plusieurs dispositions qui contredisent directement le droit constitutionnel des Maliens à la vie privée. Par exemple, la loi autorise la fouille et la saisie des données des médias en ligne au cours d'une enquête qui peut être menée ou autorisée par le procureur ou le juge d'instruction. Il n'exige pas de mandat ou de contrôle judiciaire. De telles interventions présentent des risques importants pour l'intégrité, la sécurité et la vie privée des données personnelles.

En outre, la loi rend les intermédiaires de télécommunications responsables du suivi et de la surveillance de l'activité du réseau et des actions de leurs clients. Les fournisseurs de services de télécommunications sont pénalement responsables des activités illégales qui se produisent sur leurs systèmes et sont tenus par la loi de mettre en place des systèmes de surveillance pour informer les autorités. S'ils ne le font pas, les autorités publiques pourraient imposer une amende allant jusqu'à 3 318 USD, une peine de deux ans de prison, ou les deux.¹⁸⁵ Les fournisseurs de services de télécommunications sont donc dans l'obligation de surveiller tout le trafic qui se produit sur leur réseau, malveillant ou non, menaçant toute notion de confidentialité en ligne.

Le statut des journalistes en ligne n'est pas non plus clairement distingué des autres utilisateurs des médias en ligne. Les dispositions de la loi sur la cybercriminalité relatives aux délits de presse en ligne sont incompatibles avec la législation sur les médias à l'ère de la numérisation et doivent être révisées afin de sauvegarder et de maintenir les garanties constitutionnelles de la liberté d'expression et de la vie privée.¹⁸⁶ De telles situations deviennent encore plus déroutantes à mesure que les plateformes médiatiques convergent, transformant rapidement tous les contenus, même ceux qui ne sont pas destinés à être en ligne, en contenus « en ligne ». Ce contenu en ligne est, à son tour, largement partagé sur les réseaux sociaux. Une personne interviewée a indiqué que cette loi avait aidé à « nettoyer les réseaux sociaux » en limitant et en punissant les infractions et les insultes en ligne, l'apologie du terrorisme et les discours de haine.¹⁸⁷ Cependant, cette loi n'épargne pas non plus les journalistes et ne précise pas que « les journalistes ne devraient pas être victimes de la répression ».¹⁸⁸

2.2. LA CAPACITÉ DU PAYS EN MATIÈRE DE CYBERSÉCURITÉ N'EN EST TOUJOURS QU'À SES DÉBUTS

L'État malien est conscient de l'importance de la cybersécurité au cœur du développement numérique, mais ses capacités à l'assurer restent encore à un stade peu avancé. Les organismes et institutions publics sont de plus en plus exposés aux cybermenaces à grande échelle. Le Mali ne dispose pas d'une stratégie nationale spécifique en matière de cybersécurité. En outre, les organes officiels du pays en charge du développement numérique

184 Astou Diouf, « La régulation des plateformes numériques et la liberté d'expression en Afrique de l'Ouest, » *Heinrich Böll Stiftung*, Mai 2021, <https://sn.boell.org/fr/2021/06/17/la-regulation-des-plateformes-numeriques-et-la-liberte-dexpression-en-afrique-de-0>.

185 Simone Toussi, « New Mali Cybercrime Law Potentially Problematic to Digital-rights », *CIPESA*, 21 février 2020, <https://cipesa.org/2020/02/new-mali-cybercrime-law-potentially-problematic-to-digital-rights/>.

186 Ibid.

187 Entretien avec APPEL, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

188 Ibid.

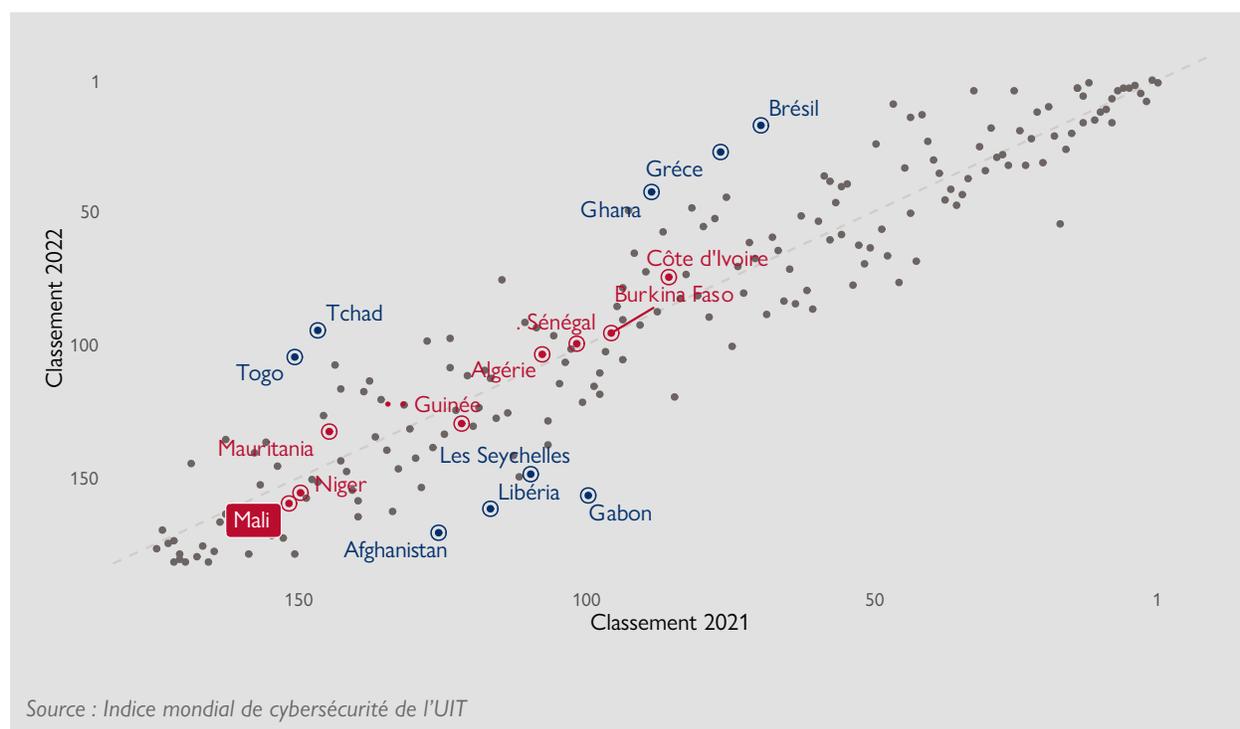
sont mal outillés en matière d'expertise et de structures organisationnelles pour soutenir la mise en œuvre des programmes de cybersécurité. Il existe peu de programmes de renforcement des capacités et de formation pour traiter ces problèmes. Les OSC et la population malienne sont de plus en plus exposées à divers cyber-risques, tout en restant mal préparées, mal équipées et présentant un besoin urgent de sensibilisation et de pratiques d'hygiène numérique de base.

DÉFICIENCES ET LACUNES DE L'ÉCOSYSTÈME NATIONAL DE CYBERSÉCURITÉ

Le Mali a pris plusieurs mesures pour soutenir l'élaboration de pratiques en matière de cybersécurité. Le Président de la République du Mali a mis en vigueur, le 5 décembre 2019, la loi n ° 2019-056 relative à la cybercriminalité et, le 21 mai 2013, la loi n ° 2013-015 relative à la protection des données à caractère personnel portant création de l'*Autorité de Protection des Données à Caractère Personnel* (APDP). Le 25 novembre 2020, l'AMRTP a commencé à mettre en place une Équipes de Réponse aux Incidents Informatiques au Mali (ML-CERT).¹⁸⁹

Le Mali est actuellement classé 160^{ème}, avec un score de 10,14 sur l'Indice mondial de cybersécurité de l'UIT 2020. Ce classement (Figure 12) a à peine changé depuis 2014 et est encore bien inférieur à celui de ses voisins tels que le Burkina Faso et la Mauritanie. Peu de choses ont changé en termes de politique de cybersécurité et de sa mise en œuvre au cours des sept dernières années. Des lacunes persistent dans les politiques et procédures institutionnelles et techniques. Par exemple, le Mali ne dispose ni de stratégie nationale en matière de cybersécurité¹⁹⁰ ni d'organisme ou une structure dédiée en soutien de sa mise en œuvre.

FIGURE 12 : Stagnation du développement en matière de cybersécurité



189 AMRTP, « Recrutement d'un cabinet conseil pour la mise en place du ML CERT », *Malipages*, 11 novembre 2020, <https://www.malipages.com/appel-offre/recrutement-dun-cabinet-conseil-pour-la-mise-en-place-du-ml-cert/>.

190 AfricaCyberMag, « Indice Développement Cybersécurité par Pays [Cas du Mali] », *AfricaCyberMag*, 30 mars 2022, <https://cybersecuritymag.africa/indice-developpement-cybersecurite-par-pays-cas-du-mali>.

Le Mali a obtenu la note de zéro dans les mesures de développement organisationnel¹⁹¹ et de renforcement des capacités¹⁹². Dans la pratique, le gouvernement n'a pas identifié les autorités publiques responsables de la politique de cybersécurité. Les organismes publics manquent également de ressources humaines techniques spécialisées et de campagnes de sensibilisation ciblées pour maintenir les officiels et les partenaires en alerte. En général, il n'y a pas de « culture de la cybersécurité » qui incite les officiels à croire que le risque est réel et que leurs actions quotidiennes comptent. Ces lacunes mettent en avant le fait que les représentants du secteur public, en particulier les fonctionnaires, les agents d'application de la loi et les acteurs judiciaires, ont besoin de programmes et de formations solides en matière de développement des capacités de cybersécurité.

Les cybercriminels ont déjà commencé à exploiter ces faiblesses. Le 17 juin 2022, des cybercriminels associés à l'organisation d'extorsion Lockbit ont violé l'autorité fiscale nationale du Mali, la *Direction Générale des Impôts* (DGI), et exposé des documents liés à plus de 312 000 contribuables.¹⁹³ Lockbit 2.0 a été associée à d'autres cyberattaques de grande envergure, notamment contre le *Ministère de la Justice* de la France, la société de conseil en gestion Accenture et la société française d'électronique Thales.¹⁹⁴ L'attaque au Mali était un succès malgré le fait que le *Ministère de l'Économie et des Finances* (MOEF), le département de supervision de la DGI est relativement avancé en matière de cybersécurité.^{195,196}

LES OSC MAL ÉQUIPÉES SONT CONFRONTÉES AUX RISQUES DE CYBERSÉCURITÉ

Les OSC maliennes s'appuient de plus en plus sur les technologies numériques et les médias sociaux pour atteindre les communautés rurales, vulnérables et analphabètes et pour collaborer dans des situations d'urgence. Les membres des OSC se réunissent également de manière virtuelles en raison de restrictions liées à la pandémie, et ce malgré un environnement handicapant en raison d'une mauvaise connectivité Internet et d'un accès inégal à l'électricité. Les organisations locales et internationales ont été le fer de lance de l'utilisation des médias sociaux dans leurs programmes. Par exemple, la Fondation Tuwindi et la Democracy Tech Squad ont offert aux OSC une formation sur l'utilisation des médias sociaux et le renforcement de leur présence en ligne. Internews et le National Democratic Institute (NDI) ont également lancé des initiatives dans ce domaine. A titre d'exemple, grâce au financement du projet Renforcement des capacités des maliens à travers des appuis aux processus électoraux, de réforme et de gouvernance (EMERGE) de l'USAID, les deux organisations se sont associées pour fournir du contenu Web et une formation en gestion communautaire.¹⁹⁷ Toutes ces initiatives et tous ces efforts manquent de composantes de formation et de sensibilisation axées sur la cybersécurité et la cyberhygiène.

La plupart des OSC sont mal préparées, en particulier en termes de capacité organisationnelle et de viabilité financière (voir Figure 13), pour atténuer efficacement les cybermenaces. L'Indice de durabilité des organisations

191 Les mesures organisationnelles déterminent si un pays a une stratégie nationale de cybersécurité; si des autorités de surveillance physiques existent ou non et dans quelle mesure elles peuvent être développées, et qui est responsable et redevable de la politique de cybersécurité.

192 Le développement des capacités comprend la manière dont les pratiques de cybersécurité et de cybersanté sont communiquées au public et dans quelle mesure des programmes de formation en cybersécurité existent et qui (par exemple, les acteurs juridiques, du secteur privé et des forces de l'ordre) peut y accéder.

193 Matteo Maillard, « Mali mélo. Hackers russes : au Mali, les impôts se font taxer les dossiers de milliers de contribuables », *Libération*, 6 août 2022, https://www.liberation.fr/international/afrique/hackers-russes-au-mali-les-impots-se-font-taxer-les-dossiers-de-milliers-de-contribuables-20220806_VSRJNUMAD5EULJZCTYE5QRNLXA/.

194 Damien Licata Caruso, « Le Ministère de la Justice reçoit une demande de rançon des hackers hyperactifs de Lockbit 2.0 », *Le Parisien*, 27 janvier 2022, <https://www.leparisien.fr/high-tech/le-ministere-de-la-justice-recoit-une-demande-de-rancon-des-hackers-hyperactifs-de-lockbit-20-27-01-2022-XURNYOUY3FBJLMCFQWW3CHOK4.php>.

195 La CAISFF a élaboré une politique de sécurité, mis en place un ISMS (Système de Gestion de la Sécurité de l'Information) certifié ISO 27001 en 2021.

196 Entrevue avec la CAISFF, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

197 Amadou Kodio, « Gestion des plateformes digitales : Internews et NDI outillent des acteurs de la société civile », *Afrikinfos-mali.com*, 29 juin 2022, <https://afrikinfos-mali.com/2022/06/29/gestion-des-plateformes-digitales-internews-et-ndi-outillent-des-acteurs-de-la-societe-civile/>.

de la société civile de 2020 a obtenu une note de 4,2 sur 7 pour le Mali, 1 indiquant le niveau de durabilité le plus élevé et 7 le plus compromis.¹⁹⁸ Le score du Mali est conforme à celui d'autres voisins du Sahel, dont le Burkina Faso avec un score de 4,3, le Niger 4,8 et la Côte d'Ivoire 4,9. Ces faiblesses sont de plus en plus exploitées pour commettre des crimes tels que le harcèlement, le déploiement de rançongiciels, l'hameçonnage, le vishing et le piratage social. Plus important encore, de nombreuses organisations ne savent toujours pas comment protéger les données personnelles conformément aux lois du pays.

Enfin, bien que le harcèlement en ligne soit un crime au Mali, les victimes doivent réussir à recueillir des preuves matérielles pour déposer une plainte auprès de la police. Cependant, il n'existe pas de mécanisme établi et bien connu pour déclencher le processus de collecte d'informations et de preuves à la suite d'une plainte relative à la cybercriminalité. L'absence de cette protection empêche les victimes, en particulier celles qui ne sont pas informées, d'aller devant les tribunaux, de voir un juge et souvent même de déposer une plainte.¹⁹⁹

2.3. DÉFICIENCES INSTITUTIONNELLES ET STRUCTURELLES DANS LA NUMÉRISATION DES ADMINISTRATIONS PUBLIQUES

L'Indice de développement de l'administration en ligne des Nations Unies a reconnu les efforts du Mali pour son progrès dans l'amélioration de la préparation du gouvernement numérique du pays.²⁰⁰ Au cours des dernières décennies, le pays a lancé certains systèmes d'information ministériels et maintient les sites Web de certaines institutions. Néanmoins, l'absence d'une stratégie nationale spécifique et des structures et outils de pilotage et d'évaluation nécessaires empêche le gouvernement d'aller au-delà d'une présence en ligne de base. En conséquence, le pays ne se classe que 171^{ème} sur 193 pays en matière de développement de l'administration en ligne.²⁰¹ Le Mali n'a toujours pas les éléments de base nécessaires au développement du gouvernement numérique. Il s'agit notamment de l'interopérabilité, de la cybersécurité et de la gestion des données. Les services administratifs interactifs en ligne et les plateformes de participation citoyenne sont également absents. Enfin, d'importantes lacunes et incohérences constatées au niveau du cadre juridique numérique du pays rendent les développements ultérieurs encore plus difficiles.

ÉTAT ACTUEL DU DÉVELOPPEMENT DU GOUVERNEMENT NUMÉRIQUE : RÉALISATIONS, LACUNES ET BESOINS

La faiblesse au niveau de la mise en œuvre de systèmes d'interopérabilité, de cybersécurité et de gestion des données indique une administration numérique à l'état embryonnaire Mali. Peu de systèmes d'information publics sont interopérables. Le MOEF est une petite exception. Au MOEF, le *Système Intégré de Gestion des Impôts et Taxes Assimilés* (SIGTAS) a permis (quoique partiellement) l'échange d'informations entre les systèmes d'information sectoriels.²⁰²

Très peu de registres de données gouvernementales²⁰³ sont numérisées au niveau alors que le Mali manque d'une politique cohérente de gestion et d'hébergement de ces données. Des écarts importants tant qualitatifs

198 « 2020 Civil Society Organization Sustainability Index for Sub-Saharan Africa », USAID, ICNIL et FHI360, 12e édition, novembre 2021. <https://www.fhi360.org/sites/default/files/media/documents/csosi-africa-2020-report.pdf>.

199 Entretien avec Benbere, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

200 Nations Unies, Département des Affaires Économiques et Sociales, *Government Survey 2020 : Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development with addendum on COVID-19 Response* (New York, NY : United Nations, 2020), [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf).

201 Ibid.

202 À savoir : la Direction Générale des Douanes, la Direction Nationale du Trésor et des Comptes Publics, la Direction Générale du Budget, la Direction Nationale du Contrôle Financier, la Direction Générale des Marchés Publics et des Délégations de Service Public, ainsi que la Direction Nationale des Domaines et du Cadastre.

203 Les registres d'état civil, registres fiscaux, registre social unifié, registres individuels du CANAM et de l'ANAM, registres des patients dans certains hôpitaux du Mali, registre électronique de suivi des vaccinations, DHIS-2, et cadastre et domaines (en cours de numérisation).

que quantitatifs existent entre les autorités publiques. Par exemple, un grand nombre des systèmes d'information et des services électroniques du MOEF, tels que le système automatisé de dédouanement SYDONIA et la déclaration et la consultation en ligne des impôts et taxes, ont atteint un niveau de maturité élevé. Cependant, d'autres, y compris ceux qui sont hébergés au sein des autorités de l'éducation et de la santé du Mali, en sont encore à un stade précoce de développement.

La présence en ligne des services publics reste largement informative. Cela inclut les sites Web des institutions et les applications Web et mobiles. Très peu de services publics permettent aux citoyens d'effectuer des transactions et d'interagir directement. L'*Institut national de la statistique* (INSTAT) tient des statistiques de base sur son site Web, mais de nombreux indicateurs restent obsolètes. L'AMRTP publie des rapports trimestriels et annuels comprenant des données sur les opérateurs, mais est soumis aux contraintes de publication. Cependant, il existe quelques exceptions. Par exemple, en 2018, le gouvernement a lancé un système d'information sur l'inscription des électeurs par SMS.²⁰⁴ Les citoyens peuvent soumettre leurs anciens numéros d'inscription sur les listes électorales via un code court (pour une somme modique) pour recevoir leurs nouvelles informations et trouver leur centre de vote. En outre, le MSDS du Mali, en partenariat avec l'USAID, maintient le DHIS-2 open source complet.²⁰⁵ En 2015, le MSDS a également piloté un système de télédermatologie avec 88 centres de santé pour diagnostiquer et superviser le traitement des maladies de la peau.²⁰⁶ Enfin, le MESRS a lancé Mali Campus, un service en ligne interactif en partenariat avec le projet PADES de la Banque mondiale, pour aider les étudiants à s'inscrire en ligne.²⁰⁷

Très peu de plateformes officielles visent à renforcer la participation des citoyens à la gouvernance ou à faciliter le codéveloppement des services publics. Les membres de la société civile et des médias numériques au Mali interviewés ont souligné l'importance des données ouvertes pour améliorer la transparence et la responsabilité. Mais très peu a été fait. Par exemple, Jokkolabs Bamako maintient Open Data Mali. Cependant, en septembre 2022, aucun ensemble de données n'a été téléchargé sur la plate-forme.²⁰⁸ Un responsable des médias en ligne interviewé a souligné que « pour le moment, les autorités n'ont pas adopté ou pris d'initiatives en matière de données ouvertes » et que de telles mesures peuvent « donner aux médias, en particulier aux journalistes, accès à certaines informations pour faire leur travail ou leur service correctement ». ²⁰⁹ Un autre membre la société civile interviewé a souligné que lorsque le gouvernement a publié les résultats des sondages pour la première fois en 2018, il l'a fait au format PDF plutôt qu'au format lisible par machine, ce qui a rendu difficile l'analyse des données par des observateurs externes.²¹⁰ Certaines personnes interviewées ont suggéré qu'il n'est peut-être pas si difficile de combler cette lacune dans l'accès à l'information gouvernementale, non seulement pour les données de sondage, mais aussi pour les plaintes des citoyens, le soutien sur la façon de remplir les formulaires, les heures d'ouverture et d'autres questions. Par exemple, un membre d'une organisation professionnelle interviewée a souligné qu'on pourrait régler ce problème simplement en créant un centre d'appels pour faciliter l'accès aux données.²¹¹

204 Benbere, « Comment retrouver votre carte d'électeur », *Benbere*, 14 juillet 2018 <https://benbere.org/terre-dopportunités/comment-carte-electeur-retrouver/>.

205 USAID, *L'expérience du Mali dans le déploiement du DHIS2 (District Health Information Software, version 2)* (Washington, D.C. : USAID, 2019), <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/tr-20-407-fr.html>.

206 Fondation Pierre Fabre, « Création d'un service national de télédermatologie », *Fondation Pierre Fabre*, consulté en septembre 2022, <https://www.fondationpierrefabre.org/en/our-programmes/tropical-dermatology/creation-of-a-teledermatology-service/>.

207 Entrevue avec MESRS, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

208 « Open Data Mali », openAFRICA, consulté en septembre 2022, <https://africaopendata.org/fr/organization/open-data-mali>.

209 Entrevue avec Sahelien.com, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

210 Entrevue avec Tuwindi Foundation, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

211 Entrevue avec une association professionnelle, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

LACUNES DANS LA GOUVERNANCE DU DÉVELOPPEMENT DU GOUVERNEMENT NUMÉRIQUE

Mali Numérique 2020, la stratégie numérique nationale pour la période 2015-2019, s'est construite autour d'une ambition de positionner le Mali comme l'un des pôles technologiques de l'Afrique de l'Ouest. Un élément clé soulignait qu'il faut tirer parti des technologies de l'information pour rendre l'administration publique plus productive. Plus de sept ans après le lancement de cette stratégie quadriennale, il n'existe aucune évaluation officielle finale de ses réalisations. Il est donc difficile d'évaluer si des progrès ont été réalisés en vue d'atteindre les objectifs initiaux.

Le chevauchement institutionnel, couplé à l'absence d'une stratégie nationale spécifique, entrave le développement du gouvernement numérique au Mali. De nombreuses structures institutionnelles ont été mises en place au Mali afin de superviser et de coordonner divers aspects du développement numérique, notamment la mise en œuvre de la stratégie, la réglementation, la protection des données personnelles, l'infrastructure numérique et le développement et la gestion des services. Toutefois, en l'absence d'une solide structure de surveillance de la gouvernance, les parties prenantes n'ont guère fait d'efforts pour agir en coordination. Par exemple, la SMTD a mis en place un centre de données national mutualisé conformément aux normes internationales de sécurité. Cependant, il reste très sous-utilisé par les autres départements. Au lieu de cela, la faible coordination a conduit ces ministères à lancer leurs propres initiatives de centres de données dispersés.

ENCADRÉ 7 : Diagnostic d'une initiative de gouvernance multipartite - FGI Mali

En 2019, la section de l'ISOC au Mali a été le fer de lance du Forum local pour la gouvernance de l'Internet (FGI), le FGI Mali. Dirigé par un conseil d'administration de sept membres de divers groupes de parties prenantes, y compris l'administration publique, le secteur privé et la société civile, ce forum a été salué pour son approche multipartite. Trois ans plus tard, le tableau est très mitigé.

Peu d'autorités ont intégré le FGI dans leurs processus décisionnels. L'AGEFAU a associé ce forum à la validation de sa stratégie d'accès universel. L'APDP l'a invité à un atelier sur la protection des données personnelles. Cependant, le FGI Mali n'a aucun pouvoir de décision dans la mise en œuvre des politiques publiques, et toutes ses recommandations ne sont pas appliquées efficacement.²¹²

Les personnes interviewées ont mis en évidence de nombreuses raisons potentielles de l'inefficacité du FGI. Selon un membre d'une association professionnelle interviewée, l'organisation souffre d'une vision et d'un leadership médiocres.²¹³ Selon une autre personne interviewée, le FGI Mali n'a pas compris sa véritable mission en tant qu'initiative multipartite.²¹⁴ Un spécialiste de la consolidation de la paix interviewé a souligné la faible inclusion par le FGI Mali des localités des régions du nord et du centre qui ont moins accès à Internet.²¹⁵ Enfin, l'organisation manque de ressources financières suffisantes²¹⁶ et la pandémie de COVID-19 a paralysé sa capacité de rassemblement.²¹⁷

Une initiative à noter est le Conseil national du numérique, que l'ancien ministre du MCEN a annoncé au début de 2020.²¹⁸ C'est un forum avec une représentation multisectorielle pour encourager le dialogue public-privé sur le développement des TIC au Mali. Un membre du secteur public interviewé a indiqué qu'un nouveau

212 Internet Society Mali Chapter, « Gouvernance de l'Internet pour le développement au Mali », *Internet Society Mali Chapter*, consulté en septembre 2022, <https://isoc.ml/gouvernance-de-linternet-pour-le-developpement-au-mali/>.

213 Entrevue avec une association professionnelle, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

214 Ibid.

215 Entrevue avec un spécialiste de la consolidation de la paix, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

216 Entrevue avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

217 Entrevue avec Dr. Ousmane L, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

218 Agence Ecofin, « Mali : Hamadou Touré annonce la création du Conseil national du numérique », *Agence Ecofin*, 9 novembre 2020, <https://www.ecofinagency.com/telecom/0911-42034-mali-hamadoun-toure-announces-the-creation-of-the-national-digital-council>.

gestionnaire venait d'être confirmé et qu'il serait présenté lors d'une série de réunions de validation avec différents intervenants.²¹⁹ Le même informateur a également indiqué qu'un nouveau projet de 100 millions de dollars, dénommé Transformation Numérique du Mali avait récemment été annoncé et serait financé par la Banque mondiale.²²⁰ Enfin, le *Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation* supervise un projet d'identité numérique qui pourrait aider une plus grande partie de la population à disposer plus facilement des documents nécessaires pour s'intégrer à l'environnement financier.

CADRE JURIDIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT DU GOUVERNEMENT NUMÉRIQUE

D'importantes lacunes et incohérences dans le cadre juridique malien continuent d'entraver le développement numérique du pays. Une meilleure législation est nécessaire pour clarifier les droits d'accès à l'information, à la vie privée et à la confidentialité. En décembre 2003, le Gouvernement a adopté le décret n° 03-580/P-RM,²²¹ qui fixe les modalités d'application de la loi n° 98-012²²² régissant les relations entre l'administration et les usagers des services publics, y compris les dispositions relatives au droit d'accès à l'information. Cependant, les deux textes comportent des exceptions générales et mal définies.²²³ En outre, il n'est toujours pas prévu de légiférer sur les données ouvertes, l'échange de données, les normes d'intégration ou l'interopérabilité entre les autorités publiques.

Il existe d'autres incohérences entre deux lois majeures sur la cybercriminalité : la loi sur la protection des données personnelles (n° 2013-015) et la loi sur la lutte contre la cybercriminalité (n° 2019-056). La première permet aux personnes concernées d'obtenir l'accès aux informations auprès du responsable du traitement. Toutefois, elle ne prévoit ni la nomination d'un délégué à la protection des données, ni la préparation d'une violation de données.²²⁴ Un tel manque de surveillance et de clarté des données peut être paralysant, en particulier lorsqu'il s'agit de gérer les contradictions. Par exemple, l'article 7 de la loi sur la protection des données à caractère personnel précise que les données à caractère personnel ne doivent être conservées que pour une période et aux fins spécifiques. Dans le même temps, la loi sur la cybercriminalité autorise la recherche et la saisie de données dans le cadre de procédures d'enquête pénale, sans expliquer comment les données copiées doivent être stockées, traitées ou supprimées après l'enquête.²²⁵

Enfin, le *Service de Certification et de Signature Électronique* (SCSE) a été créé par la loi n° 2016-012 du 6 mai 2016 relative aux transactions, échanges et services électroniques, avec pour mission de promouvoir et de gérer la certification et la signature électroniques. Le cadre juridique régissant les infrastructures à clé publique, qui est obligatoire pour la délivrance de certificats numériques et le développement de la signature numérique, est en cours d'élaboration.²²⁶

219 Entrevue avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

220 Banque mondiale, « Projet de transformation numérique du Mali », *Banque mondiale*, consulté en septembre 2022, <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P176174>.

221 Le décret n° 03-580/P-RM du 30 décembre 2003 fixe les modalités d'application de la loi régissant les relations entre l'administration et les usagers des services publics, http://www.ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=fr&p_isn=96984.

222 Loi n° 98-012 du 19 janvier 1998, « régissant les relations entre l'administration et les usagers des services publics » et Décret d'application 03-580, <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/96984/114898/F-576778572/MLI-96984.pdf>.

223 Ministère de la Fonction Publique, de la Réforme de l'État et des Relation avec les Institutions, *La Stratégie d'Accès à l'Information au sein de l'Administration (SAISA)* (Bamako, ML : Ministère de la Fonction Publique, de la Réforme de l'État et des Relation avec les Institutions, 2006), https://www.cartercenter.org/resources/pdfs/peace/americas/mali_saisa_french.pdf.

224 Boubacar Diakite, et al., « Mali - Data Protection Overview », *OneTrust DataGuidance*, avril 2022, <https://www.dataguidance.com/notes/mali-data-protection-overview>.

225 Abdoulaye Yattara Sadou, *Étude Analytique des Politiques Nationales sur l'Usage de l'Internet et des Réseaux Sociaux au Mali* (Kampala, UG: CIPESA, 2021), https://www.mfwa.org/wp-content/uploads/2021/04/CIPESA-Report-MALI_Internet-Rights.pdf.

226 Africa Cybersecurity Magazine, « La transformation de la signature électronique au Mali avec Mme Fanta Coumba Karembe », *Africa Cybersecurity Magazine*, 13 juillet 2022, <https://cybersecuritymag.africa/index.php/la-transformation-de-la-signature-electronique-au-mali-avec-mme-fanta-coumba-karembe>.

PILIER 3 : ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

L'économie numérique explore le rôle que joue la technologie numérique dans l'augmentation des opportunités et de l'efficacité économiques, du commerce et de la compétitivité, et de l'intégration économique mondiale. Les domaines d'enquête comprennent les services financiers numériques (cartes de crédit ou de débit, applications de paiement, mobile money et produits d'épargne et de prêt numériques), l'inclusion financière, la réglementation de la finance numérique, le commerce numérique, le commerce électronique et l'environnement propice aux technologies financières (FinTech). Ce pilier évalue également les forces et les faiblesses du vivier de talents numériques local et de l'environnement de startup des technologies. Une économie numérique saine nécessite une offre de compétences en TIC qui correspond à la demande et un écosystème qui favorise l'innovation technologique.

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS : ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

CONCLUSIONS

- *Mali Numérique 2020* était le plan d'action stratégique pour l'économie numérique de 2015 à 2020. Le gouvernement a commandité une étude d'évaluation et a reconnu que la mise en œuvre de *Mali Numérique 2020* n'a pas été couronnée de succès. Une nouvelle stratégie pour 2023-2027 est en cours d'élaboration. Dans l'ensemble, le cadre stratégique du secteur est fragmenté, plusieurs projets de loi et initiatives (comme la Loi sur les startups) étant en suspens depuis des années.
- Les services financiers numériques se développent au Mali, mais l'adoption est relativement faible par rapport à ses voisins de la région. Disposer de budgets semble être le plus grand problème à surmonter, avec une faible culture financière numérique et le manque de confiance des consommateurs en tant qu'obstacles importants à la finance numérique. Les opérateurs de réseaux mobiles ont été accusés de pratiques anticoncurrentielles par de nouveaux concurrents du secteur de la monnaie électronique.
- Le commerce électronique est peu développé et informel. La plupart des activités se produisent sur les médias sociaux, où les commerçants font de la publicité et se connectent avec les clients, puis les transactions sont effectuées hors ligne. Les plateformes formelles déclarent que le « paiement à la livraison » est la norme pour les fournisseurs et les clients.
- Le paysage des startups technologiques est petit et manque de concurrence. La plupart des startups opèrent de manière informelle, les personnes interviewées attribuant cela aux conditions fiscales défavorables, aux coûts d'exploitation élevés et à l'absence d'un cadre politique cohérent pour les startups. L'adoption de la loi sur les startups, en suspens depuis 2019, sera déterminante.
- Le gisement de talents est insuffisant, ainsi que les expertises pratiques. Les professionnels des TIC formés localement dans les instituts de formation professionnelle et les universités ne sont généralement pas prêts pour investir le monde professionnel de l'industrie, poussant certaines entreprises à rechercher les talents au sein de la diaspora malienne pour travailler au Mali.

RECOMMANDATIONS PERTINENTES

1. [Soutenir l'adoption d'un nouveau cadre global pour l'économie numérique.](#)
2. [Réduire les obstacles à l'adoption de la finance numérique et accroître l'utilisation de celle-ci.](#)
3. [Promouvoir l'innovation et la transformation numérique des startups et des MPME.](#)

INTRODUCTION

Le gouvernement semble être désireux de faire progresser l'économie numérique du Mali, comme en témoigne un Ministère dédié, le MCEN, qui a supervisé la rédaction de la stratégie *Mali Numérique 2020*.²²⁷ Le GdM a également mis en place un Conseil National du Numérique et s'est lancé dans la rédaction de projets de loi axés sur le secteur avec plus ou moins de succès. Cependant, les progrès réalisés dans le cadre de ces initiatives et l'économie numérique du Mali ont été affectés négativement par la pandémie de COVID-19, la faible production agricole, l'instabilité politique et les problèmes de sécurité. En particulier, le Mali a eu des difficultés à mettre en place des politiques favorisant un environnement propice au développement de l'infrastructure du commerce électronique et de la communauté des startups technologiques.²²⁸

3.1. ÉLABORATION D'UN NOUVEAU CADRE GLOBAL POUR L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

L'économie numérique du Mali est régie par le MCEN.²²⁹ Au cours des prochaines années, le MCEN envisage de renforcer le capital humain, d'élargir l'assiette fiscale et de favoriser l'innovation.²³⁰ Bien que le gouvernement soit optimiste quant à l'avenir de l'économie numérique du Mali et élabore actuellement une nouvelle stratégie numérique, le pays est gouverné par une stratégie obsolète depuis quelques années.

Depuis 2014, le MCEN est guidé par *Mali Numérique 2020*, la Stratégie Nationale pour le Développement de l'Économie Numérique.²³¹ Alors que la stratégie nationale fixait six objectifs ambitieux, les actions définies dans chacun de ces domaines étaient étroitement ciblées et ne tenaient pas compte des cadres d'un niveau plus élevé pour renforcer l'économie numérique. Par exemple, les actions relatives à la production et à la fourniture de contenus numériques se sont concentrées uniquement sur la création d'un portail en ligne, un portail national à guichet unique pour rehausser la visibilité internationale du Mali et permettre l'accès aux données publiques. Il aurait bénéficié d'un cadre de niveau plus élevé pour aider à motiver l'innovation et à accroître la capacité des talents et des entreprises locales à développer et à maintenir des sites et des plateformes en ligne dans tous les secteurs. Le document de stratégie comprenait également des mesures visant à créer deux plateformes de commerce électronique pour le tourisme et la vente d'objets culturels.

LES INSUFFISANCES DE MALI NUMÉRIQUE 2020

L'un des résultats les plus visibles de l'adoption de *Mali Numérique 2020* était la création de la *Direction Nationale de l'Économie Numérique* (DNEN), chargée de la mise en œuvre de la stratégie. Le Ministère a organisé un atelier de validation et a commandé une étude d'évaluation de la mise en œuvre de *Mali Numérique*. De l'aveu même du gouvernement, la mise en œuvre n'a pas été couronnée de succès. Une personne interviewée a attribué cette situation au manque de financements et de ressources humaines.²³² Un expert régional en développement numérique a également convenu que la stratégie n'avait pas été mise en œuvre comme

227 Ministère de l'Économie Numérique de l'Information et de la Communication, « *Mali Numérique 2020 : Stratégie Nationale de Développement de l'Économie Numérique* ».

228 Ena Dion et Joseph Sany, « After Two Coups, Mali Needs Regional Support to Bolster Democracy », *United States Institute of Peace*, 9 décembre 2021, <https://www.usip.org/publications/2021/12/after-two-coups-mali-needs-regional-support-bolster-democracy>.

229 Ministère de la Communication de l'Économie Numérique, consulté en avril 2022, <https://communication.gouv.ml/le-ministere/>.

230 Entrevue avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

231 Ministère de l'Économie Numérique de l'Information et de la Communication, « *Mali Numérique 2020 : Stratégie Nationale de Développement de l'Économie Numérique* ».

232 Entrevue avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

recommandé.²³³ Bien que la Banque mondiale ait saisi le Ministère pour lui donner la possibilité d'actualiser la stratégie, l'ancien Ministre n'a pas été réceptif à cet appui extérieur.

Aujourd'hui, le GdM travaille sur une nouvelle stratégie pour guider le pays jusqu'en 2027. Le MCEN a souligné que cette nouvelle stratégie s'appuiera sur les conclusions de l'évaluation de son prédécesseur. Au moment où le gouvernement expose son plan pour l'avenir, un expert régional en développement numérique a souligné la nécessité pour le Mali d'avoir une vision claire, citant l'exemple de la stratégie GoNiger du Niger, qui est actuellement en cours d'élaboration avec la contribution de la Banque mondiale.²³⁴ En particulier, la nouvelle stratégie du Mali devra aborder l'adoption de cadres d'un niveau plus élevé, créer des stratégies sectorielles nationales et promouvoir la législation, en particulier pour le commerce électronique et la protection des consommateurs en ligne. Les personnes interviewées ont également mentionné la nécessité pour tous les États membres d'aligner leurs efforts stratégiques sur les lignes directrices de la future stratégie régionale de la CEDEAO en matière de commerce électronique. Cette dernière appelle en effet les États membres à élaborer des stratégies et une législation nationales en matière de commerce électronique.²³⁵

INTÉGRATION RÉGIONALE ET POLITIQUES NATIONALES NON RATIFIÉES

En tant que membre, le Mali est soumis à la réglementation de l'Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) pour les systèmes monétaires et financiers et aux directives de la CEDEAO principalement pour le commerce, la protection des données et la cybersécurité. La Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) a son siège à Dakar, au Sénégal. C'est l'institut émetteur des États membres de l'UEMOA. En 1987, la CEDEAO a lancé un programme visant à créer une union monétaire et une monnaie unique. À cette fin, en décembre 2020, l'Accord de Bamako a établi la Zone monétaire Ouest Africaine (ZMOA) pour les pays non membres de l'UEMOA.²³⁶ La première phase du programme vise à créer une monnaie unique pour les pays de la ZMOA. Après une mise en œuvre réussie, le programme prévoit d'intégrer la ZMOA dans l'UEMOA pour former la monnaie unique de la CEDEAO, Eco, qui est maintenant prévue pour 2027.²³⁷ Alors que certains pays poursuivent des intérêts dans le lancement de leurs propres monnaies numériques, il sera intéressant de voir comment ces activités jouent un rôle pour promouvoir ou entraver les efforts de la création de la monnaie unique.²³⁸

La conformité du Mali aux directives économiques régionales varie. En 2018, le gouvernement a modifié le Code des douanes de 2001 afin de simplifier les procédures et de les harmoniser avec le Code des douanes de la CEDEAO et d'autres exigences de l'UEMOA.²³⁹ En juin 2022, le Conseil National de Transition a approuvé une autre révision, toujours conforme à la Loi complémentaire de la CEDEAO. Cependant, cette loi n'a pas été légalement ratifiée (ce qui signifie qu'un décret n'a pas été pris).²⁴⁰

233 Entretien avec un expert régional en développement numérique, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

234 Ibid.

235 Entretien avec la Commission de la CEDEAO, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

236 Simon K. Harvey et Matthew J. Cushing, « Is West African Monetary Zone (WAMZ) a common currency area? » *Review of Development Finance* 5, no. 1 (June 2015) : 53-63, <https://doi.org/10.1016/j.rdf.2015.05.001>.

237 The Guardian, « ECOWAS pushes launch of single currency to 2027 », *The Guardian*, 15 juin 2022, <https://guardian.ng/news/ecowas-pushes-launch-of-single-currency-to-2027/>.

238 The Exchange, « The State of Cryptocurrency Adoption in Africa per Country », *Further Africa*, 14 juillet 2022, <https://furtherafrica.com/2022/07/14/the-state-of-cryptocurrency-adoption-in-africa-per-country/>.

239 CEDEAO, « Code des douanes de la CEDEAO », *Schéma de libéralisation des échanges de la CEDEAO (SLEC)*, août 2017, <https://etls.ecowas.int/wp-content/uploads/2020/10/ECOWAS-CUSTOMS-CODE-FINAL-27092017FELIX.pdf>.

240 Agence pour le Commerce International des États-Unis, « Mali Country Commercial Guide - Trade Barriers », *Agence pour le commerce international*, 8 août 2022, <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/mali-trade-barriers>.

Plusieurs personnes interviewées ont souligné la nécessité pour le gouvernement de donner suite aux lois en suspens et d'améliorer sa coordination. Alors que plusieurs lois ont été adoptées depuis 2015, le gouvernement précédent n'a pas donné suite à certains projets de loi (voir Encadré 8). La loi sur les startups que le GdM a adoptée en 2019 n'était pas encore promulguée au moment des entretiens dans le cadre de la DECA 2022.

Le 23^{ème} Amendement est un autre projet de loi dont l'issue semble être non fixée.²⁴¹ L'objectif du projet de loi global est de réorganiser et de rationaliser les systèmes financiers décentralisés afin de les rendre plus propices au fonctionnement administratif, économique et financier des entrepreneurs. La loi n° 2019-032 modifie la loi sur la réglementation des systèmes financiers décentralisés, mais il n'est pas clair s'il s'agit du même projet de loi.²⁴²

ENCADRÉ 8 : Calendrier des politiques relatives à l'économie numérique du Mali

- **2001** : Codes des douanes - Loi n° 01-075. Un amendement a été introduit en 2018 et approuvé par le Conseil National de Transition en juin 2022. Un décret n'a pas encore été promulgué.
- **2015** : Arrêté n° 2015-1535/MCI/MEF-SG établi les produits interdits à l'importation et à l'exportation.
- **2015** : Loi n° 2015-036 du 16 juillet 2015 relative à la protection des consommateurs et son décret n° 2016-0482-P-RM du 7 juillet 2016
- **2016** : Loi n° 2016-006 portant organisation de la concurrence
- **2016** : Loi n° 2016-011 sur les règles relatives aux moyens, méthodes, services et systèmes de cryptologie
- **2016** : Loi n° 2016-012 relative aux transactions, échanges et services électroniques
- **2016** : Loi n° 2016-061 relative aux partenariats public-privé
- **2016** : Politique nationale de développement de la microfinance et Plan d'action 2016-2020
- **2016** : Loi n° 2016-008 relative à la Loi uniforme sur la lutte contre le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme de la loi n° 02/2015/CM/UEMOA
- **2017** : Loi n° 2017-015 relative à la réglementation du secteur des télécommunications, des technologies de l'information et de la communication, et des postes
- **2017** : Loi n° 2017-070 modifiant la loi n° 2013-015 relative à la protection des données à caractère personnel
- **2019** : Loi n° 2019-032 modifiant la loi sur les systèmes financiers décentralisés
- **2019** : Loi n° 2019-056 sur la répression de la cybercriminalité; criminalise les transactions frauduleuses en ligne et oblige les institutions financières à évaluer tous les risques
- **2019** : L'annexe fiscale à la loi n° 2018-072 du 21 décembre 2018 (loi de finances 2019) a introduit une nouvelle taxe, la contribution de solidarité qui est prélevée au taux de 0,5% sur le chiffre d'affaires de l'entreprise
- **2019** : Le Cadre stratégique pour la relance économique et le développement durable (CREDD 2019-2023) promeut les technologies innovantes et l'entrepreneuriat dans l'économie verte
- Le projet de loi sur les startups a été lancé en 2018 et approuvé en octobre 2019. Il a été revitalisé en février 2021 par le MCEN.²⁴³ À ce jour, la loi n'a pas été légalement ratifiée.
- Le projet de loi du 23^e amendement était en cours d'élaboration en 2019; il s'agit d'un cadre complet harmonisant les systèmes financiers alternatifs afin de faciliter l'accès au capital.

241 MicroSave, *FinTech inclusives en Afrique francophone – Rapport pays : Mali* (Washington, D.C. : Microsave, 2020), <https://www.microsave.net/wp-content/uploads/2020/07/Inclusive-FinTechs-in-Francophone-Africa-Mali-country-report.pdf>.

242 La CEDEAO et le Groupe Intergouvernemental d'Action contre le Blanchiment d'Argent en Afrique de l'Ouest (GIABA), *Mesures de lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme : Rapport d'évaluation mutuelle du Mali* (Dakar, Sénégal : GIABA, 2019), <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/mer-fsrb/GIABA-Mutual-Evaluation-Mali-2019.pdf>.

243 Charles Rapulu Udoh et Afrikan Heroes, « Mali Startup Act Back On Track After Military Junta », *Afrikan Heroes*, 21 février 2021, <https://afrikanheroes.com/2021/02/21/mali-startup-act-back-on-track-after-military-junta/>.

3.2. DÉVELOPPER LES SERVICES FINANCIERS NUMÉRIQUES

Alors s'une minorité de Maliens disposent d'un compte bancaire dans une institution financière classique, la détention d'un compte mobile money a pu augmenter au cours des dernières années. Cependant, par rapport à ses pairs régionaux, l'utilisation des services financiers numériques (SFN) au Mali reste relativement faible et non largement assimilée. La Stratégie régionale d'inclusion financière de la BCEAO, adoptée en 2019, a été mise en œuvre à des degrés divers dans les États membres. Bien que l'état de la stratégie au Mali ne soit pas clair, la DNEN a indiqué que le MOEF travaillait sur une stratégie nationale d'inclusion financière.

FAIBLE TAUX BANCAIRE

Le Mali compte 14 banques commerciales et trois institutions financières non bancaire; toutes sont réglementées par la BCEAO.²⁴⁴ Les services bancaires en ligne et mobiles sont fournis par les principales banques commerciales du Mali, telles que la Banque de développement du Mali (BDM), Ecobank et Banque Atlantique. Orange Mali a lancé la première banque numérique d'Afrique de l'Ouest, Orange Bank Africa, en Côte d'Ivoire en 2020 et prévoyait de s'étendre au Sénégal, au Burkina Faso et au Mali en 2021.²⁴⁵ Un expert du marché des télécommunications a confirmé que la banque numérique n'opérait toujours qu'en Côte d'Ivoire et prévoyait de devenir opérationnelle dans d'autres pays.²⁴⁶ La compagnie a attribué les retards dans le déploiement régional au processus d'approbation pays par pays de la BCEAO.²⁴⁷ La plate-forme Orange Money Mali ne dispose pas encore d'Orange Bank, mais la BCEAO cite la succursale malienne d'Orange Bank (Côte d'Ivoire) parmi les autres banques autorisées à opérer au Mali.²⁴⁸

Près d'un tiers (28,85%) de la population malienne âgée de 15 ans et plus détenaient un compte dans une institution financière en 2021, contre seulement 18% en 2017.²⁴⁹ Les comptes détenus par des femmes dans les institutions financières ont triplé, passant de 9,83% en 2017 à 28,29% en 2021 (sans compter les comptes mobile money).²⁵⁰ Au cours de la même période, le nombre de comptes détenus par des hommes a légèrement augmenté, de 26,77% en 2017 à 28,60% en 2021, ce qui suggère que l'écart entre les sexes au sujet de la possession de comptes dans les institutions financières a presque été comblé.²⁵¹ En 2017, 11,60% de la population avait un compte de débit et encore moins, 4,75%, utilisaient leurs cartes de débit pour le paiement.²⁵² En 2021, ces chiffres ont légèrement augmenté pour atteindre 14,56% avec un compte de débit et 6,91% avec leur carte de débit.²⁵³ Cet écart d'utilisation peut être attribué à plusieurs liens d'interopérabilité avec les portefeuilles mobiles disponibles sur le marché, faisant des téléphones mobiles le mode de paiement par défaut au lieu des cartes physiques.

Dans le but de remédier aux faibles taux bancaires, les gouvernements africains intègrent la finance islamique tout en mobilisant des capitaux à l'échelle mondiale pour financer des projets d'infrastructure et de développement.²⁵⁴

244 BCEAO, « Paysage bancaire BCEAO », BCEAO, dernière modification le 20 juin 2022, https://www-bceao-int.translate.goog/fr/content/paysage-bancaire?_x_tr_sl=fr&_x_tr_tl=fr&_x_tr_hl=fr&_x_tr_pto=wapp.

245 Reuters, « Orange launches digital banking in Ivory Coast, eyes further expansion », Reuters, 23 juillet 2020, <https://www.reuters.com/article/uk-ivorycoast-orange-bank-idUKKCN24O1Z9>.

246 Entretien avec un expert du marché des télécommunications, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

247 Quentin Velluet, « Jean-Louis Menann-Kouamé : 'Our success is based on that of Orange Money' », *The Africa Report*, 12 mai 2022, <https://www.theafricareport.com/2022736/jean-louis-menann-kouame-our-success-is-based-on-that-of-orange-money/>.

248 BCEAO, « Paysage bancaire », BCEAO, dernière modification le 30 juin 2022, <https://www.bceao.int/fr/content/paysage-bancaire>.

249 Asli Demirgüç-Kunt, et al., *The Global Findex Database 2021 : Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*, (Washington, D.C. : Groupe de la Banque mondiale, 2022), <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex>.

250 Ibid.

251 Ibid.

252 Ibid.

253 Ibid.

254 Abdi Latif Dahir, « Islamic finance is getting a footout across Africa », *Quartz*, 19 septembre 2018, <https://qz.com/africa/1395596/islamic-finance-in-africa-grows-in-mali-ivory-coast-togo/>.

La finance islamique est un système de banque de détail, de banque d'affaires et de marchés de capitaux qui respectent la *charia*. Il s'agit notamment des principes d'équité dans la prise en charge du risque mutuel, du partage des bénéfices et de l'interdiction des taux d'intérêt usuraires. Le Mali fait beaucoup mieux sur les marchés de capitaux islamiques que dans les banques islamiques. Le Mali est actuellement le quatrième plus grand émetteur d'obligations islamiques, *sukuk*, en Afrique, dépassé seulement par la Côte d'Ivoire dans la région de la BCEAO. La Société Islamique pour le Développement du Secteur Privé (SID) émet des *sukuk* et investit dans la construction d'une nouvelle banque islamique régionale. Coris Bank International a lancé des guichets bancaires islamiques au Mali, au Sénégal, au Bénin et en Côte d'Ivoire afin d'offrir des produits et services bancaires islamiques alternatifs aux personnes en dehors du secteur financier en raison du manque de produits conformes à la *charia*.²⁵⁵ Bien qu'elles aient un fort potentiel au Mali, les banques islamiques rencontrent des difficultés juridiques et de gouvernance de la *charia* et souffrent d'un manque de liquidité et d'innovation de produit, ainsi que de problèmes de personnel. Les systèmes bancaires islamiques utilisent traditionnellement des processus manuels pour assurer le respect des pratiques de la *charia*.²⁵⁶ Cela a rendu difficile la transformation numérique de la finance islamique. Cependant, des solutions telles que l'intelligence artificielle sont de plus en plus appliquées au cadre de la finance islamique, et c'est un domaine d'opportunité à mesure que l'écosystème financier du Mali évolue.^{257,258}

RÉSEAUX INTERCONNECTÉS NUMÉRISÉS DE SYSTÈMES FINANCIERS DÉCENTRALISÉS

Les *systèmes financiers décentralisés* (SFD) sont des réseaux de caisses d'épargne et de crédit et d'institutions de microfinance (IMF) qui offrent des comptes financiers alternatifs en dehors du système bancaire traditionnel. Les SFD sont apparus pour la première fois dans la sous-région de la BCEAO à la fin des années 1960.²⁵⁹ Si le taux de pénétration des SFD au Mali est relativement faible par rapport aux autres pays de l'UEMOA, c'est lui qui dispose du plus grand nombre de points d'accès financiers (voir tableau 2). Depuis le début des années 2000, le GdM met davantage l'accent sur la numérisation des SFD et l'interopérabilité entre les réseaux.²⁶⁰ Le réseau Kafo Jiginew a été créé en 1987, tandis que le réseau Nyèsigiso a été créé en 1993. Entre 2008 et 2015, l'Agence canadienne de développement international et d'autres acteurs du développement, tels que la Fondation Bill et Melinda Gates, ont soutenu le GdM dans le développement de technologies permettant de connecter les institutions membres des réseaux Nyèsigiso et Kafo Jiginew. Le système interinstitutionnel automatisé et les points de service d'accès financier permettent maintenant aux membres de ces banques coopératives d'accéder à leur argent partout au pays, partout où il y a une caisse d'épargne et de crédit à proximité. La numérisation du réseau dorsal des Systèmes Financiers Décentralisés (SFD) représente une autre opportunité pour élargir l'inclusion financière.

- 255 Société Islamique pour le Développement du Secteur Privé (SID), « Islamic Windows of Coris Bank International pave the way to achieve SDG goal by ensuring financial inclusion and shared prosperity », *ICD*, 20 juin 2018, <https://icd.africa-newsroom.com/press/islamic-windows-of-coris-bank-international-pave-the-way-to-achieve-sdg-goal-by-ensuring-financial-inclusion-and-shared-prosperity?lang=fr>.
- 256 Moussa Traoré et Nur Harena Redzuan, « An exploratory study on the opportunities and challenges towards the establishment of Islamic banking in Mali », dans *Pembinaan Tamadun Melalui Industri Patuh Syariah*, éd. Mohamad Fitri Mohamad Yusoff, Siti Syaivani Ghazali, Suria Rismawati Sanwari et Badriah Nordin (Selangor, Malaisie : International Islamic University Malaysia, 2021), 164-193. <http://irep.iiium.edu.my/95135/1/Dr%20Harena%20%281%29.pdf>.
- 257 Codebase Technologies, « World-class, Shariah-Compliant Digital Solutions for Islamic Banks », *Codebase Technologies*, consulté le 22 novembre 2022, <https://www.codebtech.com/islamic-banking/>.
- 258 Dawood Ashraf, « Digital Finance and Artificial Intelligence : Islamic Finance Challenges and Prospects », Institut de la Banque islamique de développement, 24 août 2021, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4199484>.
- 259 BCEAO, « Systèmes Financiers Décentralisés », *BCEAO*, consulté en novembre 2022, <https://www.bceao.int/en/content/decentralized-financial-systems>.
- 260 Gouvernement du Canada, « Inclusive finance reaching financially excluded persons in Mali », *Gouvernement du Canada*, consulté en juin 2022, <https://www.international.gc.ca/world-monde/stories-histoires/2019/mali-finance.aspx?lang=fra>.

TABLEAU 2 : Principaux indicateurs des systèmes financiers décentralisés de l'Union monétaire ouest-africaine (UMO) au 31/03/2022

	NOMBRE TOTAL DE SFD*	NOMBRE DE POINTS DE SERVICE	NOMBRE DE MEMBRES/ CLIENTS DES SFD	POPULATION ²⁶¹ (EN MILLIONS D'HABITANTS)	SFD TAUX DE PÉNÉTRATION**
BÉNIN	58	693	3,138,748	12,8	24,52%
BURKINA FASO	81	776	1,741,439	22,1	7,88%
CÔTE D'IVOIRE	46	321	2,862,782	27,7	10,33%
GUINÉE-BISSAU	6	6	10,693	2,1	0,51%
MALI	83	998	1,515,651	21,5	7,05%
NIGER	37	125	334,620	26,1	1,28%
SÉNÉGAL	122	784	3,827,626	17,7	21,63%
TOGO	75	668	3,852,551	8,7	44,28%

*SFD - Systèmes Financiers Décentralisés

** Calcul de l'auteur - nombre de membres du SFD en % de la population

Source : BCEAO - Département des Activités Bancaires et des Financements Alternatifs, 27 juillet 2022

MAUVAISE MAÎTRISE DE L'UTILISATION DES SERVICES MOBILE MONEY

Les services mobile money sont largement disponibles au Mali et le marché est dominé par Orange Money Mali et Mali-Moov Africa Malitel.²⁶² GSMA a donné au Mali un score élevé de 94 sur 100 pour les réseaux d'agents sur l'Indice de la réglementation de l'argent mobile 2021.²⁶³ Ce score évalue l'admissibilité de l'agent, son autorisation, ses activités et sa responsabilité. Dans les limites définies par la réglementation, les fournisseurs de services mobile money contrôlent la qualité des agents en fixant des critères pour leur enregistrement et en ayant une autorité limitée pour offrir des services de dépôt et retrait d'argent tout en limitant leur responsabilité en cas de pertes. Le score élevé signifie que le Mali dispose d'un environnement réglementaire et de fournisseurs de services favorable pour les agents.

Le taux de détention de comptes mobile money est passée de 24,40% en 2017 à 29,38% en 2021. Le taux de détention était de 38,61% dans les zones urbaines contre 24,86% dans les zones rurales en 2021. Le taux de détention de comptes par les hommes est passée de 29,12% en 2017 à 32,59% en 2021. Le nombre de femmes titulaires d'un compte est passé de 19,84 % à 26,35 % au cours de la même période. Cela peut être attribué au fait que la BCEAO a assoupli les conditions d'enregistrement, et ce dans le but de faciliter l'ouverture d'un compte mobile money pendant la pandémie de la COVID-19 afin d'accélérer les transferts d'argent du

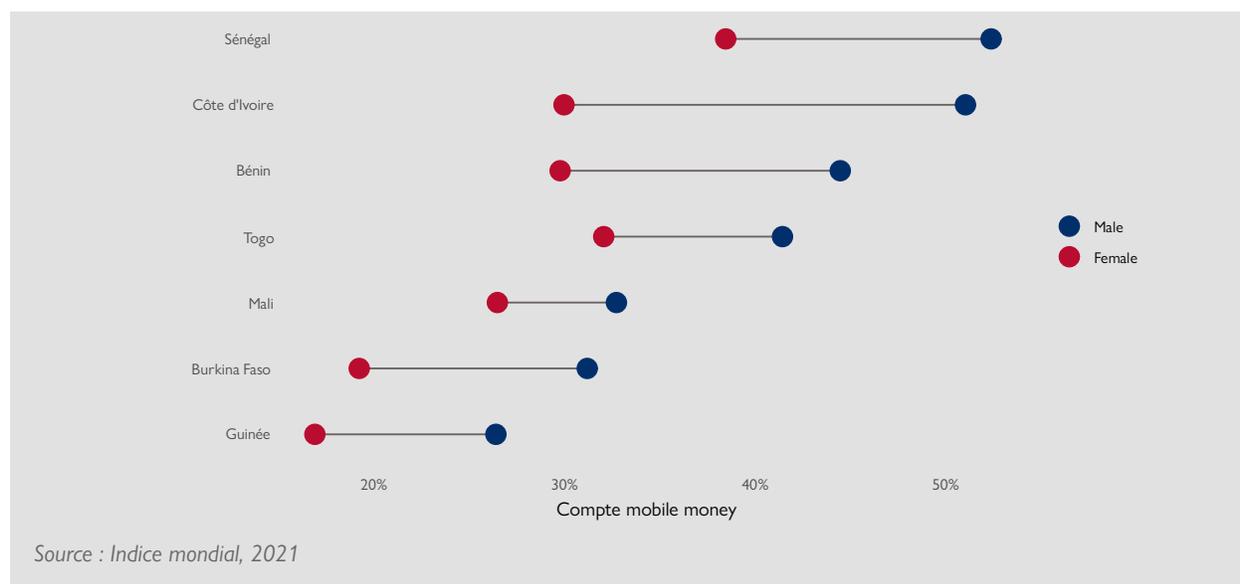
261 Fonds des Nations Unies pour la population (UNFPA), « Tableau de bord de la population mondiale », UNFPA, 2022, <https://www.unfpa.org/data/world-population-dashboard>.

262 BCEAO, « Établissement de Monnaie Électronique / SFD : Systèmes Financiers Décentralisés », BCEAO, dernière modification le 16 août 2022, <https://www.bceao.int/fr/content/etablisements-de-monnaie-electronique>.

263 Sakshi Chadha, Kennedy Kipkemboi et Brian Muthiora, *The Mobile Money Regulatory Index 2021 Regional & Country Profiles* (Londres, Royaume-Uni : GSMA, 2021), 50, <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2021/10/Mobile-Money-Regulatory-Index-2021.pdf>.

gouvernement aux particuliers.²⁶⁴ L'écart entre les sexes en matière de détention de comptes mobile money était le plus marqué avant l'adoption ou l'enregistrement d'un compte. En effet, les femmes sont moins susceptibles de posséder un téléphone portable et les hommes ont tendance à être des décideurs financiers et des chefs de ménage. Une fois abonnées, les femmes utilisent moins souvent les services mobile money et effectuent moins de transactions que les hommes.²⁶⁵

FIGURE 13 : Utilisation de services mobile money par les hommes et les femmes en Afrique de l'Ouest



Seulement 12,53% de la population du Mali a déclaré qu'ils pouvaient utiliser un compte mobile money sans l'aide de quelqu'un, y compris un agent. Au niveau régional, ces pourcentages peuvent se comparer à un quart de la population au Bénin et au Togo et à un tiers en Côte d'Ivoire et au Sénégal utilisant indépendamment leurs comptes mobile money sans assistance. Ainsi, alors que l'écart de détention de comptes se réduit, en particulier pour les femmes, l'écart d'utilisation, où les femmes négocient des montants inférieurs et moins fréquemment que les hommes, pourrait s'expliquer par de faibles niveaux de compétence dans la navigation sur les plateformes mobile money.

LA NOUVELLE LICENCE DE MONNAIE ÉLECTRONIQUE ACCROÎT LA CONCURRENCE

Le Mali compte au moins 18 FinTech avec 11 partenaires de financement au nombre desquels des investisseurs providentiels et des investisseurs en capital-risque.²⁶⁶ Orange Mali, Wave Mobile Money, Move Money et SAMA Money sont les principaux fournisseurs de services mobiles money.²⁶⁷ Le 14 avril 2022, la BCEAO a délivré à Wave la première licence de monnaie électronique à une société FinTech en Afrique de l'Ouest, lui donnant un accès direct à la Banque centrale. Après Orange, Wave n'est que le deuxième fournisseur de service mobile

264 Alan Gelb et Anit Mukherjee, « COVID-19 : How Countries Can Use Digital Payments for Better, Quicker Cash Transfers », *Center for Global Development*, 6 avril 2020, <https://www.cgdev.org/blog/covid-19how-countries-can-use-digital-payments-better-quicker-cash-transfers>.

265 Elisa Minischetti, *Connected Women Webinaire - Le fossé entre les sexes en matière d'argent mobile : les enseignements de la Côte d'Ivoire et du Mali* (Londres, Royaume-Uni : GSMA, 2017), 5, https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2017/07/CW_Cote_Mali_gendergap_Phase2_V2_WEBOK.pdf.

266 MicroSave Consulting, *FinTech inclusives en Afrique francophone – Rapport pays : Mali* (Washington, D.C. : Microsave Consulting, 2020), <https://www.microsave.net/wp-content/uploads/2020/07/Inclusive-FinTechs-in-Francophone-Africa-Mali-country-report.pdf>.

267 Entretien avec un expert du marché des télécommunications, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

money non bancaire au Mali à émettre de la monnaie électronique directement aux clients.^{268,269} Orange a bénéficié de l'avantage concurrentiel de la notoriété de la marque et de la longévité sur le marché ainsi que d'une plateforme diversifiée grâce aux partenariats et à sa future banque numérique.²⁷⁰ Cependant, ses désaccords commerciaux sur la vente de temps d'antenne et la commission pour les appels et les ajustements de prix²⁷¹ suggèrent que la délivrance de la licence de monnaie électronique à Wave changera la donne pour le marché du mobile money. Les clients ont protesté contre le fait que les rajustements de prix par les ORM en réponse à l'entrée de Wave sur le marché signifiaient qu'ils facturaient trop cher les clients depuis le début (voir Encadré 9). Il est essentiel de permettre la réglementation en matière de licences, de concurrence loyale et de supervision basée sur les risques pour que les FinTech puissent se développer et opérer dans la région de l'UEMOA; Wave ne fait pas exception. La société prévoit des campagnes d'éducation de toutes les parties prenantes aux niveaux local et régional par le biais de partenaires de l'écosystème pour construire un secteur financier plus compétitif qui offre une inclusion financière universelle.²⁷²

ENCADRÉ 9 : Wave Mobile Money

- Wave Mobile Money, une FinTech américaine et sénégalaise, propose des services mobile money au Mali dans le cadre d'un modèle de partenariat dirigé par une banque depuis août 2021, après son lancement au Sénégal en 2018, puis en Côte d'Ivoire en 2020.²⁷³
- Wave Mobile Money propose des transferts d'argent de personne à personne, des paiements de factures gratuits, dépôts gratuits, retraits avec des frais de transfert de 1%.
- La plate-forme Wave est basée sur Internet, nécessitant donc un smartphone ou, pour ceux qui n'en disposent pas, l'utilisation d'une carte physique avec un code QR pour que les agents puissent numériser et faciliter les transactions. Le Service supplémentaire pour données non structurées (USSD) est un service de sauvegarde pour les agents qu'ils peuvent utiliser en cas d'absence de connectivité.
- Les clients n'ont plus besoin de retirer des fonds de leur compte bancaire pour les placer dans le portefeuille Wave. Ils peuvent acheminer les fonds directement vers un portefeuille Wave.
- Avec une concurrence accrue, Orange a réduit ses frais de transaction de 3% à 1% et éliminé les frais de retrait en 2021 pour s'aligner sur la structure de prix de Wave en prévision de la licence de monnaie électronique.²⁷⁴
- Le modèle économique de Wave repose sur l'infrastructure des télécommunications et est facturé deux fois sur les services de téléphonie de différents opérateurs de réseau mobile pour le service de transfert d'appels afin d'exploiter leurs centres d'appels de service à la clientèle.

L'INTEROPÉRABILITÉ S'ÉTEND À L'ÉCHELLE NATIONALE ET RÉGIONALE

La réglementation de la BCEAO régit l'interopérabilité entre les banques et les portefeuilles au Mali et entre les pays de l'UEMOA. En 2017, la BCEAO a lancé le projet de plateforme d'interopérabilité des services financiers numériques en partenariat avec la Banque africaine de développement et la Fondation Bill et Melinda

268 Tawanda Karombo, « First E-Money License Issued To West African Fintech », *Global Finance*, 9 mai 2022, <https://www.gfmag.com/magazine/may-2022/first-e-money-license-issued-west-african-FinTech>.

269 Kingsley Kobo, « How Wave rise to become Francophone Africa's first unicorn », *Quartz*, 18 juillet 2022, <https://qz.com/africa/2189528/how-wave-rose-to-become-francophone-africas-first-unicorn/>.

270 Entretien avec un expert du marché des télécommunications, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

271 Quentin Velluet, « Sénégal/Côte d'Ivoire : Wave, la fintech qui bouscule l'industrie du mobile money? » *The Africa Report*, 20 juin 2021, <https://www.theafricareport.com/97171/senegal-cote-divoire-wave-the-fintech-thats-shaking-up-the-mobile-money-industry/>.

272 Entretien avec Wave Mali, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

273 Ibid.

274 Kobo, « How Wave rose to become Francophone Africa's first unicorn. »

Gates.²⁷⁵ Le projet quinquennal de 11,3 millions de dollars USD devrait créer la plus grande plateforme d'interopérabilité régionale en Afrique. Il devrait être pleinement opérationnel en 2023 et relier 130 banques, 33 émetteurs de monnaie électronique (dont six ORM), plus de 300 IFM et huit bons du Trésor.²⁷⁶ Les transferts d'argent via les services bancaires mobiles ne pourront être effectués qu'entre les comptes détenus dans les pays de l'UEMOA.

Alors qu'Orange est réticent à s'intégrer aux FinTech de la région, il a annoncé son intention d'offrir *Mowali*, un service de paiement interentreprises avec MTN Mobile Money en Afrique du Sud. Ce produit permettrait à plus de 338 millions d'abonnés aux services mobile money à travers l'Afrique d'effectuer des paiements entre clients marchands auprès de plusieurs ORM.²⁷⁷ Cependant, l'initiative a stagné en raison de la résistance des banques centrales. Au Mali, Orange a lancé un modèle d'interopérabilité banque-portefeuille en 2015, interconnectant Orange à Ecobank.²⁷⁸ En 2018, Orange Money Mali s'est associé à *Première Agence de Microfinance* pour proposer *Singa Ni Mara*, le premier produit d'épargne et de microcrédit numérique de la région. Les clients peuvent recevoir instantanément entre 1 000 et 50 000 CFA (environ 1 USD à 79 USD) directement sur leurs comptes Orange Mobile Money et rembourseront le prêt dans les 30 jours.²⁷⁹

SWITCH NATIONAL DE PAIEMENT GÉRÉ PAR UNE BANQUE CENTRALE RÉGIONALE

Un système national de compensation des paiements ou switch est un ensemble d'instruments, de procédures et de règles qui simplifient le traitement des transactions financières électroniques entre acheteurs et vendeurs et permet le transfert de fonds d'une institution financière à une autre. La BCEAO est responsable de la gestion du Système Interbancaire de Compensation Automatisé (SICA-UEMOA) de l'UEMOA et des systèmes de paiement du Système de Transfert Automatisé et de Règlement (STAR-UEMOA) de l'UEMOA.²⁸⁰ Le SICA-UEMOA est composé de neuf systèmes de compensation, d'un système national pour chacun des États membres de l'UEMOA (y compris le Mali) et d'un système de compensation régional. Les participants au SICA-UEMOA sont les banques, la BCEAO, la poste et la trésorerie. Le Groupement Interbancaire Monétique de l'UEMOA (GIM-UEMOA) est chargé de développer des systèmes de paiement électronique dans tous ses États membres.²⁸¹ En 2020, la Banque centrale a déployé un mécanisme visant à automatiser la participation des IMF aux systèmes de paiement de l'Union, accompagné d'une formation destinée aux gestionnaires d'IMF. L'objectif était d'accroître la rapidité et de réduire le coût des transactions avec les clients.²⁸²

LES PAIEMENTS NUMÉRIQUES EN RETARD SUR LEURS HOMOLOGUES RÉGIONAUX

Les paiements numériques sont moins fréquemment utilisés au Mali que leurs homologues de l'UEMOA (à l'exception du Burkina Faso). En 2021, 34% de la population malienne a effectué un paiement numérique contre

275 ADFI, « WAEMU digital financial services interoperability platform », ADFI, consulté en octobre 2022, <https://www.adfi.org/projects/waemu-digital-financial-services-interoperability-platform>.

276 Ennatu Domingo et Chloe Teevan, « Africa's journey towards an integrated digital payments landscape and how the EU can support it », ECDPM, 23 mai 2022, <https://ecdpm.org/work/africas-journey-integrated-digital-payments-landscape-how-eu-can-support>.

277 Marcus Lawrence, « Orange and MTN partner for Mowali payments joint venture », *Business Chief*, 19 mai 2020. <https://businesschief.eu/technology/orange-and-mtn-partner-mowali-payments-joint-venture>.

278 Ron Paillon, « Interopérabilité des services de mobile money : l'inévitable évolution vers le modèle hub », *Sofrecom*, consulté en octobre 2022, <https://www.sofrecom.com/en/news-insights/the-interoperability-of-mobile-money-services-inevitable-evolution-towards-the-hub-model.html>.

279 Orange Mali, « Singa Ni Mara » *Orange Mali*, consulté en mai 2022, <https://www.orangemali.com/fr/services-financiers/singa-ni-mara.html>.

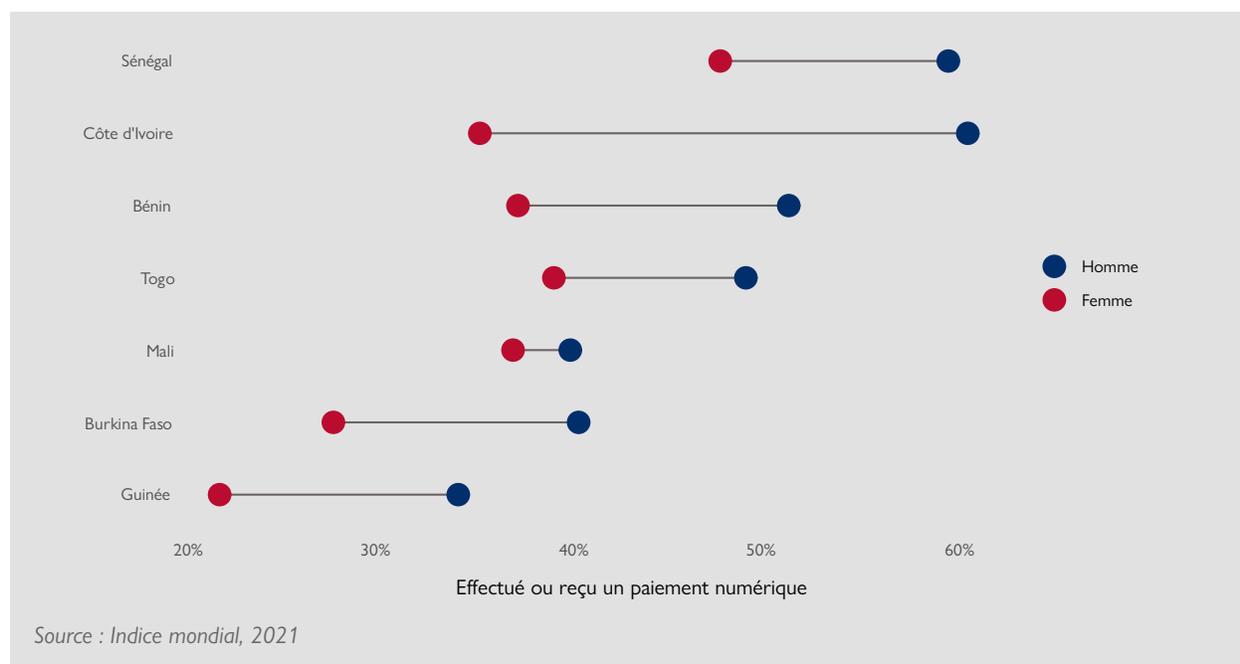
280 BCEAO, « Gestion des systèmes de paiement », BCEAO, consulté en mai 2022, <https://www.bceao.int/en/content/payment-systems-management>.

281 BCEAO, « Monétique interbancaire régionale », BCEAO, consulté en mai 2022, <https://www.bceao.int/fr/content/monetique-interbancaire-regionale>.

282 BCEAO, *Rapport annuel 2020 (version résumée)* (Dakar, Sénégal : BCEAO, 2020), 41, https://www.bceao.int/sites/default/files/2021-11/BCEAO_ANNUAL_REPORT_2020.pdf.

42% au Bénin, 46% en Côte d'Ivoire, 51% au Sénégal et 41% au Togo.²⁸³ En combinant les paiements numériques effectués avec les paiements reçus, le Mali accusait toujours un retard de 38%, contre 44% au Bénin et au Togo, 48% en Côte d'Ivoire et 53% au Sénégal.²⁸⁴

FIGURE 14 : Utilisation des paiements numériques par les hommes et les femmes en Afrique de l'Ouest



Dans le but de promouvoir l'utilisation des SFD durant la pandémie de COVID-19, la BCEAO a réduit les frais des transferts de monnaie électronique de moins de 5 000 CFA (environ 8 USD) et a également éliminé les frais de transaction des paiements de factures d'eau et d'électricité initiés via des téléphones mobiles de moins de 50 000 CFA (environ 79 USD). La BCEAO a également assoupli les exigences de la réglementation connaissance du client (KYC) afin de permettre aux enregistrements SIM existants de s'abonner aux portefeuilles mobile money et d'augmenter les limites sur les soldes de comptes mobile money.²⁸⁵

TRANSFERTS INFORMELS DE FONDS À TRAVERS LE SYSTÈME HAWALA

Les envois de fonds personnels reçus au Mali représentaient 5,7% du PIB en 2020.²⁸⁶ La Banque mondiale estime que ces taux pourraient être doublés ou triplés si l'on tenait compte également des envois de fonds informels.²⁸⁷ Les systèmes *Halawa* sont des systèmes de transfert informels qui existent légalement et parfois illégalement dans différents pays sous des noms différents. Par exemple, ces systèmes existent en Inde depuis le 8ème siècle, avec le terme arabe « *hawala* » qui signifie la confiance. La GSMA a constaté qu'environ 60% des ménages au Burkina Faso et au Sénégal utilisaient des envois de fonds informels via le système *hawala* ou par l'intermédiaire

283 Demirgüç-Kunt, et al., *The Global Findex Database 2021 : Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*.

284 Ibid.

285 Erdoog Yongo, Christopher Lowe et Yiannis Theodorou, *Access to Mobile Services and Proof of Identity 2021 : Revisiting SIM Registration and Know Your Customer (KYC) Contexts during COVID-19* (Londres, Royaume-Uni : GSMA, 2021), 32, <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2021/04/Digital-Identity-Access-to-Mobile-Services-and-Proof-of-Identity-2021.pdf>.

286 Banque mondiale, « Personal remittances, received (% of GDP) - Mali, 2020 », *Banque mondiale*, consulté en novembre 2022, <https://data.worldbank.org/indicator/BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS?locations=ML>.

287 Kingsley Kobo, « How economic sanctions Drive money transfers in west Africa underground », *Quartz*, 8 novembre 2021, <https://www.yahoo.com/video/economic-sanctions-drove-money-transfers-152052125.html>.

de sociétés de transport qui sont également répandues au Mali.²⁸⁸ Même si la publicité des services *hawala* se fait ouvertement, ils sont illégaux. Tous les services *hawala* ne sont pas enregistrés et la réglementation relative à ces services et son application sont déficientes. La BCEAO estime que plus de 450 millions de dollars américains sont transférés à l'intérieur de ses huit pays membres, chaque année à travers cette méthode (encadré 10). La confiance est le principal moteur générant des clients récurrents qui opèrent principalement avec de l'argent, ce qui présente également un risque de vol ou de perte.²⁸⁹

ENCADRÉ 10 : Exemple de fonctionnement du système de transfert d'argent hawala

1. Un client se rend dans un bureau non officiel derrière le guichet de la compagnie de bus Binke Transport à Bamako. Il veut envoyer de l'argent à sa mère à Gao, dans le nord du Mali, à 18 heures de route.
2. Le client remet de l'argent à l'agent *hawala* (*hawaladar*) et fournit des informations sur le destinataire et la destination. Les informations du client et du destinataire peuvent être documentées dans un registre manuscrit non officiel.
3. Le *hawaladar* envoie un texto à son contact à Gao et informe le client d'informer la mère de récupérer l'argent de ce contact dans une heure.
4. Un autre client encaisse l'argent envoyé par son frère de Gao. Il achète les marchandises demandées par son frère, qui sont livrées par la Binke Bus Company.
5. Dans les deux cas, l'argent liquide n'est pas échangé directement entre le *hawaladar* et son contact à Gao.
6. À la fin de la semaine, les *hawaldars* de Bamako et de Gao ont facilité une douzaine de transactions, mais le *hawaladar* de Gao a un solde positif. Il utilise un service mobile money pour effectuer un dernier paiement au *hawaladar* de Bamako, et leurs comptes sont réglés.

Les *Hawaladars* utilisent des options FinTech moins chères comme Orange ou Wave plutôt que des services bancaires ou de transfert d'argent professionnels pour régler virtuellement les transactions avec leurs contacts.²⁹⁰ Pour les transactions transfrontalières, le coût de transaction pour l'envoi de 230 000 CFA (environ 395 USD) du Sénégal au Mali via Orange Money est de 1,5% contre 4,13% via MoneyGram. Les clients *Hawala* n'ont pas besoin d'avoir un compte mobile money, car ils peuvent simplement remettre de l'argent à un *hawaladar*. Même si un nombre relativement faible de personnes utilisent les services mobile money directement à partir de leurs propres comptes, un groupe plus important pourrait l'utiliser indirectement en travaillant avec des *hawaladars*. Cela rend difficile la traçabilité des fonds et l'application des mesures de lutte contre le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme (LBC/LFT). Les exigences de fonctionnement du système *hawala* exposent également les réseaux aux activités illégales.

LA MONNAIE NUMÉRIQUE EST UTILISÉE MÊME SI ELLE EST INTERDITE

Le Mali est classé 97^{ème} sur 146 pays sur l'indice mondial d'adoption des cryptomonnaies 2022 pour l'adoption globale de la crypto-monnaie, mais est classé 25^{ème} pour le volume des échanges de personne à personne.²⁹¹ Le Mali est l'un des 23 pays africains sur 51 pays dans le monde qui ont explicitement ou implicitement interdit la

288 Claire Scharwatt et Chris Williamson, *L'argent mobile franchit les frontières : Nouveaux modèles de transferts en Afrique de l'Ouest* (Londres, Royaume-Uni : GSMA, 2015), 6, https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2015/04/2015_MMU_Mobile-money-crosses-borders_New-remittance-models-in-West-Africa.pdf.

289 Anne Look, « Malians Shelter to Black Market to Transfer Cash », *Voice of America*, 29 août 2012, <https://web.archive.org/web/20120901215342/http://www.voanews.com/content/mail-western-union-black-market/1497859.html>.

290 La CEDEAO et le Groupe Intergouvernemental d'Action contre le Blanchiment d'Argent en Afrique de l'Ouest (GIABA), *Mesures de lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme : Rapport d'évaluation mutuelle du Mali* (Dakar, Sénégal : GIABA, 2019), <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/mer-fsrb/GIABA-Mutual-Evaluation-Mali-2019.pdf>.

291 Kim Grauer, Will Kueshner et Henry Updegrave, *The 2022 Geography of Cryptocurrency Report* (New York, NY : Chainalysis, 2022), 86, https://go.chainalysis.com/rs/503-FAP-074/images/2022-Geography-of-Cryptocurrency.pdf?mkt_tok=NTAzLUZBUC0wNzQAAAGHk-qqKqsOjkl1QxlGar6Ytlc98ajFHReZQhpbkMjhak4i3DKCYHKxNrw0HBxiG3ofSPxAnY4W3z6hVe0NvSc4md5_Sg_c8_3TLVwVwRwlm.

crypto-monnaie.²⁹² Ce dernier interdit aux bourses de crypto-monnaie, aux banques et aux autres institutions financières de « négocier des crypto-monnaies ou d'offrir des services aux particuliers/entreprises qui négocient des crypto-monnaies », alors qu'en vertu d'une interdiction explicite, il est criminel de négocier ou de détenir des crypto-monnaies. Le Mali a fait une interdiction implicite. Il sera intéressant de suivre l'évolution de la monnaie numérique au Mali, car la République centrafricaine est récemment devenue le premier pays africain à adopter le Bitcoin comme monnaie légale au mépris de son régulateur de la politique monétaire, la Banque des États d'Afrique centrale.²⁹³ Le *Centre d'Innovation de Recherche Technologique et d'Industrie Créative (CIRTIC)*, dont le prédécesseur était la start-up Group Famib, a introduit la crypto-monnaie Kalisi au Mali. L'interviewé e répondant a reconnu un vide juridique malgré l'adoption récente d'une loi sur les systèmes de cryptographie qui régleme la communication et le stockage des données sous des formes sécurisées et généralement cryptées.²⁹⁴ L'interviewé a partagé que le Mali n'aurait pas dû interdire les crypto-monnaies, mais aurait plutôt de proposer un cadre réglementaire, étant donné que les gens utilisaient déjà les monnaies numériques et ne voulaient pas risquer leurs revenus. Cependant ce n'est pas une priorité, compte tenu d'autres lacunes réglementaires, telles que le manque de protection des consommateurs en ligne pour les marchés numériques. Des initiatives sont en cours pour créer des crypto-monnaies contrôlées par le gouvernement, autrement appelées Monnaies Numériques de Banque Centrale (MNBC), le développement de « Eco », la monnaie numérique unique régionale de la CEDEAO. En 2016, l'UAEMO a commencé à tester une monnaie numérique potentielle à l'échelle de l'Union appelée eCFA au Sénégal, mais elle a annulé le projet après le retrait du soutien de la BCEAO.

ABSENCE DE PROTECTION DES CONSOMMATEURS EN LIGNE

Le Mali n'a pas de politique de protection des consommateurs en ligne pour les marchés numériques. Ceci est problématique, puisque de nombreuses personnes interviewées ont mentionné la forte prévalence de la méfiance des consommateurs à l'égard de la finance numérique et du commerce électronique au Mali. La confiance est un obstacle majeur à la participation aux marchés numériques dans toute la région.²⁹⁵ Grâce à la supervision de la BCEAO à la Banque centrale, l'assurance-dépôts ne couvre que les établissements de crédit et les systèmes financiers décentralisés au Mali et dans d'autres États membres de la zone BCEAO. Les fonds détenus dans un compte flottant dans une institution financière par un émetteur de monnaie électronique seraient couverts, mais il n'y a pas de dispositions de transmission pour la valeur stockée sur les comptes mobile money individuels.²⁹⁶ Bien qu'il existe une loi supplémentaire de 2010 pour la protection des données personnelles, la CEDEAO n'a pas de politique de protection des consommateurs en ligne pour les marchés numériques. La CEDEAO travaille avec les États membres sur une directive régionale sur la protection des consommateurs et révisé l'acte complémentaire actuel de la CEDEAO sur les transactions électroniques au sein de la CEDEAO afin d'accroître la confiance dans les transactions en ligne.²⁹⁷

292 Business Compiler, « List of 51 Countries that Have Banned Cryptocurrency », *Business Compiler*, 4 janvier 2022, <https://www.businesscompilerng.com/2022/01/list-of-51-countries-that-have-banned.html>.

293 Ryan Browne, « Central African Republic becomes second country to adopt bitcoin as legal tender », *CNBC*, 29 avril 2022, <https://www.cNBC.com/2022/04/28/central-african-republic-adopts-bitcoin-as-legal-tender.html>.

294 Entrevue avec CIRTIC and Cluster Digital Africa, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

295 Entrevue avec la Commission de la CEDEAO, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

296 Chadha, Kipkemboi et Muthiora, *L'Indice de Réglementation de l'Argent Mobile 2021 Profils Régionaux et nationaux*.

297 Entrevue avec la Commission de la CEDEAO, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

3.3. COMMERCE ÉLECTRONIQUE INFORMEL ET SOUS-DÉVELOPPÉ

Les personnes interviewées ont reconnu que le commerce électronique du Mali est sous-développé et évolue lentement. La DNEN reconnaît que le commerce électronique était en hausse, mais que la plupart des activités se déroulaient sur les réseaux sociaux, principalement Facebook. Le défi pour le gouvernement de transition est de savoir comment inciter les commerçants à opérer de manière officielle.²⁹⁸ Les compétences en commerce électronique manquent tant du côté de l'offre que de la demande. Certains fournisseurs ne sont pas assez bien informés pour rédiger des propositions cohérentes pour devenir des vendeurs formels sur les plateformes de vente en ligne. Les personnes interviewées ont déclaré que certains segments de la population malienne, en particulier ceux qui sont plus âgés et moins instruits, ne sont pas au courant de l'existence des achats en ligne. Cependant, de plus en plus de Maliens se sont tournés vers les achats en ligne pendant la pandémie de COVID-19, ce qui a contribué à sensibiliser et à apprécier la commodité des plateformes de vente en ligne.

DES POLITIQUES CONNEXES EXISTENT, MAIS IL MANQUE UN CADRE NATIONAL POUR LE SECTEUR DU COMMERCE ÉLECTRONIQUE

Lorsque *Mali Numérique 2020* a été adopté en 2014, le MCEN, a rédigé, en collaboration avec les départements en charge de la justice, du commerce et de l'intérieur, quatre projets de loi relatifs à la société de l'information, la cryptographie, la cybercriminalité et le commerce électronique. Les trois premières sont maintenant des lois, mais aucune stratégie nationale globale ou de législation n'existe pour le commerce électronique au moment de la présente évaluation. Plusieurs lois fondamentales existent au Mali sur les transactions électroniques, y compris les transactions transfrontalières, la protection des données, la cybercriminalité, l'interopérabilité des services, la cybercriminalité, l'art et le droit d'auteur et la délivrance de certificats électroniques. Cependant, il manque une coordination entre ces lois et des lacunes politiques continuent d'exister pour le secteur. La loi la plus conséquente pour le secteur est la loi n° 2016-012 qui régit le transfert et l'échange de données par voie électronique par le biais de transactions, d'échanges et de services électroniques.²⁹⁹ Bien que les dispositions de la loi malienne sur les transactions électroniques couvrent les fondements essentiels du droit de la consommation pour que les conditions de vente soient divulguées, certaines plateformes de commerce électronique du Mali ne fournissent pas d'informations permettant aux consommateurs de connaître leurs droits en matière de vente en ligne. La loi traite également des transactions électroniques transfrontalières. Cependant, les opérateurs maliens ont des difficultés à interpréter les lois d'autres pays.

Au moment de la présente évaluation, la Commission de la CEDEAO élaborait la future stratégie régionale du commerce électronique qui servira de cadre réglementaire aux États membres pour élaborer des stratégies nationales et une législation visant à combler les lacunes de la réglementation en vigueur. La Côte d'Ivoire est le seul pays de la région qui dispose d'une stratégie nationale de commerce électronique. Les personnes interviewées ont partagé les conclusions des évaluations régionales de l'état de préparation au commerce électronique menées dans plusieurs pays, dont le Mali, qui ont éclairé la rédaction de la stratégie régionale. Les ministères du commerce comme le *Ministère de l'Industrie et du Commerce* du Mali mettent l'accent sur les infrastructures et les technologies numériques, mais ne coordonnent ni ne relient les activités commerciales des différentes industries de l'économie numérique. Ils n'ont pas non plus de structure administrative ou de département en charge du commerce électronique. Les consommateurs et les entreprises se méfient des paiements électroniques ainsi que des services ou des actions tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Le secteur ne dispose pas non plus de systèmes de surveillance des données au niveau national et seules les

298 Entrevue avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

299 CNUCED, *Mali Evaluation rapide de l'état de préparation au commerce électronique* (Genève, SW : CNUCED, 2020), 32, <https://unctad.org/webflyer/mali-rapid-assessment-e-commerce-ready>.

entreprises privées collectent leurs propres données. Les données ne sont pas centralisées ou partagées publiquement, ce qui rend difficile la lisibilité du secteur dans son ensemble. En termes de participation inclusive, l'économie du Mali est largement informelle et la participation des femmes au commerce électronique est faible. Il y a des préoccupations quant à la façon d'introduire plus d'entrepreneurs au commerce électronique. Enfin, comme pour l'adoption des outils numériques dans leur ensemble, de lacunes importantes existent en matière d'alphabétisation. Ces lacunes existent également dans la maîtrise de la gestion efficace d'une entreprise, y compris l'utilisation des plateformes de commerce électronique.

DÉVELOPPEMENT DES PLATEFORMES DE VENTE ET AUCUN PAIEMENT NUMÉRIQUE EN PLACE

Les membres du secteur privé interviewés ont tous mentionné une augmentation du recours au commerce électronique au cours des cinq dernières années. Sodishop, la première plateforme de vente au Mali, n'a que cinq ans d'existence (voir Encadré 11). Les autres grandes sociétés de commerce électronique sont Ziqqi, Damoushop, Malisuguba, Bisugu, FaniMali, Banaba et Zhooma.³⁰⁰ Il existe également des plateformes comme Jumia Mali, une plateforme de petites annonces gratuites.³⁰¹ Jumia Mali publie des directives claires avertissant les consommateurs de ne pas effectuer des paiements par mobile money ou autres transferts numériques jusqu'à ce qu'ils aient vu le produit. Cet avertissement sert à prévenir les consommateurs sur ce type de site. De nombreuses plateformes de vente ne semblent pas publier clairement les conditions de vente et les mécanismes de dédommagement des consommateurs; cela peut décourager les consommateurs de compléter leurs achats en ligne.

ENCADRÉ 11 : Sodishop - La première plateforme de commerce électronique au Mali

Sodishop agit comme intermédiaire entre les vendeurs et les acheteurs et livre dans presque toutes les régions, y compris Gao, Kayes et Kita.³⁰² Il dispose d'un site Web et d'une application mobile, ainsi que d'une plate-forme de commerce électronique interentreprises. Sodishop a rapporté qu'avant de conclure des accords contractuels pour de nouvelles transactions commerciales, la plateforme accompagne les fournisseurs sur la mise en place du commerce électronique de base et leurs responsabilités. Le répondant a cité le faible niveau d'alphabétisation et le faible niveau d'alphabétisation numérique comme des défis et a déclaré que Sodishop travaille sur le développement de la plateforme centré sur l'humain.³⁰³ Le paiement à la livraison est la méthode préférée de leurs clients, mais les paiements à partir de portefeuilles mobiles sont également acceptés. Sodishop développe son propre produit de paiement, Sodipay, qui va intégrer dans ses plateformes. Sodishop utilise sa propre flotte de motos et de voitures pour les livraisons dans différentes régions au-delà de Bamako et n'utilise des sociétés de transport que pour des commandes beaucoup plus importantes. Sodishop a dû faire face à de longs retards à la frontière lors de l'expédition de produits à travers les frontières. La société a essayé de s'associer à une agence locale au Burkina Faso pour que les clients reçoivent leurs commandes de l'agence, mais il a été trop difficile de finaliser un tel arrangement.

Les paiements numériques ne sont pas courants pour les clients et les fournisseurs; même les chèques papier représentent un défi pour les fournisseurs. Les personnes interviewées ont rapporté que les consommateurs ne font pas confiance aux plateformes en ligne. Bien qu'ils puissent visiter les plateformes et commander des produits, ils évitent les paiements numériques au moment de clôturer les achats. Bien que certaines plateformes aient des systèmes de paiement intégrés, la plupart des commandes sont en espèces à la livraison. Les clients

300 Entrevue avec Sodishop, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

301 Jumia Mali, « Jumia Mali », *Jumia Mali*, consulté le 18 novembre 2022, <https://ml.jumia.com/>.

302 Entrevue avec Sodishop, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

303 Ibid.

peuvent également utiliser Orange Money, eTouch et d'autres portefeuilles mobiles. WhatsApp est également intégré dans certains sites pour permettre aux clients d'effectuer des commandes sur la plate-forme de messagerie. Par exemple, Smart Market est un marché en ligne des produits frais livrés pour un montant forfaitaire partout dans la région de Bamako.³⁰⁴ Bien que le site Web mentionne que les paiements peuvent être effectués par carte Visa ou par Orange Money, les clients sont dirigés vers une plate-forme de messagerie WhatsApp intégrée lorsqu'ils cliquent pour commander un article.

Le paiement à la livraison expose également les opérateurs de commerce électronique à un risque accru de pertes. Parfois, les commandes sont refusées par les clients lorsqu'elles sont livrées parce qu'un membre plus jeune du ménage, généralement un enfant plus âgé, a passé une commande à l'insu ou sans la permission d'un parent. Cela ne se produirait pas avec les paiements numériques, car les clients auraient payé avant la livraison. Comme mentionné précédemment, tous les opérateurs de commerce électronique ne fournissent pas de conditions de vente, y compris des informations sur les recours par les consommateurs. Cela pourrait être la raison pour laquelle les clients insistent sur le paiement à la livraison comme moyen de gérer leur propre niveau de risque et d'assurer la qualité du service (ou de conserver la possibilité de recevoir des remboursements ou des échanges en cas d'insatisfaction avec le produit).

MAUVAISE LOGISTIQUE ET FACILITATION DU FRANCHISEMENT DES FRONTIÈRES

Le mauvais état du réseau routier, l'absence de gestion logistique automatisée et la pénurie d'entrepôts sont les problèmes qui affectent le système d'appui logistique au Mali.³⁰⁵ Les experts régionaux ont mentionné une infrastructure logistique de soutien médiocre, des services de transport coûteux, une mauvaise intégration de l'ensemble de la chaîne de valeur du commerce électronique, ainsi qu'un système d'adressage physique défectueux et un manque de services de livraison postale.^{306,307}

Les petits opérateurs de commerce électronique formels et informels comme Hogan Express, lancé en 2021, n'ont pas leur propre flotte de transport et dépendent exclusivement des services de transport. Bien que Hogan Express ne soit basé qu'à Bamako, il assure les livraisons dans tout le Mali. Lorsque quelqu'un commande du matériel, celui-ci lui est envoyé via Teliman Mali, un service de moto-taxi lancé en 2018 pour les passagers et les services de livraison par messagerie. Le client reçoit alors sa commande directement de Teliman.

La Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED) a également constaté que les entreprises du secteur privé préfèrent DHL et d'autres compagnies maritimes privées comme K-Xpress et GlobalPax au bureau de poste national.³⁰⁸ Plusieurs opérateurs de commerce électronique ont exprimé leur manque de confiance dans le service national de livraison postale. Certains ont mentionné que cela faisait des années qu'ils n'avaient pas utilisé le service postal, parce que les colis envoyés auparavant n'avaient jamais été livrés. Un expert régional a reconnu que les compagnies maritimes privées comme DHL et les petites entreprises de messagerie locales comme Telliman comblent le manque de services postaux, mais le gouvernement doit investir pour relancer *La Poste du Mali*.³⁰⁹ Ils ont cité l'exemple d'un accord entre DHL et Tunisia Post pour les livraisons nationales et internationales. Le bureau de poste propose des partenariats aux acteurs intéressés

304 Smart Market, « Smart Market », *Smart Market*, consulté le 21 novembre 2022, <https://www.smart-market.ml/boutique/>.

305 CNUCED, *Mali Évaluation rapide de l'état de préparation au commerce électronique*.

306 Entrevue avec la Commission de la CEDEAO, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

307 Entrevue avec l'UEMOA, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

308 CNUCED, *Mali Évaluation rapide de l'état de préparation au commerce électronique*.

309 Entrevue avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, août 2022, en ligne.

pour développer ou travailler dans les services de commerce électronique compte tenu de son infrastructure existante et de ses 85 succursales à travers le pays.³¹⁰

Le projet e-post est en cours et vise à interconnecter numériquement les succursales postales, les services postaux (en particulier le courrier express) et les demandes de paiement. Le projet prévoit également la création de sites de services à distance, qui permettraient aux consommateurs et aux entreprises d'offrir des services postaux comme l'impression de timbres et d'étiquettes à domicile. Début 2017, *La Poste du Mali* a installé une application répondant à la norme de l'Union postale universelle. Cette application permet d'échanger des données électroniques avec tous les opérateurs postaux et les entreprises de transport, y compris Air France, et avec les bureaux de douane en Europe, au Cameroun et aux États-Unis. Un protocole d'accord est également en cours avec la *Direction Générale des Douanes Maliennes* (DGDM) pour accélérer le dédouanement afin d'accélérer le traitement des colis.

Le site de *La Poste du Mali* propose des solutions e-commerce aux tiers. Cependant, le lien permettant aux commerçants de s'inscrire pour être hébergé sur la plateforme est inactif. Une personne interviewée par le service postal a mentionné que ce programme était encore en cours d'élaboration.³¹¹ Un expert régional n'était pas au courant de la plateforme de commerce électronique de *La Poste du Mali*, mais a mentionné une initiative de l'Union Postale Universelle visant à établir des plates-formes de commerce électronique dans divers pays de la région dans le but de permettre l'intégration régionale du commerce électronique.³¹²

COULOIRS DOUANIERS NUMÉRISÉS ET PORTAIL DE COMMERCE EN LIGNE

En tant que membre de l'UEMOA et de la CEDEAO, le Mali est signataire des accords commerciaux régionaux, multilatéraux et bilatéraux et fait également partie d'une union douanière avec les États membres de la CEDEAO.³¹³ En tant que pays enclavé, les opérateurs de commerce électronique maliens ont également éprouvé des difficultés à recevoir des produits de l'extérieur du pays pendant la période des sanctions. En 2017, 34 des 44 bureaux de douane du Mali ont été informatisés et 1,085 femmes et 538 hommes agents des douanes ont été formés dans le cadre du projet de migration de la DGDM vers SYDONIA World de la CNUCED, un portail Web qui prend en charge le traitement des déclarations sans papier grâce à l'utilisation de documents électroniques pour les douanes d'un pays. Ce portail a été conçu par la CNUCED et est opérationnel dans plus de 80 pays. En 2019, la CNUCED s'est également associée à la CEDEAO pour mettre en œuvre un module de transit régional permettant d'échanger des informations entre les systèmes de dédouanement au Burkina Faso, au Bénin, en Côte d'Ivoire, au Niger et au Togo. Ce système a été testé au Mali en 2020. Le protocole d'accord mentionné par *La Poste du Mali* vise à rationaliser le traitement et la gestion logistique entre ce système et une administration des postes en cours de transformation numérique de ses services.

Le Portail commercial en ligne du Mali est une autre initiative coordonnée entre le *Ministère du Commerce et de la Concurrence* (DGGC), le *Ministère de la Promotion de l'Investissement et du Secteur Privé* (CTRCA), et le *Ministère de l'Industrie et du Commerce*. Il fournit une description étape par étape des procédures d'importation et d'exportation au Mali et est conforme à l'Accord sur la facilitation des échanges de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC). L'*Agence pour la Promotion des Investissements au Mali* (API) dessert les entreprises maliennes et étrangères de toutes tailles. Le site Web de l'API comprend un service d'inscription aux affaires

310 Entretien avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

311 Ibid.

312 Entretien avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

313 Système d'Information Commerciale de la CEDEAO, « Accords commerciaux », CEDEAO, consulté le 31 mai 2022, https://ecotis.projects.ecowas.int/?page_id=21944.

électroniques dont le traitement prend jusqu'à 72 heures.³¹⁴ Il comprend des informations sur le paiement des impôts, l'accès à la sécurité sociale, les réglementations commerciales, les procédures de propriété foncière, les réglementations en matière de visas et de permis de séjour, ainsi que des informations sur les exonérations fiscales, les zones économiques spéciales (zone franche), le recrutement de personnel et la connexion aux services d'eau et d'électricité. En plus d'un guichet unique national, IAPI exploite des guichets uniques régionaux à Mopti, Sikasso, Kayes et Ségou.³¹⁵

Le Mali dispose de divers accords commerciaux qui peuvent être immédiatement mis en œuvre pour faciliter l'intégration régionale et la promotion du commerce numérique. Il a ratifié son accord sur la zone de libre-échange continentale africaine en janvier 2019 et est membre élu de la Commission des Nations Unies pour le Croit Commercial International (CNUDCI) pour la période 2019-2025. Les États-Unis et l'UEMOA ont conclu un Accord-cadre sur le commerce et l'investissement (TIFA). En 2021, le Mali était éligible à des programmes de financement en vertu de la Loi sur la croissance et les opportunités en Afrique (AGOA), de la Société de financement du développement international (DFC) des États-Unis et de la Banque d'exportation et d'importation des États-Unis. Comme mentionné précédemment, l'éligibilité du Mali à l'AGOA pourrait être rétablie dans l'année à venir en raison de la levée des sanctions de la CEDEAO. Les États-Unis ont suspendu le Mali du programme de préférences commerciales de l'AGOA lorsque des sanctions de la CEDEAO ont été imposées en janvier 2022.

3.4. ENVIRONNEMENT RÉGLEMENTAIRE DÉFAVORABLE POUR LES STARTUPS TECHNOLOGIQUES

Le gouvernement et la communauté des startups ont pris plusieurs mesures pour faire progresser l'économie numérique et l'infrastructure commerciale du Mali. Par exemple, le MCEN a organisé des activités co-parrainées avec Impact Hub Bamako et a organisé le Conseil National du Numérique pour encourager l'échange d'idées entre le gouvernement et le secteur des affaires. Cependant, les personnes interviewées ont souligné que le gouvernement doit mettre l'accent sur une meilleure organisation afin d'agir sur la finalisation de la législation en suspens, ce qui pourrait contribuer à résoudre la plupart des problèmes auxquels les startups technologiques sont confrontées dans l'environnement actuel.

RETARD EN MATIÈRE DE LA LÉGISLATION ET ABSENCE DE POLITIQUES FAVORABLES POUR LES STARTUPS

Les personnes interviewées ont souligné une mauvaise organisation gouvernementale en matière de suivi des politiques visant à créer un environnement plus propice aux startups. Bien que le Mali dispose d'une loi pour les petites et moyennes entreprises (PME) en vertu d'une directive de l'UEMOA de 2015, les lois sur les startups sont plus appropriées pour faciliter l'innovation et la mise à l'échelle des startups technologiques. La raison est que les startups technologiques ont tendance à être uniques et comportent plus de risques que d'autres types d'entreprises, ce qui entrave leur accès au financement traditionnel.³¹⁶ En 2018, le gouvernement a co-élaboré la loi sur les startups, avec l'Association malienne des startups et d'autres acteurs de l'écosystème des startups et qui a été adoptée par le Conseil des ministres en 2019. Actuellement, depuis 2022, la DNEN et l'Association malienne des startups collaborent pour faire pression sur le Conseil National de la Transition et le GTM afin

314 Créez Votre Entreprise En Ligne, consulté en mai 2022, <https://mali.eregistrations.org/>.

315 Agence pour la Promotion des Investissements au Mali, consulté en mai 2022, <https://apimali.gov.ml/directory/>.

316 Jordan Wolken, « Startup Acts are the next form of policy innovation in Africa », *Atlantic Council*, 9 décembre 2020, <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/africasource/startup-acts-are-the-next-form-of-policy-innovation-in-africa/>.

qu'ils adoptent le projet de loi et son décret d'application.³¹⁷ Un expert régional a attribué le retard dans la ratification aux changements fréquents dans le ministère et la concentration exclusive sur les startups technologiques au détriment de tous les autres secteurs.³¹⁸ Même si les personnes interviewées étaient convaincues que les discussions allaient reprendre, la plupart d'entre elles restaient sceptiques quant au fait que le gouvernement agirait rapidement.

Les politiques en vigueur sont également des obstacles pour les startups technologiques. Il n'existe pas de mesures d'incitation en faveur des traitements fiscaux plus bas, des marchés publics préférentiels auprès des startups et des structures de financement du capital appropriées. Les propriétaires d'entreprises de moins de 40 ans ont des taux d'imposition réduits tandis que les jeunes entreprises se plaignent de la pression fiscale considérée comme trop élevée. La loi n° 2019-056 sur la répression de la cybercriminalité (mentionnée dans le pilier précédent) oblige les entreprises à coopérer aux enquêtes criminelles, permettant aux autorités d'intercepter, de saisir ou de copier des données.³¹⁹ Les entreprises sont donc obligées d'utiliser des moyens techniques qui permettent aux autorités d'intercepter les communications. La loi sur la répression de la cybercriminalité est problématique, car elle ne précise pas comment les données saisies sont protégées et ne fournit pas de critères de surveillance ou de notification concernant l'interception des communications. Cette ambiguïté menace la propriété intellectuelle des startups innovantes, qui serait exposée au vol.

FAIBLE NIVEAU D'INNOVATION, ABSENCE DE CONCURRENCE ET ACTIVITÉS INFORMELLES

Une personne interviewée a décrit l'entrepreneur malien typique comme un « rêveur » plutôt que comme un innovateur, affirmant qu'il n'y avait pas assez de concurrence pour motiver une véritable innovation.³²⁰ Un expert du marché des télécommunications a souligné la nécessité d'augmenter le nombre de startups et d'entreprises qui développent des applications mobiles et des navigateurs Web afin de répondre à la demande des utilisateurs.³²¹ Les personnes interviewées ont signalé une faible capacité technique et l'absence générale d'une culture entrepreneuriale au Mali, sauf parmi les entrepreneurs de deuxième génération ou ceux qui ont été exposés à l'entrepreneuriat à l'étranger.

La plupart des startups opèrent de manière informelle en raison des obstacles liés aux coûts de l'enregistrement formel des entreprises, de la charge fiscale élevée, des coûts d'exploitation, ainsi que de l'insuffisance des infrastructures, des fréquentes coupures d'électricité et de la faible pénétration d'Internet, qui entravent le bon fonctionnement des entreprises évoluant dans le domaine des TIC ou fondés sur les TIC.³²² L'accès aux capitaux par les canaux de financement traditionnels est particulièrement difficile pour les jeunes entreprises, en comparaison aux PME. Cette lacune pourrait être comblée par une loi sur les startups visant à améliorer les conditions d'accès au financement local pour les startups technologiques. Compte tenu de la nature à haut risque des startups au cours de la phase de développement de l'idée, le financement par capital-risque est la source de financement la plus idéale avant la mise sur le marché des innovations.

317 Entretien avec l'Association Malistartup, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

318 Entretien avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

319 Simone Toussi, « New Mali Cybercrime Law Potentially Problematic to Digital-rights », *CIPESA*, 21 février 2020, <https://cipesa.org/2020/02/new-mali-cybercrime-law-potentially-problematic-to-digital-rights/>.

320 Entretien avec Donilab, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

321 Entretien avec un expert du marché des télécommunications, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

322 Entretien avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

HUBS ET ACCÉLÉRATEURS BIEN ORGANISÉS MAIS FAIBLE CAPACITÉ

Le soutien aux startups au Mali, en particulier aux fondateurs, est bien organisé à travers des hubs, des accélérateurs et même des associations. Parmi les principaux hubs et accélérateurs de la scène des startups technologiques au Mali figurent Donilab, Impact Hub Bamako, Jokkolabs, Createam et Teteliso. Impact Hub Bamako a été créé en 2016 et fournit un soutien aux entrepreneurs de la phase d'idéation à la croissance par le biais de la formation, de l'aide à la recherche de financement et de la fourniture d'un espace de travail partagé.³²³ Donilab est un hub qui a été créé en 2015 et se concentre spécifiquement sur la technologie et l'agriculture. Ils ont environ 1 000 clients et ciblent principalement les femmes, offrant des espaces de coworking, des services d'incubation et d'accélération, un laboratoire de fabrication et un soutien à la recherche et au développement. Donilab opère à Bamako, Ségou, Sikasso, Mopti et Ménaka. Ils ont également une présence en France pour attirer les investisseurs et les mentors de la diaspora.³²⁴

Les organisations faîtières comprennent l'Association Mali Startup et l'organisation d'incubateurs d'innovation (CNIECIM/Mali Innov). WomenTech Mali est une autre association qui a été créée en 2016 pour les jeunes femmes passionnées par les sciences, la technologie, l'ingénierie, les arts, les mathématiques et le design. Elle est basée à Bamako mais a des programmes dans tout le Mali tels que le « Mali Tech Tour », une série d'ateliers pour former les jeunes femmes sur des sujets tels que l'utilisation des réseaux sociaux pour construire une marque et l'activisme. WomenTech Mali a pour objectif d'offrir une visibilité aux femmes leaders dans le domaine afin qu'elles puissent servir d'exemples de réussite aux plus jeunes. L'association offre des ressources, du renforcement des capacités, du développement des compétences et une communauté de soutien dans laquelle les jeunes femmes peuvent s'inspirer et s'encourager mutuellement dans leurs innovations.³²⁵ Par l'intermédiaire d'Afrilabs, le Mali Business Innovation and Incubation Center (Nyetaa Mali) fournit un soutien technique, commercial et d'encadrement aux jeunes innovateurs.

Il y a eu une tendance à mettre l'accent sur la phase d'idéation par le biais de concours. Cela inclut le MaliApp Challenge en 2016, organisé par Orange Mali avec le soutien d'Impact Hub et d'Impact Creative.³²⁶ Le MCEN organisait chaque dernier vendredi du mois un concours de présentation de startups appelé Tech Friday, où trois gagnants ont remporté des prix d'une valeur de un à cinq millions de francs CFA (1 500 USD à 7 500 USD). En 2019, le MCEN a également rassemblé 200 startups pour un concours, où les trois meilleures startups ont été sélectionnées pour se rendre dans la Silicon Valley. En 2018, deux startups, Lenali et Yelen Solar, ont représenté le Mali à Las Vegas au CES, un salon de l'électronique grand public et de la technologie.³²⁷ Mali Digital Awards est un concours numérique annuel qui récompense l'innovation dans les appareils numériques et honore les hommes et les femmes dans le domaine. Il est organisé par l'Agence Dashili Business Solutions en partenariat avec La Centrale et soutenu par le *Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle* du Mali.

Bien que la communauté innovatrice soit bien organisée, les activités se sont concentrées principalement autour des compétitions, la formation et les programmes de mentorat. La communauté des startups manque de capacité à soutenir le développement des idées au-delà de la phase de conception. Le modèle économique de ces acteurs n'est pas autosuffisant et dépend du financement des donateurs. Le manque de la capacité à soutenir le développement des idées au-delà de la phase de conception peut être un symptôme de ce modèle. Les entretiens avec les centres et les associations ont révélé le manque de savoir-faire commercial, la compréhension

323 Entretien avec Impact Hub, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

324 Entretien avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

325 Entretien avec WomenTech Mali, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

326 Banque mondiale, « Avec la compétition MaliAppChallenge, la Banque mondiale encourage les jeunes entrepreneurs maliens à récolter les dividendes du numérique », *Banque mondiale*, 16 mai 2016, <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/05/12/young-entrepreneurs-tackling-development-challenges-with-technology-win-the-maliappchallenge>.

327 Consumer Technology Association, consulté le 17 novembre 2022, <https://www.ces.tech/>.

de l'écosystème entrepreneurial, l'accès au financement et un environnement politique propice à l'expansion durable des entrepreneurs innovants.

3.5. AUGMENTATION DE L'OFFRE DE TALENTS NUMÉRIQUES MAIS FAIBLE EMPLOYABILITÉ

Par le passé, peu d'établissements de formation professionnelle existaient au Mali, mais il existe maintenant plusieurs écoles et universités publiques. Il s'agit notamment de l'Institut Universitaire de Gestion (IUG), l'Institut Universitaire de Technologie (IUT) et l'Institut des Sciences Appliquées (ISA) de l'Université des Sciences Techniques, de la Technologie et de la Gestion de Bamako (USTTB). Bien que les entreprises aient moins de difficultés à trouver des étudiants à recruter dans les centres de formation locaux³²⁸ l'UEMOA a mentionné qu'un fonds destiné à fournir des bourses aux citoyens des États membres, y compris le Mali, était en cours d'élaboration afin de remédier à la pénurie de professionnels des TIC.³²⁹ Un membre du secteur public et un représentant régional interviewés ont mentionné la nécessité d'intégrer des applications plus pratiques dans les programmes de formation ainsi que des cours de courte durée pour répondre en temps réel à la demande d'expertise.^{330,331} Une initiative gouvernementale de plusieurs millions de dollars financée en 2011 a probablement été perturbée par le coup d'État de 2012 et aurait contribué aux besoins non traditionnels de formation en TI (voir l'encadré 12).

ENCADRÉ 12 : Le complexe Numérique de Bamako

En 2011, le gouvernement a obtenu un prêt de 22,5 millions de dollars de la Banque Africaine de Développement pour créer le *Complexe Numérique de Bamako*.³³² L'objectif était de faire du complexe un centre de recherche et d'innovation, ainsi qu'un centre de formation de talents numériques et des entreprises innovantes.

Trois piliers du projet ont été identifiés dans un plan de mise en œuvre réalisé de 2011 à 2017 :³³³

- Un Techno Center pour développer le capital humain, accroître la compétitivité et créer des emplois, en particulier pour les jeunes. Il formerait 30 ingénieurs en TIC, 120 techniciens, 600 fonctionnaires et 150 demandeurs d'emploi par an et augmenterait la participation des femmes au développement.
- Un Techno Park abritant un centre de données, des incubateurs d'entreprises et des entreprises technologiques.
- Un Techno Village, centre de congrès pour présenter les dernières innovations dans divers secteurs du développement, organisant des événements réunissant des experts, des chercheurs et des universitaires d'Afrique et du monde entier.

Au moment de la présente évaluation, aucun bâtiment connu n'était associé à l'initiative. Bien qu'il ne semble pas y avoir eu d'activités de mise en œuvre récentes liées à l'initiative, un membre du secteur public interviewé a indiqué qu'un nouveau directeur avait été nommé, qu'il constituait une équipe et qu'il avait repris le dialogue

328 Entretien avec WomenTech Mali, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

329 Entretien avec l'UEMOA, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

330 Entretien avec un partenaire du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

331 Entretien avec l'UEMOA, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

332 ICA, « Mali to receive AfDB loan for IT complex », *Le Consortium pour les infrastructures Afrique*, 12 septembre 2011, <https://www.icafrica.org/fr/news-events/infrastructure-news/article/mali-to-receive-afdb-loan-for-it-complex-2273/>.

333 African Development Fund, *Bamako Digital Complex Support Project : Appraisal Report* (Tunis, TU : African Development Fund, 2011), https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Mali_-_AR_TechnoMali_Project_.pdf.

avec la Banque Africaine de Développement dans le but de financer la construction du complexe sur un site industriel précédemment acheté à cette fin.³³⁴

INITIATIVES DE FORMATION DISPERSÉES ET MANQUE DE COORDINATION DANS LA FORMATION SPÉCIALISÉE

Il existe plusieurs autres initiatives de formation aux TIC dans l'ensemble de l'écosystème, fondées sur des partenariats entre donateurs et ONG plutôt que sur une stratégie nationale ou une feuille de route pour développer l'expertise en TIC dans diverses spécialités. Un exemple est le programme GENESIS Startups Mali, qui est une initiative conjointe entre l'ONG Eureka Group et l'IAS à l'USTTB en partenariat avec les employeurs nationaux et les instituts de formation professionnelle. Kabakoo Academies est une société malienne de technologie de l'éducation qui construit la première plate-forme d'apprentissage panafricaine pour les compétences de fabrication numériques et décentralisées. En partenariat avec la Direction Nationale des Centres de Formation Professionnelle, CIRTIC propose des programmes de formation dans la programmation de solutions, le développement de plans, les services d'ingénierie offshore, le développement et l'intégration de solutions personnalisées et les systèmes d'audit et d'information. Son siège est à Bamako, mais il est présent dans plusieurs pays africains, dont la Côte d'Ivoire, le Niger et le Rwanda. En outre, CIRTIC a des clients en France et aux États-Unis, ce qui permet aux étudiants locaux de se confronter à une expertise pratique et internationale, aux normes plus élevées en matière de qualité et d'attentes en matière de service, et aux tendances mondiales en matière d'innovations émergentes.

La formation spécialisée a lieu sur la base de besoins, ce qui souligne encore une fois l'absence d'une stratégie cohérente ou d'une feuille de route nationale. Par exemple, un expert régional a partagé que la CEDEAO fournit une formation personnalisée pour chaque pays membre. Les travailleurs du secteur public reçoivent une formation lorsque la CEDEAO fournit de nouveaux équipements et reçoivent une formation standard de leurs partenaires d'exécution pour différents projets.³³⁵ Il y a environ deux ans, la CEDEAO a organisé une formation nationale sur l'évaluation de la cybersécurité au Mali. En août 2022, la CEDEAO a lancé HackerLab 2022, un concours régional sur la cybersécurité. L'objectif du concours était de susciter l'intérêt pour les professions de la cybersécurité. Quinze équipes des États membres devaient concourir au niveau régional après les compétitions nationales coordonnées par les ministères des TIC de chaque État membre.³³⁶ L'équipe du Mali, *secureit webreakit*, a remporté la compétition nationale en août mais n'a pas été invitée à participer à la compétition régionale en octobre avec des équipes du Burkina Faso et de Guinée en raison de sanctions.³³⁷

RECRUTEMENT INTERNATIONAL POUR RÉDUIRE LA MAUVAISE QUALITÉ DE L'OFFRE DE TALENTS NUMÉRIQUES

Les programmes locaux de formation en TIC ne répondent peut-être pas aux besoins de l'industrie. Un répondant interviewé a indiqué que les développeurs formés localement ont souvent de la difficulté à être embauchés.³³⁸ Pendant des années, le manque de développement ou d'expertise technologique pour soutenir l'économie numérique a entraîné l'externalisation du travail à l'échelle internationale ou aux entreprises locales disposant de moyens financiers ou de partenariats étrangers.³³⁹ Les personnes interviewées ont mentionné

334 Entretien avec un membre du secteur public, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

335 Entretien avec un expert régional, propos recueillis par l'Équipe DECA, juillet 2022, en ligne.

336 Ibid.

337 Africa Cybersecurity Magazine, « Le Burkina Faso, la Guinée et le Mali sont exclus du HackerLab 2022 ! », *Africa Cybersecurity Magazine*, 27 septembre 2022, <https://fr.cybersecuritymag.africa/index.php/burkina-faso-guinee-et-mali-sont-exclus-du-hackerlab-2022>.

338 Entretien avec WomenTech Mali, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

339 MicroSave Consulting, *FinTech inclusives en Afrique francophone – Rapport pays : Mali*.

que les ressortissants maliens de la diaspora sont souvent recrutés pour travailler dans le secteur de la technologie. Ce constat a été fait par une société FinTech et un centre d'innovation qui travaille avec plusieurs startups.^{340,341}

Avant le coup d'État de 2020, la *Cellule Technique de Co Développement du Mali* et l'AFD ont cofinancé un projet appelé *Construire le Mali* pour améliorer la qualité de la main-d'œuvre locale. L'initiative consistait en un projet de deux ans et a œuvré pour que les talents locaux associés aux membres de la diaspora malienne, en espérant atténuer la nécessité pour les entreprises de recruter des travailleurs à l'échelle internationale.³⁴² Les donateurs se sont associés à Malinovv, l'organisation des incubateurs d'innovation et à ses organisations membres : Createam, Donilab, Impact Hub Bamako, Jokkolabs Bamako et Tetelisoto.

340 Entretien avec Donilab, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

341 Entretien avec Wave, propos recueillis par l'Équipe DECA, juin 2022, en ligne.

342 Le Projet Construire le Mali, consulté le 15 novembre 2022, <https://construirelemali.cynomedia.com/le-projet/>.

SECTION 3 :

Recommandations pour l'USAID/Mali

Les acteurs du développement international peuvent soutenir et renforcer l'écosystème numérique du Mali à bien des égards. Cette section présente des recommandations pour des actions et des partenariats spécifiques ainsi que des orientations générales pour la programmation numérique. La liste s'articule autour des piliers de l'évaluation de l'écosystème numérique et des thèmes transversaux

Le Tableau 3 ci-dessous résume chacune des recommandations comme suit :

- **Quoi :** Liens vers les détails de la recommandation
- **Pourquoi :** Fournit la motivation ou l'impact prévu de la recommandation
- **Comment :** résume l'approche que les acteurs du développement international peuvent adopter pour mettre en œuvre la recommandation

La **section suivante des recommandations détaillées** fournit une explication plus détaillée de la façon dont les acteurs du développement international peuvent mettre en œuvre chaque recommandation.

Des informations sur les meilleures pratiques en matière de conception de programmes de développement numérique peuvent également être utiles lorsqu'elles sont basées sur l'une de ces recommandations. [Les Principes pour le développement numérique](#)³⁴³ et l'[Outil d'investissement numérique de l'USAID](#) sont d'excellentes ressources. La section ci-dessous fournit des renseignements généraux et des conseils sur la meilleure façon d'utiliser ces ressources.

343 Ces principes constitués de neuf lignes directrices sur les meilleures pratiques pour chaque phase du cycle de vie du projet. Elles ont été élaborées en consultation avec diverses organisations internationales de développement, y compris l'USAID.

TABLEAU 3 : Résumé des recommandations de la DECA

	QUOI?	POURQUOI?	COMMENT?
PILIER 1			
1	Élargir la connectivité et rendre plus abordables l'accès à la connexion sur le dernier kilomètre grâce à (1) la recherche et la démonstration et (2) au soutien à la réforme de la réglementation dans un environnement marqué par les conflits.	Réduction des fractures numériques et augmentation de la connectivité pour tous; renforcement de la réglementation du marché des télécommunications; et augmentation de l'abordabilité d'Internet	Connecter les parties prenantes grâce à l'agrégation de la demande. Évaluer la faisabilité de solutions de connectivité alternatives. Faciliter le soutien technique pour l'AMRTP et GTM grâce à une expertise internationale. Fournir une assistance technique directe au GTM.
2	Promouvoir l'inclusion numérique : investir dans des contenus pertinents et accessibles au niveau local	Réduction des fractures numériques; accès aux services; et opportunités économiques accrues pour tous	Élargir la disponibilité des services voix-texte et d'autres services audio pour les populations à faible niveau d'alphabétisation. Favoriser les partenariats avec les laboratoires d'innovation régionaux.
3	Collaborer avec les parties prenantes publiques et privées pour élargir les possibilités existantes d'apprentissage en ligne et de télésanté	Accès aux services et possibilités économiques accrues pour tous	Organiser un événement de coordination pour toutes les parties prenantes de la santé numérique. Établir des partenariats avec le secteur privé pour aider à numériser l'éducation, accroître l'utilisation des systèmes numériques nationaux d'information sur la santé et améliorer la surveillance de la santé communautaire et la production de rapports. Collaborer avec les parties prenantes travaillant sur l'Université Virtuelle du Mali.
PILIER 2			
4	Donner aux OSC, aux médias et aux citoyens les moyens pour lutter contre la désinformation	Engagement et compréhension accrue de la communauté et réduction de la polarisation	Soutenir la résilience contre la désinformation par des mesures de sensibilisation prises par le gouvernement. Concevoir du contenu open source et crédible pour la sensibilisation. S'engager avec des partenaires médiatiques locaux influents. Former des vérificateurs de faits communautaires.
5	Renforcer les principes de liberté d'expression en ligne et de gouvernement ouvert par le renforcement des capacités et le développement de plateformes de promotion de la transparence.	Renforcement de la capacité des médias et des OSC en tant que premiers défenseurs des droits numériques et la démocratie; renforcement de la collaboration et la transparence afin d'assurer un écosystème numérique sûr, sécurisé et réactif	Renforcer le Forum sur la gouvernance de l'Internet au Mali par l'engagement et la recherche. Faciliter l'élaboration d'un cadre juridique transparent pour un gouvernement ouvert. Évaluer la faisabilité des principes de gouvernance ouverte.
6	Renforcer la sensibilisation et les capacités des OSC maliennes en matière de cyber hygiène	Renforcement de la sécurité et sûreté de la société civile et les médias; Renforcement de la confiance et l'utilisation et l'adoption sûres des outils et services numériques	Tester, renforcer les capacités des systèmes partenaires. Renforcer les capacités en matière de cyberhygiène grâce aux mécanismes existants. Défendre la sécurité en ligne et mener des campagnes de sensibilisation du public.

	QUOI?	POURQUOI?	COMMENT?
7	Consolider les piliers de la numérisation gouvernementale au Mali.	Amélioration de l'environnement propice à l'essor des initiatives gouvernementales numériques	Soutenir le développement d'une stratégie nationale de gouvernement numérique. Œuvrer pour la mise sur pied d'une structure de gouvernance durable et adéquate. Renforcer un cadre juridique favorable au développement de l'administration numérique, y compris la réglementation de la gouvernance des données. Collaborer avec des organisations internationales pour promouvoir les partenariats public-privé pour l'administration en ligne. Œuvrer pour la création d'une unité des Services Numériques du Mali. Promouvoir un cadre général national d'interopérabilité et de mutualisation des ressources.
8	Renforcer la compréhension et l'application par le gouvernement des processus de cybersécurité.	Systèmes et réseaux numériques plus sûrs et plus résilients qui garantissent la sécurité, la confidentialité et la durabilité à long terme	Soutenir le GTM pour concevoir une stratégie nationale de cybersécurité robuste. Accroître la sensibilisation à la cybersécurité et la main-d'œuvre dans l'administration publique.
PILIER 3			
9	Soutenir l'adoption d'un nouveau cadre global pour l'économie numérique.	Développement durable de l'économie numérique du Mali	Soutenir la validation et l'adoption de la stratégie numérique 2023-2027. Soutenir l'adoption de la stratégie nationale d'inclusion financière. Promouvoir l'utilisation des solutions RegTech pour la surveillance des services financiers. Soutenir l'expérimentation à travers les bacs à sable réglementaires. Faciliter la participation de multiples parties prenantes à l'élaboration d'une stratégie nationale de commerce électronique. Soutenir le dialogue politique pour promulguer une loi inclusive sur les startups pour toutes les startups. Faciliter la coordination et le dialogue régional.
10	Réduire les obstacles à l'adoption de la finance numérique et accroître l'utilisation de celle-ci.	Augmentation de l'accès, de la confiance, de l'adoption et de l'utilisation des plateformes numériques transactionnelles	Aider les fournisseurs à mettre au point et à exploiter des mécanismes de recours pour les consommateurs. Accroître la capacité des groupes de défense des consommateurs à sensibiliser aux droits et voies de recours des consommateurs sur les marchés financiers numériques.
11	Promouvoir l'innovation et la transformation numérique des startups et des MPME	Augmentation de l'innovation et des voies pour formaliser les entreprises et développer les systèmes de commerce électronique	Soutenir les startups et les entreprises locales à développer des innovations et des solutions de mise à l'échelle pour accroître l'intégration du marché. Soutenir les entreprises dans les programmes en cours pour s'étendre aux plateformes de vente transactionnelles. Appuyer les initiatives de perfectionnement de la main-d'œuvre qui mettent l'accent sur l'accroissement de la spécialisation en TIC.

RECOMMANDATIONS DÉTAILLÉES

1. ÉLARGIR LA CONNECTIVITÉ ET RENDRE PLUS ABORDABLES L'ACCÈS À LA CONNEXION SUR LE DERNIER KILOMÈTRE GRÂCE À (1) LA RECHERCHE ET LA DÉMONSTRATION ET (2) AU SOUTIEN À LA RÉFORME DE LA RÉGLEMENTATION DANS UN ENVIRONNEMENT MARQUÉ PAR LES CONFLITS.

Au Mali, les personnes interviewées ont décrit un environnement de connectivité en évolution rapide mais instable. Malgré les progrès réalisés dans l'infrastructure de connectivité, des lacunes persistent en matière d'accès et d'abordabilité, en particulier dans les zones rurales.

A. Évaluer la faisabilité de solutions de connectivité alternatives. L'[USAID](#), la [GSMA](#) et d'autres ont identifié d'autres moyens d'étendre la connectivité rurale dans les zones où les investissements commerciaux peuvent ne pas être réalisables. Un exemple est celui des réseaux communautaires, où les communautés dirigent la mise en œuvre et la maintenance des réseaux Internet et l'utilisation de parties spécifiques du spectre. L'Internet Society of Mali (ISOC-M) [a identifié le déploiement et le développement des réseaux communautaires](#) comme un objectif de son Plan d'action 2022. Les acteurs du développement international pourraient s'associer à l'ISOC-M pour évaluer comment les réseaux communautaires peuvent mieux fonctionner dans un environnement de conflit tel que le Mali. D'autres solutions pourraient inclure l'utilisation de TV White Space (TVWS), qui utilise des fréquences inutilisées entre 470 et 790 MHz pour étendre la connectivité, et Free Space Optical Communication (FSOC), qui renvoie à la transmission de données via un faisceau modulé de lumière à travers l'air, ou espace libre, entre deux points de visée.

B. Mettre à profit et faciliter le soutien technique à l'AMRTP et au GTM par l'intermédiaire d'experts internationaux. Les acteurs du développement international pourraient travailler avec le GTM pour organiser des événements explorant la politique et la réglementation des télécommunications du pays. Les acteurs du développement international pourraient travailler avec l'Institut américain de formation aux télécommunications (USTTI), qui [a déjà dispensé une formation au Mali](#) et entretient des relations avec l'organisme de réglementation du pays.

C. Fournir une assistance technique directe au GTM. Après avoir identifié des domaines d'action spécifiques dans lesquels intervenir, les acteurs du développement international devraient collaborer avec d'autres acteurs potentiels de la réforme, tels que la Banque mondiale et l'USTTI. Les sujets pourraient inclure : l'élaboration de recommandations et les formations sur la réglementation des câbles à fibre optique, le renforcement du Fonds d'accès universel du pays, l'amélioration de la durabilité du point d'échange Internet du pays, la réglementation de la technologie TVWS, le renforcement du régime d'homologation de réseau et le renforcement de la conformité de la radio FM.

RESSOURCES CLÉS

- [Barriers to investing in last-mile connectivity](#) (USAID, 2020)
- [Infrastructure and Community Development](#) (Internet Society, 2022)
- [Closing the Coverage Gap: How innovation can drive rural connectivity](#) (GSMA, 2019)
- [Better Connectivity, Better Programs: How to Implement a Broadband Demand Aggregation Program](#) (USAID, 2018)
- [A4AI Policy and Regulatory Good Practices](#) (A4AI, 2022)

2. PROMOUVOIR L'INCLUSION NUMÉRIQUE : INVESTIR DANS DES CONTENUS PERTINENTS ET ACCESSIBLES AU NIVEAU LOCAL

Le faible niveau d'alphabétisation du Mali et le manque de contenu adapté localement rendent difficile le déploiement de programmes de développement numérique inclusifs.

A. Élargir les options vocales. Les acteurs du développement international peuvent explorer des partenariats avec d'autres organisations travaillant sur le traitement automatique du langage naturel (TALN) pour appuyer la diversité linguistique du Mali. Le TALN est un sous-domaine de l'intelligence artificielle qui utilise des ordinateurs pour traiter le langage humain. Alors que la traduction automatique est disponible entre l'anglais et d'autres langues à forte valeur marchande, d'autres langues sont [souvent laissées de côté](#). Les populations ne pratiquant que de ces langues peuvent rencontrer des difficultés non seulement à participer aux programmes de développement, mais aussi à accéder aux [informations vitales](#) en ligne. Quelques organisations travaillent déjà à combler cet écart, notamment Traducteurs sans frontières et [Uliza](#), une start-up basée en Afrique du Sud.

Les acteurs du développement international peuvent également envisager des partenariats avec des institutions de recherche régionales, comme le laboratoire de [l'IA de Google à Accra, au Ghana](#), pour explorer la conversion texte-voix pour les langues sahéniennes.

L'équipe [Common Voice](#) de Mozilla a également construit un ensemble de données vocales accessibles au public avec des bénévoles afin de mettre la technologie vocale au service des groupes sous-représentés.

RESSOURCES CLÉS

- [Promoting Local Content Hosting to Development the Internet Ecosystem](#) (Internet Society, 2015)
- [Teaching on WhatsApp: Leadership and Storytelling for Grassroots Community Organization](#) (Grassroot, MIT GOV/LAB, 2022)
- [Digital Inclusion for Low-Skilled and Low-Literate People](#) (UNESCO, 2018)
- [Digital Literacy Primer](#) (USAID, 2022)

3. COLLABORER AVEC LES PARTIES PRENANTES PUBLIQUES ET PRIVÉES POUR ÉLARGIR LES POSSIBILITÉS EXISTANTES D'APPRENTISSAGE EN LIGNE ET DE TÉLÉSANTÉ

Les [professionnels de la santé](#) et de [l'éducation](#) s'efforcent d'élargir la portée et l'efficacité des outils et systèmes numériques, mais l'interopérabilité et les défis politiques persistent, entravant l'avancement des deux secteurs.

A. Organiser un événement de coordination pour toutes les parties prenantes de la santé numérique. Une meilleure coordination permettrait aux professionnels de la santé et aux autorités publiques de créer des outils mieux intégrés et plus conformes au système national d'information sanitaire du Mali, DHIS-2. Les acteurs du développement international peuvent s'appuyer sur le travail de l'ANTIM qui a organisé le premier atelier pour créer une plate-forme nationale de coordination de la santé numérique au début de 2022.

B. Établir des partenariats avec le secteur privé pour numériser l'éducation Les acteurs du développement international peuvent également s'associer aux acteurs privés et publics qui œuvrent pour développer des outils et des ressources d'éducation numérique dans l'environnement à faibles ressources du Mali. Les acteurs du développement international peuvent établir des partenariats avec des startups, telles que [DoniyaBlown](#), pour explorer les moyens d'intensifier ces efforts de manière plus durable.

C. Collaborer avec les parties prenantes travaillant sur l'Université Virtuelle du Mali. Les acteurs du développement international peuvent travailler avec le Ministère malien de l'enseignement supérieur, MESRS, pour créer une

université virtuelle dans le pays. L'objectif du projet est double : soutenir les programmes de formation virtuelle et de formation présentielle existantes et offrir des diplômes et des cours accrédités dans les deux types de formation.

RESSOURCES CLÉS

- [A Review of Digital Health Strategies in 10 Countries With Young Populations: Do They Serve the Health and Wellbeing of Children and Youth in a Digital Age?](#) (Frontiers in Digital Health, 2022)
- [A Successful Trial of Digitized Health Records in Mali](#) (MEASURE Evaluation, 2020)
- [Gender Digital Divide Primer](#) (USAID, 2020)
- [A Vision for Action in Digital Health 2020 - 2024](#) (USAID, 2020)

4. DONNER AUX OSC, AUX MÉDIAS ET AUX CITOYENS LES MOYENS POUR LUTTER CONTRE LA DÉSINFORMATION

Au fur et à mesure que les lignes de fracture du conflit malien se déplacent vers l'espace virtuel, les plateformes numériques peuvent être utilisées pour alimenter les tensions sociales via la désinformation et les discours de haine. Dans ce contexte, les acteurs du développement international peuvent soutenir les OSC et les médias maliens pour faciliter l'instauration de la paix civile en renforçant leurs capacités à lutter contre la désinformation et les cybermenaces.

A. Soutenir la résilience contre la désinformation à travers un plaidoyer auprès du gouvernement. Les acteurs du développement international peuvent plaider en faveur de l'accès aux informations fiables auprès du GTM. Ils peuvent impliquer les principales organisations de la société civile ayant une connaissance de la dynamique des conflits locaux et mettre à profit leurs connaissances et expériences en matière de lutte contre la désinformation.

B. Analyser les sources de MDM et concevoir un contenu crédible et open source pour sensibiliser. Les acteurs du développement international peuvent également envisager de collaborer avec le gouvernement, les institutions universitaires et certaines OSC pour identifier une « liste de surveillance » des problèmes clés dans le pays, cartographier les sources de MDM et co-parrainer la recherche sur les médias locaux afin de comprendre la nature de la MDM au Mali.

C. Collaborer avec des partenaires médiatiques locaux influents. Les acteurs du développement international peuvent collaborer avec la communauté dynamique des médias numériques du Mali pour produire du contenu numérique sensible aux conflits, gérer les moments de crise et développer des applications logicielles qui permettent aux gens d'accéder aux informations vérifiées et véridiques.

D. Former des vérificateurs de faits communautaires. Les programmes de renforcement des capacités peuvent également inclure une formation autour des démarches de mise en place de renforcement des unités et des équipes existantes pour la vérification des faits et de lutte contre la désinformation. Les acteurs du développement international peuvent s'engager avec le gouvernement, les institutions universitaires et les OSC pour lancer des réseaux communautaires et des modérateurs de groupes en ligne spécialisés dans l'identification et la gestion de la désinformation.

RESSOURCES CLÉS

- [Conflict and Online Space in the Sahel: Challenges and Recommendations. Issue Brief](#) (Jiaxuan Yue, et al., Search for Common Ground, 2022)
- [Global Terrorism Index 2022: Measuring the Impact of Terrorism](#) (Institute for Economics & Peace, 2022)
- [Livre Blanc de la société civile pour la paix et la sécurité au Mali](#) (CONASCIPAL Mali, 2019)

- [Mali's Fake News Ecosystem: An Overview](#) (Lassane Ouedraogo, Centre for Democracy & Development, 2022)
- [Le soutien de l'Union européenne à la société civile malienne : méthodes et résultats](#) (Alix Vuitton, Département de Science Politique, Faculté des Arts et Sciences, Université de Montréal, 2021)

5. RENFORCER LES PRINCIPES DE LIBERTÉ D'EXPRESSION EN LIGNE ET DE GOUVERNEMENT OUVERT PAR LE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS ET LE DÉVELOPPEMENT DE PLATEFORMES DE PROMOTION DE LA TRANSPARENCE

Les acteurs du développement international peuvent travailler pour renforcer les OSC maliennes, aider les médias en ligne à résister à la répression numérique et renforcer la transparence au Mali.

A. Soutenir tous les acteurs œuvrant à la protection des droits numériques et de la liberté d'expression en ligne au Mali. Les acteurs du développement international pourraient jouer un rôle moteur dans le renforcement des efforts des acteurs travaillant à la protection des droits numériques et de la liberté d'expression en ligne au Mali, y compris les OSC, les plateformes en ligne et les médias, ainsi que la presse traditionnelle.

Pour ce faire, les acteurs du développement international peuvent aider le GTM, ainsi que les OSC ciblées et les médias en ligne, à tirer parti du soutien technique fourni par des partenaires régionaux.

En outre, les acteurs du développement international peuvent envisager de s'associer aux organisations régionales travaillant sur les droits et libertés numériques en Afrique de l'Ouest.

B. Renforcer le Forum sur la Gouvernance de l'Internet au Mali par l'engagement et la recherche. Les acteurs du développement international peuvent impliquer chaque partie de l'écosystème numérique du pays pour réactiver le Forum sur la Gouvernance de l'Internet (FGI) du Mali. Les personnes interviewées ont souligné qu'un FGI redynamisé devrait être une structure véritablement multipartite, incluant différentes voix et impliquant des participants de différentes régions géographiques du pays et avec une représentation équitable du genre.

C. Développer l'utilisation de plateformes numériques favorisant la transparence au sein de l'administration malienne. Les acteurs du développement international peuvent également soutenir le développement du cadre juridique permettant l'adoption de plateformes numériques favorisant la transparence, telles que les ensembles de données ouvertes, les plateformes de participation en ligne et les plateformes de passation de marchés publics transparentes. Une fois qu'un cadre juridique est mis en place, les acteurs du développement international peuvent soutenir l'utilisation de ces plateformes et aider le GdM à publier et à exploiter les informations et les données du secteur public et à prendre en compte les risques potentiels et les garanties nécessaires.

RESSOURCES CLÉS

- [Facilitating Access to Open Government Data: Frameworks and Practices](#) (US-Support for Economic Growth in Asia, a joint project of USAID and the U.S. Department of State, Workshop on Facilitating Access to Open Government Data, July 27, 2022)
- [2020 Civil Society Organization Sustainability Index for Sub-Saharan Africa](#) (USAID, International Center for Not-for-Profit Law, & FHI360, 12th Edition, November 2021)
- [Is open data working for women in Africa?](#) (Ana Brandusescu and Nnenna Nwakanma, World Wide Web Foundation 2018)
- [Digital Rights at a Crossroads: Recommendations for Advancing Human Rights and Social Justice](#) (Global Partners Digital, 2021)
- [Civil society in the digital age in Africa: identifying threats and mounting pushbacks](#) (Centre for Human Rights, University of Pretoria, and the Collaboration on International ICT Policy in East and Southern Africa 2020)

6. RENFORCER LA SENSIBILISATION ET LES CAPACITÉS DES OSC MALIENNES EN MATIÈRE DE CYBER HYGIÈNE

Les OSC et les médias indépendants sont mal préparés pour contrer efficacement les risques cybernétiques tandis que de nombreux citoyens maliens manquent ne sont pas assez informés de « l'hygiène » de base en matière de numérique.

A. Tester, renforcer et renforcer les capacités des systèmes partenaires. Les acteurs du développement international peuvent œuvrer pour améliorer la cyber-hygiène au sein de la société civile et diffuser ces pratiques auprès des groupes sociaux ciblés. Ils peuvent également former des partenaires aux meilleures pratiques, telles que la suppression des historiques de conversation en ligne, l'utilisation de mots de passe forts, la conservation de la documentation des violations de données et l'achat de logiciels sous licence.

B. Plaider en faveur de la sécurité en ligne et mener des campagnes de sensibilisation du public. Les acteurs du développement international peuvent envisager des campagnes de sensibilisation sur la sécurité en ligne qui fournissent aux citoyens des conseils simples en matière de sécurité numérique via plusieurs plateformes en ligne.

RESSOURCES CLÉS

- [Civil Society Organizations' Cyber Resilience - Leaving No Civil Society Organization Behind in Cyber Resilience](#) (United Nations University, 2021)
- [Navigating Cybersecurity: Guidance for \(I\)CSO Professionals](#) (Solidarity Action Network, International Civil Society Centre, & CyberPeace Institute, 2022)
- [DigitHarium](#) (un forum mondial pour discuter et débattre de la transformation numérique dans le secteur humanitaire avec accent sur la protection humanitaire, les politiques, l'éthique et l'action)

7. CONSOLIDER LES PILIERS DE LA NUMÉRISATION GOUVERNEMENTALE AU MALI

Les acteurs du développement international peuvent s'associer au GTM pour élaborer une transformation numérique bien conçue et durable. Ces efforts comprennent la mise en place des instruments institutionnels et juridiques nécessaires, ainsi que le développement de services publics interactifs en ligne.

A. Soutenir l'élaboration d'une Stratégie Nationale de Transformation Numérique Gouvernementale (SNTNG). Les acteurs du développement international devraient travailler avec des représentants du secteur public, du secteur privé, de la société civile et du monde universitaire pour co-crée une feuille de route claire de transformation numérique du gouvernement, inclusive et flexible sur trois ans. Les acteurs du développement international devraient également promouvoir la mise en place d'une structure de gouvernance dotée d'un leadership fort et dont l'efficacité devra s'améliorer au fil du temps.

B. Œuvrer pour la mise en place d'une structure de gouvernance durable et adéquate. Les acteurs du développement international peuvent œuvrer pour la mise en place d'une structure de gouvernance pour piloter la SNTNG et superviser son plan d'action. Les projets relatifs à la SNTNG sont multiministériels, nécessitant une coordination étroite entre les parties prenantes et des efforts constants pour améliorer les instruments juridiques, modifier ou intégrer les processus administratifs, assurer les échanges d'informations et de services et mettre en œuvre des composants techniques.

C. Renforcer le cadre juridique au développement de l'administration numérique, y compris la réglementation de la gouvernance des données. Les acteurs du développement international peuvent aider le gouvernement à mettre à jour et à améliorer le cadre de réglementation numérique existant en soutenant ses efforts pour s'assurer que les bonnes législations favorables sont en place, en garantissant la confidentialité et la sécurité des données et en

accélérant le développement du gouvernement numérique. En outre, les acteurs du développement international peuvent explorer les moyens adéquats pour résoudre les incohérences juridiques persistantes.

De plus, les acteurs du développement international peuvent :

- » Promouvoir et soutenir la mise à jour et l'amélioration de la [réglementation](#) sur la gouvernance des données
- » Fournir une expertise technique spécifique pour compléter le cadre réglementaire numérique par des lois et des textes juridiques adéquats
- » Faciliter l'élaboration d'un cadre juridique favorable à la transparence, et qui ancre les valeurs d'un gouvernement ouvert, telles que la transparence et la responsabilité, dans le cadre réglementaire numérique du pays.

D. Collaborer avec des organisations internationales pour favoriser les partenariats public-privé pour l'administration en ligne. Les acteurs du développement international peuvent soutenir et faciliter les partenariats public-privé pour aider à identifier et à développer des services en ligne publics prioritaires et interactifs. Les services électroniques interactifs nécessitent la disponibilité des données 24 heures sur 24 pour des tâches simples, telles que le téléchargement de formulaires et la recherche dans les bases de données gouvernementales. En outre, ces services peuvent ensuite être mis à niveau pour devenir transactionnels et inclure des tâches plus complexes, telles que l'enregistrement des entreprises, l'enregistrement des naissances et l'enregistrement des titres fonciers.

E. Œuvrer pour la création d'une unité des Services Numériques du Mali. Les acteurs du développement international pourraient également œuvrer pour la création d'une unité « Services Numériques du Mali » (similaire au [US Digital Service](#)) à l'Agence des Technologies de l'Information et de la Communication (AGETIC). Une telle unité accueillerait des ingénieurs et des développeurs de logiciels d'entreprises du secteur privé malien et/ou des OSC très actives qui appliqueraient leurs compétences techniques pour construire et améliorer des services centrés sur les citoyens, y compris des sites Web et des applications mobiles. Idéalement, un tel dispositif améliorerait la qualité du cyber-gouvernement tout en offrant des possibilités de perfectionnement professionnel et de renforcement des capacités aux fonctionnaires et aux experts en technologie.

F. Promouvoir un cadre général national d'interopérabilité et de mutualisation des ressources. Les acteurs du développement international peuvent également soutenir la numérisation du gouvernement en fournissant un soutien adéquat pour jeter les bases du développement progressif, durable et intégré des services électroniques.

RESSOURCES CLÉS

- [Digital Government: Foundations for Global Development and Democracy](#) (Center for Sustainable Development, Brookings Institution, 2021)
- [Challenges and Opportunities of Digital Transformation in the Public Sector in Transition Economies: Examination of the Case of Uzbekistan](#) (Gulnoza Kuldosheva, Asian Development Bank Institute, 2021)
- [Interoperability Framework for e-Governance \(IFEG\) Version 1.0](#) (Government of India, Department of Electronics and Information Technology, Ministry of Communications and Information Technology, 2015)
- <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-IndexIndice de développement de l'administration en ligne> (Département des Affaires Économiques et Sociales, Division des Institutions Publiques et de l'Administration Numérique, ONU)
- [GovStack](#) (Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, Estonia, ITU, DIAL)
- [Digital Impact Alliance](#) (DIAL); situé à la nited Nations Foundation; créée pour rassembler les secteurs public et privé afin de créer une société numérique inclusive qui connecte tout le monde aux technologies qui participent à l'amélioration de la qualité de vie)
- [African Data & Digital Dialogues Report: Cross-Border Digital Policies for Africa - Scoping, Framing, and Mapping Trends](#) (Internet & Jurisdiction Policy Network, 2021 & 2022)

- [Étude Analytique des Politiques Nationales sur l'Usage de l'Internet et des Réseaux Sociaux au Mali Fondation des Médias d'Afrique de l'Ouest \(MFWA\)](#) (Sadou Abdoulaye Yattara, CIPESA, 2020)
- [Scalable e-Government Solutions for Developing Countries via the GovStack initiative](#) (ITU, Government of Estonia, Bundesministerium wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, DIAL, 2021)
- [E-Government Survey 2020: Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development](#) (Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 2020)

8. RENFORCER LA COMPRÉHENSION ET L'APPLICATION PAR LE GOUVERNEMENT DES PROCESSUS DE CYBERSÉCURITÉ

La cybersécurité est essentielle à la protection de l'information dans des contextes de crises de sécurité, mais le GTM n'a pas les capacités suffisantes en matière de cybersécurité.

A. Soutenir le GTM pour concevoir une stratégie nationale de cybersécurité robuste. Les acteurs du développement international peuvent travailler avec le secteur public, la société civile, le secteur privé et le monde universitaire pour élaborer et exécuter une stratégie nationale de cybersécurité qui sert de plan d'action pour améliorer la sécurité et la résilience des infrastructures et des services nationaux. Cela devrait être fait par une approche de co-création, puisque le changement fréquent du gouvernement est souvent un défi à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques.

La stratégie nationale ciblée en matière de cybersécurité devrait combler les lacunes du droit de la cybersécurité, notamment en complétant le cadre juridique des infrastructures publiques clés, qui est nécessaire pour mettre en place des certificats numériques et des signatures numériques. La stratégie nationale de cybersécurité devrait définir des plans pour mieux sécuriser les données gouvernementales, mettre en place des systèmes plus solides pour détecter les cyberattaques et protéger les infrastructures Internet critiques. Elle devrait également contribuer à améliorer le partage d'informations sur les attaques détectées avec toutes les parties prenantes concernées.

B. Accroître la sensibilisation à la cybersécurité et la main-d'œuvre dans l'administration publique. Pour favoriser un environnement numérique meilleur et plus sûr pour le gouvernement, ainsi que pour les entreprises et les citoyens, les acteurs du développement international peuvent travailler avec des universités locales, des instituts de formation professionnelle et des partenaires internationaux.

- » Élaborer des campagnes de sensibilisation à la cybersécurité nécessaires pour maintenir les responsables et les partenaires administratifs en alerte.
- » Concevoir des programmes de cybersécurité pour la prochaine génération de professionnels maliens de la cybersécurité.

RESSOURCES CLÉS

- [Indice Mondial de Cybersécurité de l'UIT 2020](#) (Union Internationale des Télécommunications, 2021)
- Programme Mondial de renforcement des capacités en matière de cybersécurité (Banque mondiale, 2019)
- [Cyber Security Capacity Building in Developing Countries: Challenges and Opportunities](#) (Lilly Pijnenburg Muller, Norwegian Institute of International Affairs, 2015)
- [Cybil Portal](#) (a knowledge database for cyber capacity building programs operated by the Global Forum on Cyber Expertise)
- [Guide to Developing a National Cybersecurity Strategy – Strategic Engagement in Cybersecurity](#) (ITU et al., 2018)

9. SOUTENIR L'ADOPTION D'UN NOUVEAU CADRE GLOBAL POUR L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

Au moment où les sanctions sont levées contre le Mali et qu'il met en place des plans pour des élections démocratiques, il est crucial que le GTM coordonne les politiques pour assurer un cadre global à l'économie numérique du Mali.

A. Organiser un atelier de validation de la stratégie numérique 2023-2027 regroupant de nombreuses parties prenantes. La coordination gouvernementale est [essentielle](#) au développement des économies numériques. Les acteurs du développement international peuvent soutenir la capacité du gouvernement à organiser une série d'ateliers de validation pour solliciter les commentaires des agences, ainsi que des professionnels afin d'assurer une stratégie globale de haute qualité.

B. Soutenir l'adoption d'une stratégie nationale d'inclusion financière et d'éducation financière. Afin de renforcer la confiance dans les plateformes financières numériques et de combler le fossé numérique entre les hommes et les femmes, il est également important de s'attaquer aux obstacles à l'inclusion financière du côté de la demande. Les acteurs du développement international pourraient mobiliser un comité de pilotage multipartite pour solliciter des contributions sur la stratégie nationale d'inclusion financière en attente afin d'établir un plan de coordination pour la mise en œuvre efficace des programmes et de s'assurer qu'elle s'aligne sur la stratégie régionale d'inclusion financière de l'UEMOA et qu'elle intègre une [stratégie nationale d'éducation financière](#).

C. Encourager l'utilisation des solutions RegTech pour la surveillance du marché. Les acteurs du développement international pourraient promouvoir l'utilisation des solutions³⁴⁴ RegTech. Cela pourrait aider les autorités financières et les entreprises à surveiller la conformité réglementaire et à identifier les lacunes au niveau de surveillance du marché qui pourraient aider à combler les lacunes exploitées par les services de transfert informels tels que les hawalas.

D. Soutenir un bac à sable réglementaire national. Pour renforcer la concurrence, les acteurs du développement international pourraient mettre en place un bac à sable pour³⁴⁵ encourager la mise à l'essai de produits FinTech innovants et de solutions intégrées de commerce électronique.

E. Appuyer la création d'une équipe spéciale chargée d'élaborer et d'adopter une stratégie nationale de commerce électronique. Les acteurs du développement international pourraient soutenir la capacité du Conseil National du Numérique à réunir des acteurs du secteur privé ainsi que des OSC pour co-crée une stratégie nationale de commerce électronique. En outre, les parties prenantes pourraient cartographier et évaluer les politiques existantes pertinentes et aider le GTM à participer aux activités ciblant les États membres de la CEDEAO.

F. Faciliter les efforts visant à ratifier la loi sur les startups. Les acteurs du développement international pourraient travailler sur un forum politique qui inclurait des startups non technologiques pour aider à réviser les dispositions afin d'assurer une plus grande inclusion. Le voisin et partenaire commercial clé du Mali, le Sénégal, est le seul pays de la région à avoir une [loi sur les startups](#).

RESSOURCES CLÉS :

- [FinTech Partnerships Playbook](#) (USAID, 2019)
- [State of the Industry Report on Mobile Money 2021](#) (GSMA, 2021)
- [Consumer Protection in Mobile Financial Services](#) (Alliance for Financial Inclusion, 2014)
- [National Strategies For Financial Education OECD/INFE Policy Handbook](#) (OECD, 2015)
- [ECOWAS Regional E-Commerce Strategy](#) (UNCTAD, 2021)
- [Member States of the Economic Community of West African States eTrade Readiness Assessment](#) (UNCTAD, 2022)
- [E-Commerce and Digital Economy Program Year In Review 2020: Facilitating inclusive digital economies in challenging times](#) (UNCTAD, 2021)
- [Startup Acts: An emerging instrument to foster development to high growth](#) (Investment Climate Reform Facility, 2021)

344 RegTech est la gestion des processus réglementaires au sein de l'industrie financière par le biais de la technologie. Les principales fonctions de RegTech comprennent la surveillance réglementaire, la production de rapports et la conformité.

345 Un bac à sable est un environnement de test isolé, mais entièrement fonctionnel, où les logiciels, les applications (applications) et les programmes peuvent être testés.

10. RÉDUIRE LES OBSTACLES À L'ADOPTION DE LA FINANCE NUMÉRIQUE ET ACCROÎTRE L'UTILISATION DE CELLE-CI

Même si les services mobile money et l'interopérabilité ont contribué à élargir l'inclusion financière au Mali, les données et les personnes interviewées confirment que le faible niveau d'engagement du pays dans la finance numérique peut être attribué à un manque de confiance et de compréhension.

A. Aider le secteur privé à élaborer et à exploiter des mécanismes de recours des consommateurs pour les paiements numériques. La prochaine stratégie régionale de la CEDEAO en matière de commerce électronique contient des lignes directrices pour les États membres afin de développer et d'appliquer des mesures relatives à la protection des consommateurs en ligne conformément aux [meilleures pratiques internationales](#) en matière de protection des consommateurs sur les marchés numériques. Les acteurs du développement international pourraient dialoguer avec les fournisseurs de services financiers et le commerce électronique pour fournir aux clients des informations claires et accessibles sur les mécanismes de recours et veiller à ce que les processus soient appliqués de manière cohérente.

B. Accroître la capacité des groupes de défense des consommateurs à sensibiliser aux droits et voies de recours des consommateurs sur les marchés financiers numériques. Les acteurs du développement international pourraient aider les OSC à plaider en faveur de la protection des consommateurs en ligne et de l'application des mécanismes de recours des consommateurs. Un exemple serait de soutenir les activités des groupes de défense des droits des consommateurs spécialisés dans les plaintes des consommateurs et le règlement des différends.

RESSOURCES CLÉS :

- [Consumer Protection in E-Commerce: OECD Recommendation](#) (OECD, 2016)
- [Human-Centered Design for Financial Products: Workshop Facilitator's Guide](#) (USAID, 2019)
- [Women & Money – Insights and a Path to Close the Gender Gap](#) (IDEO.org, 2019)

11. PROMOUVOIR L'INNOVATION ET LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DES STARTUPS ET DES MPME

En développant un portail [d'enregistrement électronique](#) des entreprises ainsi que le service de [certification des signatures électroniques](#), le GTM démontre son engagement à faciliter l'activité des entreprises dans l'économie numérique. Les personnes interviewées ont toutefois confirmé que le commerce électronique est encore très informel et sous-développé au Mali.

A. Aider les startups et les entreprises locales à innover et faire émerger des solutions de croissance pour une meilleure intégration aux marchés. Les acteurs du développement international peuvent renforcer la capacité des incubateurs et des accélérateurs à fournir un soutien plus efficace à un plus grand nombre de startups et à catalyser avec succès leur progression de la phase d'idéation à la mise du produit sur le marché. Cela peut se faire en facilitant l'accès à l'expertise technique et commerciale, en établissant des partenariats public-privé, en améliorant l'accès au financement par étapes ou au capital-risque et en facilitant l'intégration aux marchés internationaux.

B. Appuyer les initiatives de perfectionnement de la main-d'œuvre qui mettent l'accent sur l'accroissement de la spécialisation en TIC. Les acteurs du développement international peuvent s'associer aux institutions de formation aux TIC existantes pour accroître la spécialisation et la préparation à l'emploi des professionnels des TIC.

RESSOURCES CLÉS :

- [USAID Development Innovation Ventures](#)
- [Building Resilient and Inclusive Digital Ecosystems: A Toolkit for Using Digital Payments in Development Programs](#) (USAID, 2020)

Annexes

A. DÉFINITIONS

Les définitions sont tirées du [USAID DECA Toolkit](#) (Guide DECA de l'USAID), sauf mention contraire.

Abordabilité : si une personne peut se permettre le coût des données par rapport à son revenu, mesuré en giga-octets (Go) de données par pourcentage du revenu mensuel. L'Alliance pour un Internet Abordable (A4AI) utilise une mesure « 1 pour 2 » pour un Internet abordable. un Internet abordable correspond à un prix de 1 Go de données haut débit mobiles à 2 % ou moins du revenu mensuel moyen.

Agent/services bancaires sans agences : La prestation de services bancaires en dehors des succursales bancaires conventionnelles, généralement par le biais d'un réseau d'agents équipés d'appareils de point de vente ou de téléphones mobiles. Les agents peuvent prendre de nombreuses formes, y compris en tant que personnes exerçant des activités dans de petits magasins, des stations-service et des supermarchés. Les services financiers fournis par les agents peuvent inclure les dépôts et retraits d'argent, du crédit, des prêts, des assurances, le paiement de factures et des transferts de personne à personne.

Censure : La suppression de la liberté d'expression par les gouvernements ou les institutions privées sur la base de l'hypothèse que le discours tenu est répréhensible ou offensant. En plus des formes dures de censure (prononcée officiellement sur la base des lois et des règlements), il existe des formes douces de censure (exercée à travers des pressions financières et/ou de réputation).

Organisations de la Société Civile (OSC) : Organisations comprenant des organisations non gouvernementales (ONG) formelles ainsi que des associations formelles et informelles (syndicats, associations d'affaires et professionnelles, organisations et coopératives d'agriculteurs et groupes de femmes). Les OSC formulent et représentent les intérêts de leurs membres, s'engagent dans l'analyse et le plaidoyer, et supervisent les actions et les politiques gouvernementales.

Cyberhygiène : Pratiques et mesures prises par les utilisateurs d'ordinateurs et d'autres appareils pour maintenir la santé du système et améliorer la sécurité en ligne. Ces pratiques font souvent partie d'une routine visant à assurer la sécurité de l'identité et d'autres détails sensibles qui pourraient être volés ou corrompus.

Cybersécurité : Prévention des dommages, de la protection et de la restauration des ordinateurs, des systèmes de communications électroniques, des services de communications électroniques et des communications filaires et électroniques, y compris les informations qui y sont contenues afin d'assurer leur disponibilité, leur intégrité, leur authentification, leur confidentialité et leur non-répudiation.

Gouvernance des données : Politiques, stratégies, cadres et pratiques que les gouvernements mettent en œuvre pour réglementer la collecte, la gestion, l'utilisation et le partage des données dans les secteurs public et privé. Ce vaste sujet peut inclure les pratiques de confidentialité des données, la souveraineté des données, les rôles et les autorités de gestion des données, la circulation transfrontalière des données, les réglementations

sur l'IA et l'infrastructure des données (par exemple, les portails de données ouvertes et les couches d'interopérabilité).

Confidentialité des données : Le droit d'un individu ou d'un groupe de garder le contrôle et la confidentialité des informations le concernant. La confidentialité des données peut être menacée à la fois par le partage involontaire et par la collecte et l'utilisation injustifiées ou illégales de données sur cet individu ou ce groupe.

Protection des données : La pratique consistant à assurer la protection des données contre l'accès non autorisé, l'utilisation, la divulgation, la perturbation, la modification ou la destruction afin d'assurer la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité.

Fracture numérique : La distinction entre ceux qui ont accès à Internet et peuvent utiliser les services de communications numériques et ceux qui n'ont pas accès à ces services. Souvent, on peut signaler des fractures numériques multiples et qui se chevauchent, qui découlent d'inégalités en matière d'accès, d'alphabétisation, de coût ou de pertinence des services. Des facteurs tels que le coût élevé et l'infrastructure limitée exacerbent souvent les fractures numériques.

Économie numérique : C'est l'utilisation de l'infrastructure numérique et Internet par les individus, les entreprises et les gouvernements pour interagir les uns avec les autres, s'engager dans des activités économiques et accéder aux biens et services numériques et non numériques. Au fur et à mesure que l'écosystème qui le soutient gagne en maturité, l'économie numérique pourrait s'étendre à tous les secteurs de l'économie : une transformation entraînée par la montée en puissance de nouveaux services et de nouveaux entrants, ainsi que par les liens en amont avec l'économie traditionnelle d'avant l'ère numérique. Un large éventail de technologies et de plateformes facilitent l'activité dans l'économie numérique; Cependant, une grande partie de l'activité repose dans une certaine mesure sur Internet, les téléphones mobiles, les données numériques et les paiements numériques.

Écosystème numérique : Les parties prenantes, les systèmes et l'environnement propice qui, ensemble, permettent aux personnes et aux communautés d'utiliser la technologie numérique afin d'accéder aux services, de s'engager les uns avec les autres ou d'exploiter des opportunités économiques. Bien que certains aspects de l'écosystème numérique aient une portée nationale, certains caractéristiques diffèrent selon les régions ou les communautés. Le cadre de l'USAID pour comprendre l'écosystème numérique s'articule autour de trois piliers : l'infrastructure numérique et l'adoption; la société numérique, les droits et la gouvernance; et l'économie numérique.

Inclusion financière numérique : L'utilisation de la technologie numérique pour atteindre les populations financièrement exclues et mal desservies avec une gamme de services financiers formels adaptés à leurs besoins et livrés de manière responsable aux clients et sont durables pour les fournisseurs.

Services Financiers Numériques (SFN)/FinTech : Services financiers offerts ou fournis par la technologie numérique (par exemple, téléphones mobiles, cartes, Internet). Les SFN (par exemple, les paiements, le crédit, l'assurance, l'épargne, le conseil) peuvent être offerts par un éventail de fournisseurs, de banques à une foule d'institutions financières non bancaires, telles que les institutions de microfinance, les fournisseurs de crédit numérique, les fournisseurs de paiement, les fournisseurs de technologie et les émetteurs de monnaie électronique.

Gouvernement Numérique : L'utilisation des technologies numériques, en tant que partie intégrante des stratégies de modernisation du gouvernement, pour créer de la valeur publique. Cela comprend la façon dont

le gouvernement gère les processus et les systèmes internes de technologie de l'information (TI), fournit des services électroniques destinés aux citoyens et aux entreprises et interagit avec le public par le biais de canaux numériques. Le gouvernement numérique est souvent utilisé de manière interchangeable avec des termes comme « e-gouvernance » et « e-gouvernement. »

Alphabétisation numérique : La capacité d'accéder, de gérer, de comprendre, d'intégrer, de communiquer, d'évaluer et de créer de l'information en toute sécurité et de manière appropriée grâce aux appareils numériques et aux technologies connectées pour participer à la vie économique, sociale et politique. Cette compétence peut renvoyer aux expressions synonymes connaissances en informatique, maîtrise des TIC, maîtrise de l'information, compétence médiatique.

Paiements numériques : Paiements initiés ou reçus par voie électronique. Pour un utilisateur final, ces paiements peuvent être effectués via un message texte, une application mobile, un site Web ou un dispositif de point de vente du côté marchand, tel qu'un dongle ou un code QR. Une institution financière, par exemple, une banque, un commutateur, une IMF ou un prestataire de services de paiement, peut faciliter ces paiements vers ou à partir de divers instruments. Les instruments peuvent inclure : les portefeuilles prépayés (c'est-à-dire les comptes de monnaie électronique), les cartes, les comptes de transaction ou bancaires et d'autres instruments qui servent de réserves de valeur et permettent les paiements.

Répression numérique : L'utilisation d'outils et de technologies numériques pour supprimer les libertés sur Internet. Elle utilise cinq techniques : la surveillance, la censure, la manipulation sociale et le harcèlement, les fermetures d'Internet et la persécution ciblée des utilisateurs en ligne. Ce terme peut inclure les actions hors ligne prises pour pénaliser le discours en ligne (par exemple, les arrestations, la violence physique), ainsi que les actions en ligne qui cherchent à supprimer les libertés dans les espaces en ligne et hors ligne.

Droits numériques : Les droits et libertés fondamentaux que les individus peuvent [exercer](#) en ligne, ainsi que le [respect de la vie privée et la propriété des données](#).

Commerce numérique : La livraison de produits et services sur Internet par des entreprises de tout secteur industriel et de produits associés tels que les smartphones et les capteurs connectés à Internet.

Désinformation : Fausse information délibérément créée ou diffusée dans le but exprès de causer un préjudice. Les producteurs de désinformations ont généralement des motivations politiques, financières, psychologiques ou sociales.

Commerce électronique : La vente ou l'achat de biens ou de services, effectuée sur des réseaux informatiques par des méthodes spécifiquement conçues pour recevoir ou passer des commandes.

Point d'accès financier : Emplacements où les individus peuvent effectuer des activités ou transactions bancaires telles que des retraits en espèces, des dépôts ou des vérifications de soldes. Il s'agit, par exemple, des guichets automatiques, des succursales bancaires et des agents bancaires.

Technologies émergentes : Technologies dont les cadres éthiques, politiques et réglementaires peinent à s'adapter au rythme du progrès technologique. Elles ne sont pas souvent rigoureusement testées dans le monde réel, de sorte que leur impact sur les personnes et les sociétés reste moins bien compris. Ces technologies comprennent l'intelligence artificielle (IA), l'Internet des objets (IdO), la blockchain, les drones et l'impression 3D, entre autres. À mesure que ces technologies deviennent plus abordables et plus répandues, elles peuvent avoir un impact significatif sur les écosystèmes numériques et sur le développement en général.

Technologies de l'information et de la communication (TIC) : Ensemble diversifié d'outils et de ressources technologiques utilisés pour transmettre, stocker, créer, partager ou échanger des informations. Ces outils et ressources technologiques comprennent les ordinateurs, l'Internet (sites Web, blogs et courriels), les technologies de diffusion en direct (radio, télévision et diffusion sur le Web), les technologies de diffusion enregistrées (baladodiffusion, lecteurs audio et vidéo et dispositifs de stockage), et la téléphonie (fixe ou mobile, satellite, vidéoconférence, etc.).

Liberté d'Internet : Exercice en ligne des droits de l'homme et des libertés fondamentales, sans considération de frontières ou du moyen. Lorsque la liberté d'Internet est respectée, les mêmes droits que les gens ont hors ligne sont également protégés en ligne.

Fournisseur d'Accès Internet (FAI) : Une organisation qui fournit l'accès à Internet aux utilisateurs finaux en utilisant les technologies fixes et sans fil. Les FAI sans fil (surtout ceux des régions rurales) cherchent souvent à tirer parti des faibles coûts de délivrance de licences et d'équipement en fournissant des services avec spectre sans licence. Les FAI varient en taille et en portée, de petits fournisseurs locaux aux fournisseurs ayant une portée internationale et même mondiale.

Interopérabilité : La capacité des systèmes informatiques ou des logiciels à échanger et à utiliser des informations provenant d'autres systèmes. Par exemple, les systèmes de données interopérables facilitent le partage et la réutilisation des données avec des formats et des définitions communs, et les systèmes de paiement interopérables permettent des transferts numériques d'argent entre différents prestataires de services financiers.

Gouvernance de l'Internet : Le développement et l'application par les gouvernements, le secteur privé et la société civile, dans leurs rôles respectifs, de principes, normes, règles, procédures de prise de décision et programmes communs qui façonnent l'évolution et l'utilisation d'Internet.

Connectivité sur le dernier kilomètre : C'est la dernière étape de connectivité où les utilisateurs finaux accèdent à Internet à l'aide d'appareils (téléphones mobiles, ordinateurs portables, tablettes, ordinateurs) via des réseaux d'accès locaux.

Malinformation : La publication délibérée d'informations privées dans un intérêt personnel ou privé, ainsi que la manipulation délibérée de contenus authentiques. Notez que ces informations sont basées sur la réalité, mais sont utilisées et diffusées pour causer des dommages. Un exemple est la publication d'un rapport qui révèle l'orientation sexuelle d'une personne sans que cela soit justifié par l'intérêt général.

Compétence médiatique : La capacité d'accéder, d'analyser, d'évaluer, de créer et de participer au traitement des messages sous diverses formes, de la forme imprimées à la forme vidéo en passant par Internet. La compétence médiatique permet de mieux comprendre le rôle des médias dans la société ainsi que les compétences essentielles en matière d'enquête et d'expression de soi dont ont besoin les citoyens dans une démocratie.

Mésinformation : information qui est fausse mais qui n'est pas destinée à causer du tort. Par exemple, les personnes qui ne savent pas qu'une information est fausse peuvent la diffuser sur les médias sociaux dans le but de rendre service. Notez que la désinformation est un type de mésinformation. La désinformation renvoie à la mésinformation propagée avec une intention malveillante.

Mobile Money : Une technologie qui permet aux gens de recevoir, stocker et dépenser de l'argent en utilisant un téléphone mobile. On peut également parler de portefeuille mobile ou de monnaie électronique.

Opérateur de réseau mobile (MNO) : Une entité qui fournit des services de voix et de données principalement via des réseaux terrestres sans fil. Les ORM utilisent généralement des bandes de fréquences autorisées qui, en raison du fait qu'elles ne sont pas partagées, ont tendance à offrir un service de meilleure qualité, plus fiable (et plus coûteux).

Données gouvernementales ouvertes : Une philosophie (et de plus en plus un ensemble de politiques) qui favorise la transparence, la responsabilité et la création de valeur en mettant les données gouvernementales à la disposition de tous.

Spectre radioélectrique : Se réfère à la gamme de fréquences de rayonnement électromagnétique qui sont utilisés pour fournir des transmissions radio. Une responsabilité essentielle des autorités de régulation du secteur des télécommunications est de désigner des plages (ou bandes) de fréquences spécifiques à différentes fins, y compris les télécommunications (mais aussi pour des applications telles que la radioastronomie ou les utilisations industrielles). Certaines bandes (par exemple, WiFi) sont *exemptes de licence*, ce qui signifie que n'importe qui peut les utiliser sans autorisation expresse préalable. Le spectre *sous licence* exige que les utilisateurs (p. ex., les réseaux cellulaires commerciaux ou les radiodiffuseurs FM) obtiennent l'approbation d'un organisme de réglementation avant de l'utiliser. Les licences sont généralement attribuées à travers la vente aux enchères, qui vise à établir la valeur économique du spectre, une ressource naturelle limitée.

Transparence : Un environnement où les gouvernements et les fonctionnaires s'engagent dans la divulgation claire des règles, des plans, des processus et des actions sous une forme facilement accessible à tous. La transparence contribue à la responsabilisation en fournissant au public de l'information sur les actions du gouvernement.

Fonds de service universel (FSU) : Un mécanisme conçu pour promouvoir le développement de l'infrastructure de réseau dans les domaines que les fournisseurs d'accès commerciaux jugent non économiques. Essentiellement établis en tant que programmes de subvention, les FSU sont financés par des contributions provenant des revenus des opérateurs de télécommunications. Les FSU sont souvent utilisés pour aider à réduire les risques ou à compléter les investissements du réseau dans les zones mal desservies (ou non desservies). Dans de nombreux cas, les FSU ciblent des projets qui desservent des écoles, des hôpitaux et d'autres institutions d'ancrage où la demande de services peut être agrégée.

Monnaie virtuelle : Aucune définition mondialement acceptée n'existe, mais une monnaie virtuelle peut être considérée comme une représentation numérique de la valeur destinée à être utilisée comme moyen d'échange, unité de compte ou réserve de valeur. Elle n'est pas émise par un gouvernement et n'est pas considérée comme ayant cours légal. En tant que terme générique, la monnaie virtuelle peut inclure des crypto-monnaies entièrement décentralisées comme Bitcoin ainsi que des alternatives qui sont émises, stockées, traitées ou échangées de manière centralisée. Les monnaies virtuelles se distinguent des formes numériques proposées émises par le gouvernement, généralement appelées monnaies numériques émises par les banques centrales (ou CBDC).

B. MÉTHODOLOGIE

Le DÉCA Mali comportait trois volets :

A. Engagement USAID/Mali : L'USAID/Mali a désigné une Équipe de mission DECA du bureau du programme USAID/Mali. L'Équipe de mission DECA a aidé à identifier les parties prenantes; a examiné les documents pertinents pendant la planification, les entretiens et les étapes d'analyse et de rédaction du rapport et a assisté à certains entretiens pendant la phase des entretiens.

L'Équipe de Mission DECA a également aidé à organiser l'atelier de présentation et d'introduction et l'atelier de recommandations avec USAID/Mali le 16 juin 2022 et le 11 août 2022, respectivement. Ces réunions ont permis de renforcer la portée sociale de l'objectif de la DECA et pour obtenir les résultats préliminaires dans divers bureaux techniques de l'USAID/Mali.

Cet engagement était important non seulement pour diversifier les participants aux entrevues, mais aussi pour renforcer les connaissances de l'équipe de recherche des priorités de l'USAID/Mali.

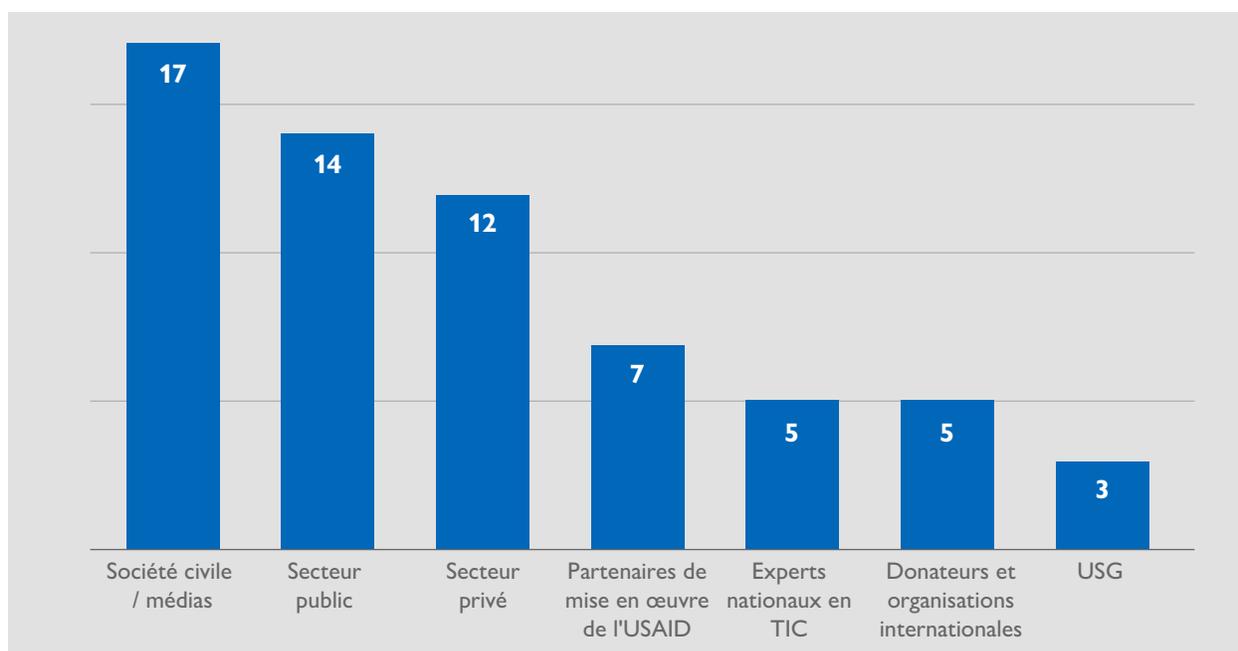
B. Recherche documentaire : La recherche documentaire s'est fondée sur un modèle normalisé organisé autour des trois piliers (infrastructure numérique et adoptions; société numérique, droits et gouvernance; économie numérique). La recherche documentaire comprenait trois composantes : 1) examen des CDCS de l'USAID/Mali, des allocations de financement et de la programmation pertinente sur le plan numérique; 2) analyse quantitative des données et des indices open source pour produire des comparaisons régionales (par exemple, GSMA, Forum Économique Mondial, Union Internationale des Télécommunications); et 3) recherche sur Internet guidée par des questions de haut niveau pour chaque pilier sur l'état de l'écosystème numérique du Mali.

L'équipe de recherche a partagé la recherche documentaire avec l'Équipe mission DECA avant de mener des entrevues et l'a utilisée pour éclairer les questionnaires du guide d'entrevue.

C. Entretiens : L'équipe de recherche a embauché un partenaire local (l'équipe d'entretien) ayant une expérience des systèmes de données et de la recherche qualitative et quantitative au Mali et en Afrique de l'Ouest. L'équipe d'entrevue a élaboré une analyse des risques et des protocoles précis concernant l'identification et la sensibilisation des intervenants clés. Grâce aux réseaux de l'équipe d'entrevue et à l'USAID/Mali, l'équipe de recherche a dressé une liste de parties prenantes cibles et obtenu des entrevues avec des informateurs de la société civile, du monde universitaire, des organisations internationales et des secteurs privé et public. D'autres personnes interviewées ont été ajoutées tout au long du processus de recherche grâce aux recommandations des participants interviewés.

Au cours de la phase d'entrevue, l'équipe d'entrevue a mené de deux à dix entrevues par semaine. En raison du contexte de sécurité et de la langue, l'équipe de recherche a préparé des guides d'entrevue pour l'équipe d'entrevue qui a traduit et facilité chaque entrevue. On a posé à chaque personne interviewée une série de questions générales préparées avant la phase d'entrevue, ainsi que des questions précises pour chaque répondant découlant des enseignements tirés des entrevues précédentes.

Afin de diversifier les répondants, l'équipe de recherche a évalué la liste des entrevues prévues et a mené des activités de sensibilisation supplémentaires afin de combler les lacunes identifiées. Le graphique ci-dessous et l'Annexe C montrent les 63 entrevues par secteur (17 femmes interviewées et 77 hommes interviewés).



Analyse

L'équipe de recherche a effectué la majeure partie de l'analyse préliminaire au cours de la phase d'entrevue virtuelle. Au cours de la phase d'entrevue, l'équipe d'entrevue a remis des guides d'entrevue finalisés à la fin de la semaine ou au début de la semaine suivante. L'équipe de recherche a examiné les notes et ajouté des commentaires, en notant les questions supplémentaires que nous pourrions poser et en identifiant les lacunes dans notre compréhension. Une fois par semaine, au cours des neuf semaines d'entrevues, l'équipe de recherche a consulté l'équipe d'entrevue sur les progrès, les défis, les apprentissages et les nouvelles personnes interviewées. À mi-parcours de la phase des entrevues, l'équipe de recherche a identifié les principaux thèmes en fonction de ces résultats initiaux. À la fin de la phase d'entrevue, l'équipe de recherche s'est réunie pour revoir ces thèmes; a confirmé leur validité par rapport à certaines notes d'entrevue et a structuré les résultats autour des trois piliers décrits dans ce rapport (infrastructure numérique et adoption; société numérique, droits et gouvernance; et économie numérique).

Limitations

Les compétences techniques des membres de l'équipe de recherche étaient en quelque sorte limitées. Les membres de l'équipe de recherche ont été choisis pour couvrir les principaux domaines techniques identifiés lors d'un examen préliminaire. Cela peut favoriser l'impartialité du fait que la spécialisation des membres de l'équipe est fortement considérée au détriment des autres domaines techniques possibles.

De nombreuses personnes interviewées ont été sélectionnées par les réseaux de l'USAID/Mali, de l'équipe de recherche et de l'équipe d'entrevue, ce qui a peut-être exclu les parties prenantes qui sont moins à l'aise avec les représentants du gouvernement américain. La plupart des entrevues ont eu lieu virtuellement; par conséquent, l'information se limite aux connaissances et aux leçons des personnes interviewées en milieu urbain apprises dans le cadre de leur travail à travers le pays.

Équipe de recherche

L'équipe de recherche était composée de trois généralistes et spécialistes du développement numérique; les membres de l'équipe qui sont des experts techniques ont examiné les notes d'entrevue correspondant à leur expertise.

C. RÉFÉRENCES

- ADFI. « WAEMU digital financial services interoperability platform. » Consulté en octobre 2022. <https://www.adfi.org/projects/waemu-digital-financial-services-interoperability-platform><https://www.adfi.org/projects/waemu-digital-financial-services-interoperability-platform>.
- AFP. « UN 'deeply dismayed' at Mali media bans. » *Expatica*, 29 avril 2022. <https://www.expatica.com/fr/general/un-deeply-dismayed-at-mali-media-bans-485454/>.
- Africa Cybersecurity Magazine. « Le Burkina Faso, la Guinée et le Mali sont exclus du HackerLab 2022! » *Africa Cybersecurity Magazine*, 27 septembre 2022. <https://en.cybersecuritymag.africa/index.php/burkina-faso-guinee-et-mali-sont-exclus-du-hackerlab-2022>.
- Africa Cybersecurity Magazine. « Indice Développement Cybersécurité par Pays [Cas du Mali]. » *AfricaCyberMag*, 30 mars 2022. <https://cybersecuritymag.africa/indice-developpement-cybersecurite-par-pays-cas-du-mali>.
- Africa Cybersecurity Magazine. « La transformation de la signature électronique au Mali avec Mme Fanta Coumba Karembe. » *Africa Cybersecurity Magazine*, 13 juillet 2022. <https://cybersecuritymag.africa/index.php/la-transformation-de-la-signature-electronique-au-mali-avec-mme-fanta-coumba-karembe>.
- Africa.com. « How The Hawala System Of Transferring Money Works In Africa. » *Africa.com*, 6 août 2020. <https://www.africa.com/hawala-is-a-process-of-transferring-money-from-one-country-to-the-other-without-moving-it-physically/>.
- Fonds Africain de Développement. *Projet d'appui au complexe numérique de Bamako : Rapport d'évaluation*. Tunis, TU: Fonds Africain de Développement, 2011. https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Mali_-_AR_TechnoMali_Project_.pdf.
- Dialogue politique Africain Mali. *Obstacles to the Development of Women's Economic Activity in the Formal and Informal Sectors in Mali*. Bamako, Mali: African Policy Dialogue Mali, 2022. <https://includeplatform.net/wp-content/uploads/2022/07/Workshop-1-Mali-English.pdf>.
- African Wireless Communication. « Mali government demands lower internet prices. » *African Wireless Communications*, 7 juin 2021. <https://www.africanwirelesscomms.com/news-details?itemid=3874>.
- Africanews et Agence France-Presse. « Le G5 Sahel cherche une «nouvelle stratégie» après le retrait du Mali » *Africanews*. 23 septembre 2022. <https://www.africanews.com/2022/09/23/g5-sahel-seeks-new-strategy-after-mali-withdrawal/>.
- Agence France-Presse et Chaînes de télévision. « Five Workers Laying Fibre-Optic Cables Murdered In Mali. » *Channels Television*, 10 décembre 2017. <https://www.channelstv.com/2017/12/10/five-workers-laying-fibre-optic-cables-murdered-in-mali/>.
- Agence France-Presse. « Mali withdraws from G5 Sahel regional anti-jihadist force. » *France 24*. 16 Mai 2022. <https://www.france24.com/en/africa/20220515-mali-withdraws-from-g5-sahel-regional-anti-jihadist-force>.
- Aiddata. Aiddata, « China Eximbank provides RMB 276,800,000 government concessional loan for Fiber Optic and Telecommunications Modernization Project », [Aiddata](https://china.aiddata.org/projects/30652/), consulté en octobre 2022, <https://china.aiddata.org/projects/30652/>.
- Aiddata. Aiddata, « China Eximbank provides RMB 493 million concessional loan for National Broadband Network Project », [Aiddata](https://china.aiddata.org/projects/36438/), consulté en octobre 2022, <https://china.aiddata.org/projects/36438/>.
- Alliance Sahel. « Alliance Sahel Dashboard. » *Alliance Sahel*. consulté en avril 2022. <https://opendata.alliance-sahel.org/portfolio>.
- AMRTP. « Recrutement d'un cabinet conseil pour la mise en place du ML CERT » *Malipages*, 11 novembre 2020. <https://www.malipages.com/appel-offre/recrutement-dun-cabinet-conseil-pour-la-mise-en-place-du-ml-cert/>.
- ANTIM, « L'informatisation des CSCOM-U », consulté en octobre 2022, [ANTIM](http://41.73.116.155:8000/antim/index.php/actualites/244-l-informatisation-des-cscom-u), <http://41.73.116.155:8000/antim/index.php/actualites/244-l-informatisation-des-cscom-u>.
- Armed Conflict Location and Event Data Project. « ACLED Dashboard: Mali. » *ACLED*. Dernière modification en 2022. <https://acleddata.com/dashboard/#/dashboard>.

- Ashraf, Dawood. « Digital Finance and Artificial Intelligence: Islamic Finance Challenges and Prospects. » *Institut de la Banque Islamique de Développement*, 24 août 2021. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4199484>.
- Asli Demirgüç-Kunt, Leora Klapper, Dorothe Singer, and Saniya Ansar. *Global Findex 2021 : Inclusion financière, paiements numériques et résilience à l'ère de la COVID-19* Washington, D. C.: Groupe de la Banque mondiale, 2022. <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex>.
- Aujourd'hui-Mali. « Dégradation de la qualité des services des télécommunications à Bamako et alentours : L'AMRTP ouvre la chasse aux boosters dans le Grand marché Les fautifs rent 5 ans d'avril et 100 millions F CFA d'amende. » *Maliweb*, 5 juin 2021. <https://www.maliweb.net/economie/telecom/degradation-de-la-qualite-des-services-des-telecommunications-a-bamako-et-environs-lamrtp-ouvre-la-chasse-aux-boosters-dans-le-grand-marche-les-fautifs-rient-5-ans-demprisonnement-et-100-mill-2930750.html>.
- Avocats sans frontières Canada. « Le rétrécissement de l'espace civique et démocratique au Mali est très inquiétant. » *Avocats sans frontières États-Unis*, 11 août 2022. <https://www.asfcanada.ca/medias/nouvelles/le-retrecissement-de-lespace-civique-et-democratique-au-mali-est-tres-inquietant/>.
- Balancing Act. « Google cache servers drive interconnection in Africa. » *Balancing Act*, 19 août 2011. <https://www.balancingact-africa.com/news/telecoms-en/22779/google-cache-servers-drive-interconnection-in-africa>.
- Barker, Mitchell. « Licensed vs unlicensed spectrum. » *ITWeb*, 2013. <https://www.itweb.co.za/content/KrxP3jMBLomvA2ye>.
- Barney, Randal. « Orange Mali Selects Intelsat for 3G and 4G. » *World Teleport Association*, 3 mars 2022. <https://www.worldteleport.org/news/597722/Orange-Mali-selects-Intelsat-for-3G-and-4G.htm#:~:text=Orange%20Mali%20SA%20has%20selected,president%20of%20networks%20at%20Intelsat>.
- BCEAO. « Paysage bancaire de la BCEAO. » Dernière modification le 20 juin 2022. https://www.bceao-int.traduirez.goog/fr/content/paysage-bancaire?_x_tr_sl=en_et_x_tr_tl=en_et_x_tr_hl=en_et_x_tr_pto=eeeo.
- BCEAO. « Systèmes Financiers Décentralisés. » Consulté en novembre 2022. <https://www.bceao.int/en/content/decentralized-financial-systems>.
- BCEAO. « Établissement de Monnaie Électronique / SFD : Systèmes Financiers Décentralisés. » Dernière modification le 16 août 2022, <https://www.bceao.int/fr/content/etablissements-de-monnaie-electronique>.
- BCEAO. « Monétique interbancaire régionale. » Consulté en mai 2022. <https://www.bceao.int/fr/content/monetique-interbancaire-regionale>.
- BCEAO. « Gestion des Systèmes de Paiement. » Consulté en mai 2022. <https://www.bceao.int/en/content/payment-systems-management>.
- BCEAO. « Paysage bancaire. » Dernière modification le 30 juin 2022, <https://www.bceao.int/fr/content/paysage-bancaire>.
- BCEAO. *Rapport annuel 2020 (Version résumée)*. Dakar, Sénégal: BCEAO, 2020. https://www.bceao.int/sites/default/files/2021-11/BCEAO_ANNUAL_REPORT_2020.pdf.
- Benbere. « Comment retrouver votre carte d'électeur. » *Benbere*, 14 juillet 2018. <https://benbere.org/terre-dopportunités/comment-carte-electeur-retrouver/>.
- Bertelsmann Stiftung. *BTI 2018 Country Report — Mali*. Gütersloh, DE: Bertelsmann Stiftung, 2018. https://bti-project.org/file-admin/api/content/en/downloads/reports/country_report_2018_MLI.pdf.
- Bos, Michèle and Jan Melissen. « Rebel diplomacy and digital communication: public diplomacy in the Sahel. » *International Affairs* 95, no. 6 (Novembre 2019): 1331–1348. <https://doi.org/10.1093/ia/iiz195>.
- Boston University Global Development Policy Center. « Chinese Loans to Africa Database: Mali. » consulté en octobre 2022. <https://www.bu.edu/gdp/chinese-loans-to-africa-database/>.
- Browne, Ryan. « Central African Republic becomes second country to adopt bitcoin as legal tender. » *CNBC*, 29 avril 2022. <https://www.cbc.com/2022/04/28/central-african-republic-adopts-bitcoin-as-legal-tender.html>.

- Business Compiler. « List of 51 Countries that Have Banned Cryptocurrency » *Business Compiler*, 4 janvier 2022. <https://www.businesscompilerng.com/2022/01/list-of-51-countries-that-have-banned.html>.
- Caruso, Damien Licata. « Le Ministère de la Justice reçoit une demande de rançon des hackers hyperactifs de Lockbit 2.0. » *Le Parisien*, 27 janvier 2022. <https://www.leparisien.fr/high-tech/le-ministere-de-la-justice-recoit-une-demande-de-rancon-des-hackers-hyperactifs-de-lockbit-20-27-01-2022-XURNYOUY3FBIJLMCFQWW3CHOK4.php>.
- Chadha, Sakshi, Kennedy Kipkemboi, and Brian Muthiora. *The Mobile Money Regulatory Index 2021 Regional & Country Profiles*. Londres, Royaume-Uni: GSMA, 2021. <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2021/10/Mobile-Money-Regulatory-Index-2021.pdf>.
- Châtelot, Christophe and Cyril Bensimon. « Au Sahel, Paris échoue à contrer la propagande russe. » *Le Monde*, 21 Mai 2022. https://www.lemonde.fr/en/international/article/2022/05/21/paris-fails-to-counter-russian-propaganda-in-the-sahel_5984236_4.html.
- Chauzal, Grégory and Thibault van Damme. « *The Roots of Mali's Conflict: Moving beyond the 2012 crisis.* » The Hague, NE: Clingendael, 2015. https://www.clingendael.org/pub/2015/the_roots_of_malis_conflict/2_rebellion_and_fragmentation_in_northern_mali/ https://www.clingendael.org/pub/2015/the_roots_of_malis_conflict/2_rebellion_and_fragmentation_in_northern_mali/.
- Chiluwa, Innocent. « Online Activism in Mali: A Study of Digital Discourses of the Movement for the Liberation of Azawad. » Dans *Activism, Campaigning and Political Discourse on Twitter*, edited by Gwen Bouvier and Innocent Chiluwa, 207-234. New York: Nova Science, 2019. https://www.researchgate.net/publication/339230286_Online_activism_in_Mali_A_study_of_digital_discourses_of_the_Movement_for_the_Liberation_of_Azawad.
- Codebase Technologies. « World-class, Shariah-Compliant Digital Solutions for Islamic Banks. » Consulté le 22 novembre 2022. <https://www.codebtech.com/solutions-for-islamic-banks/>.
- CONASCIPAL and SIPRI. *Livre Blanc de la société civile pour la paix et la sécurité au Mali*. Stockholm, SW: Stockholm International
- Dahir, Abdi Latif. « Islamic finance is gaining a foothold across Africa. » *Quartz*, 19 septembre 2018. <https://qz.com/africa/1395596/islamic-finance-in-africa-grows-in-mali-ivory-coast-togo/>.
- DHIS-2. « Le système de gestion de la vaccination COVID-19 au Mali souligne l'importance de l'appropriation du DHIS2 au niveau local », consulté en octobre 2022. <https://dhis2.org/mali-covid-vaccination/https://dhis2.org/mali-covid-vaccination/>.
- Diakite, Boubacar, Sandra Prevost, Ismaël Itoua and Fatoumata Watt. « "Mali - Data Protection Overview. » *OneTrust DataGuidance*, Avril 2022. <https://www.dataguidance.com/notes/mali-data-protection-overview>.
- Diamoutene, Siaka. « Lutte contre les fake news : APPEL-Mali annonce la création d'un centre fact checking. » *Maliweb*, 20 janvier 2022. <https://www.maliweb.net/technologie/lutte-contre-les-fake-news-appel-mali-annonce-la-creation-dun-centre-fact-checking-2961238.html>.
- Dicko, Adam. « Au Mali, les jeunes ne veulent plus être des « suiveurs » en politique » *Ideas 4 Development*, 14 octobre 2021. <https://ideas4development.org/en/sahel-youth-citizen-mali/>.
- Dion, Ena and Joseph Sany. « After Two Coups, Mali Needs Regional Support to Bolster Democracy. » *United States Institute of Peace*, 9 décembre 2021. <https://www.usip.org/publications/2021/12/after-two-coups-mali-needs-regional-support-bolster-democracy>.
- Diouf, Astou. « La régulation des plateformes numériques et la liberté d'expression en Afrique de l'Ouest. » *Heinrich Böll Stiftung*, Mai 2021. <https://sn.boell.org/fr/2021/06/17/la-regulation-des-plateformes-numeriques-et-la-liberte-dexpression-en-afrique-de-0>.
- Domingo, Ennatu and Chloe Teevan. « Africa's journey towards an integrated digital payments landscape and how the EU can support it. » *ECDPM*, 23 mai 2022. <https://ecdpm.org/work/africas-journey-integrated-digital-payments-landscape-how-eu-can-support>.
- Druet, Dirk, Rida Lyammouri, and David Mozersky. *From Renewable Energy to Peacebuilding in Mali*. Washington, D.C.: The Stimson Center, 2021. https://www.stimson.org/wp-content/uploads/2021/06/Stimson_FinalRelease_June25.pdf.
- Dubois, Caroline. « Malian entrepreneur fights digital exclusion for the illiterate with voice-based social media app. » *How we made it in Africa*, 27 mai 2019. <https://www.howwemadeitinafrica.com/malian-entrepreneur-combating-digital-exclusion-for-illiterate-population-with-voice-based-social-media-app/63289/>.

- Duhamel, Jules. « Overview of the 21 - 22 July coordinated attacks in Mali. » *Jules Duhamel*, July 23, 2022, https://julesduhamel.wordpress.com/2022/07/23/overview-of-the-21-22-july-coordinated-attacks-in-mali/?utm_source=substack&utm_medium=email.
- Ecofin Agency. « Mali: Hamadoun Touré announces the creation of the National Digital Council. » *Ecofin Agency*, 9 novembre 2020. <https://www.ecofinagency.com/telecom/0911-42034-mali-hamadoun-toure-announces-the-creation-of-the-national-digital-council>.
- Le Groupe Intergouvernemental d'Action contre le Blanchiment d'Argent en Afrique de l'Ouest (GIABA) *Mesures de lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme : Rapport d'évaluation mutuelle du Mali*. Dakar, Sénégal: GIABA, 2019. <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/mer-fsrb/GIABA-Mutual-Evaluation-Mali-2019.pdf>.
- CEDEAO. « Code des douanes de la CEDEAO. » *Schéma de Libéralisation des Echanges de la CEDEAO (SLEC)*, août 2017, <https://etls.ecowas.int/wp-content/uploads/2020/10/ECOWAS-CUSTOMS-CODE-FINAL-27092017FELIX.pdf>.
- Edjo, Muriel. « Orange teste avec succès la 5G au Mali. » *Agence Ecofin*, 8 juillet 2021. <https://www.agenceecofin.com/operateur/0807-89917-orange-teste-avec-succes-la-5g-au-mali#:~:text=Tester%20la%20235G%20en%20avant,la%20Modernisation%20de%20l%27Administration>.
- Flotat-Talon, Hugo. « Au Mali, critiques contre la junte non désirées. » *DW*, 22 mars 2022. <https://www.dw.com/fr/mali-pressions-droits-humains/a-61215857>.
- Fondation Pierre Fabre. « Mise en place d'un service national de télédermatologie. » Consulté en septembre 2022. <https://www.fondationpierrefabre.org/en/our-programmes/tropical-dermatology/creation-of-a-tele dermatology-service/>.
- Fondation Pierre Fabre. « Création d'un Diplôme en E-santé avec 3 universités africaines » *Fondation Pierre Fabre*, 30 mars 2019. <https://www.fondationpierrefabre.org/en/suivre-notre-action/the-foundation-creates-an-ehealth-degree-with-three-african-universities/>.
- Gambhir, Harleen. *The Virtual Caliphate: ISIS's Information Warfare!* Washington, D.C.: Institute for the Study of War, 2016. <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/ISW%20The%20Virtual%20Caliphate%20Gambhir%202016.pdf>.
- Garrity, John and Aminata Amadou Garba. « Guide des solutions pour la connectivité Internet sur le dernier kilomètre Options pour assurer une connectivité durable dans les zones non connectées » *ITU Publications*, 2020. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Technology/Documents/LMC/The%20Last-Mile%20Internet%20Connectivity%20Solutions%20Guide.pdf>
- Gelb, Alan and Anit Mukherjee. « COVID-19: How Countries Can Use Digital Payments for Better, Quicker Cash Transfers. » *Center for Global Development*, 6 avril 2020. <https://www.cgdev.org/blog/covid-19-how-countries-can-use-digital-payments-better-quicker-cash-transfers>.
- Giles, Chris. « Why Mali has its own homegrown version of Facebook. » *CNN*, 9 Avril 2018. <https://www.cnn.com/2018/01/25/africa/mali-facebook-social-media-lenali>.
- Gleicher, Nathaniel and David Agranovich. « Removing Coordinated Inauthentic Behavior from France and Russia. » *Meta*, 15 décembre 2020. <https://about.fb.com/news/2020/12/removing-coordinated-inauthentic-behavior-france-russia/>.
- Global Affairs Canada. « Le Canada améliore l'accès des femmes et des filles aux services de santé tenant compte de l'égalité des genres au Mali. » *Global Affairs Canada*, 28 Août 2019, <https://www.canada.ca/fr/affaires-mondiales/nouvelles/2019/08/le-canada-ameliore-lacces-des-femmes-et-des-filles-a-des-services-de-sante-tenant-compte-de-legalite-des-genres-au-mali.html>.
- Google. « Cache locations », consulté en octobre 2022. <https://cloud.google.com/cdn/docs/locations>.
- Government of Canada. « La finance inclusive au service des exclus des systèmes financiers au Mali. » Consulté en juin 2022, <https://www.international.gc.ca/world-monde/stories-histoires/2019/mali-finance.aspx?lang=eng>.
- Grauer, Kim, Will Kueshner, and Henry Updegrave. *The 2022 Geography of Cryptocurrency Report*. New York, NY: Chainalysis, 2022. https://go.chainalysis.com/rs/503-FAP-074/images/2022-Geography-of-Cryptocurrency.pdf?mkt_tok=NTAzLUZ-BUC0wNzQAAAGHk-qeKqqsOjkl1QxlGar6Ytlc98ajFHRzZQhpbkMjhak4i3DKCYHKxNrwoHBxiG3ofSPxAnY4W3z6h-Ve0NvSc4mMd5_Sg_c8_3TLVwVwNRwlm.
- GSMA. « Indice de connectivité mobile : Mali. » Dernière modification 2022. <https://www.mobileconnectivityindex.com/#year=2021&zonelsocode=MLI&analysisView=MLI>.

- Harvey, Simon K. and Matthew J. Cushing. « “Is West African Monetary Zone (WAMZ) a common currency area? » *Review of Development Finance* 5, no. 1 (Juin 2015): 53-63, <https://doi.org/10.1016/j.rdf.2015.05.001>.
- HBR Radiofrequency Technologies. « Mali. » consulté en octobre 2022. <https://halberdbastion.com/intelligence/countries-nations/malihttps://halberdbastion.com/intelligence/countries-nations/mali>.
- Human Rights Watch. « Mali : Des réformes concernant les droits humains sont cruciales pour un régime civil. » *Human Rights Watch*, 9 Août 2022. <https://www.hrw.org/fr/news/2022/08/09/mali-des-reformes-concernant-les-droits-humains-sont-cruciales-pour-un-regime-civil>.
- Union Internationale des Télécommunications. « Mobile Cellular Subscriptions. » *ITU*. Dernière modification 2022. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.
- Internet Society Mali Chapter. « Gouvernance de l'Internet pour le développement au Mali. » Consulté en septembre 2022. <https://isoc.ml/gouvernance-de-linternet-pour-le-developpement-au-mali/>.
- Internet Society Mali Chapter. *État des lieux des Réseaux Sociaux au Mali*. Bamako, Mali: Internet Society Mali Chapter, 2021. <https://isoc.ml/wp-content/uploads/2021/03/Rapport-Etude-Reseaux-Sociaux.pdf>.
- Société Islamique pour le Développement du Secteur Privé. « Islamic Windows of Coris Bank International pave the way to achieve SDG goal by ensuring financial inclusion and shared prosperity. » *Société Islamique pour le Développement du Secteur Privé*, 20 juin 2018. <https://icd.africa-newsroom.com/press/islamic-windows-of-coris-bank-international-pave-the-way-to-achieve-sdg-goal-by-ensuring-financial-inclusion-and-shared-prosperity?lang=en>.
- Iyanda, Daniel. « Elon Musk's Starlink satellite internet targets late 2021 launch in Africa. » *Space in Africa*, 2 Mars 2021. <https://africanews.espace/starlink-satellite-internet-cible-afrique-couverture-fin-2021-2022/>.
- Jourdain, Marie and Petr Tůma. « As Europe withdraws from Mali, Russia gets the upper hand. » *Atlantic Council*, 7 juin 2022. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/as-europe-withdraws-from-mali-russia-gets-the-upper-hand/>.
- Karombo, Tawanda. « First E-Money License Issued To West African Fintech. » *Global Finance*, 9 mai 2022. <https://www.gfmag.com/magazine/may-2022/first-e-money-license-issued-west-african-FinTech>.
- Kemp, Simon. « Digital 2022: Mali. » *DataReportal*, 16 février 2022. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-mali?rq=Mali>.
- Kobo, Kingsley. « How economic sanctions drove money transfers in west Africa underground. » *Quartz*, 8 novembre 2021. <https://www.yahoo.com/video/economic-sanctions-drove-money-transfers-152052125.html>.
- Kobo, Kingsley. « How Wave rose to become Francophone Africa's first unicorn. » *Quartz*, 18 juillet 2022. <https://qz.com/africa/2189528/how-wave-rose-to-become-francophone-africas-first-unicorn/>.
- Kodio, Amadou. « Gestion des plateformes digitales : Internews et NDI outillent des acteurs de la société civile. » <https://afrik-infos-mali.com/2022/06/29/gestion-des-plateformes-digitales-internews-et-ndi-outillent-des-acteurs-de-la-societe-civile/>.
- Konaré, Aïchatou. « Mali : 'Startupper' : Total révèle des génies. » *Mali ACTU*, 20 mars 2019. <https://maliactu.net/mali-startupper-total-revele-des-genies/>.
- Kontao, Fadimata. « Militants attack Mali's main military base, situation 'under control. » *Reuters*, juillet 22, 2022. <https://www.reuters.com/world/africa/heavy-gunfire-heard-main-mali-military-base-2022-07-22/>.
- Ladcomm Corporation and GSMA. *Afrique Subsaharienne – Étude Sur Les Fonds De Service Universel*. Londres, Royaume-Uni: GSMA, 2014. https://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2016/09/GSMA2014_Report_SubSaharanAfricaUniversalServiceFundStudy.pdf.
- Lawrence, Marcus. « Orange and MTN partner for Mowali payments joint venture. » *Business Chief*, 19 mai 2020. <https://businesschief.eu/technology/orange-and-mtn-partner-mowali-payments-joint-venture>.
- Le Consortium pour les infrastructures Afrique. « Mali to receive AfDB loan for IT complex. » *Le Consortium pour les infrastructures Afrique* 12 Septembre 2011. <https://www.icafrica.org/fr/news-events/infrastructure-news/article/mali-to-receive-afdb-loan-for-it-complex-2273/>.
- Le Roux, Pauline. « Le Centre du Mali face à la menace terroriste. » *Centre d'Études Stratégiques de l'Afrique*, 22 février 2019. <https://africacenter.org/spotlight/confronting-central-malis-extremist-threat/>.

- Look, Anne. « Malians Shelter to Black Market to Transfer Cash. » *Voice of America*, 29 août 2012. <https://web.archive.org/web/20120901215342/http://www.voanews.com/content/mail-western-union-black-market/1497859.html>.
- Ly, Ousmane. « Interopérabilité entre le SIH 'OpenClinic' et DHIS2 : les défis et les enseignements tirés d'une mise en œuvre réelle au Mali. » Présenté lors de la 4^{ème} Réunion annuelle du Mouvement ID4Africa: Harmonisation des schémas d'identité, Abuja, Nigeria, 25 avril 2018. https://www.id4africa.com/2018_event/Presentations/DH1/2_DH1_2_Mali_Dr_Ousmane_Ly.pdf.
- Maillard, Matteo. « Mali mélo. Hackers russes: au Mali, les impôts se font taxer les dossiers de milliers de contribuables. » *Libération*, 6 août 2022. https://www.liberation.fr/international/afrique/hackers-russes-au-mali-les-impots-se-font-taxer-les-dossiers-de-milliers-de-contribuables-20220806_VSRJNUMAD5EULJZCTYE5QRNLXA/.
- Makaveli, Ousmane. « WhatsApp: comme un grand marché pour les Maliens. » *Benbere.org*, 10 février 2020. <https://benbere.org/terre-dopportunités/whatsapp-comme-grand-marche-maliens-mali/#:~:text=Au%20Mali%2C%20le%20succ%C3%A8s%20de,car%20simple%2C%20ergonomique%20et%20pratique.>
- Mali ACTU. « Mali : Une Administration Erigée en Mafia. » *Mali ACTU*, 24 septembre 2021. <https://maliactu.net/mali-une-administration-erigee-en-mafia/>.
- Matsakis, Louise. « "Unlicensed Signal Boosters Get a Boost From Amazon. » *Wired*, 30 août 2019. <https://www.wired.com/story/unlicensed-signal-boosters-amazon/>.
- Meysonnat, Aline and Ignancio Torrano. *GPE 2020 : Évaluations prospectives au niveau des pays – Mali, deuxième Rapport Annuel* Washington, D. C.: ITAD, 2020. <https://www.globalpartnership.org/sites/default/files/document/file/2020-05-country-level-prospective-evaluation-mali-Year-2.pdf>.
- MicroSave Consulting. *FinTech inclusives en Afrique francophone – Rapport pays : Mali*. Washington, D.C.: Microsave Consulting, 2020. <https://www.microsave.net/wp-content/uploads/2020/07/Inclusive-FinTechs-in-Francophone-Africa-Mali-country-report.pdf>.
- MicroSave. *FinTech inclusives en Afrique francophone – Rapport pays : Mali*. Washington, D.C.: Microsave, 2020. <https://www.microsave.net/wp-content/uploads/2020/07/Inclusive-FinTechs-in-Francophone-Africa-Mali-country-report.pdf>.
- Mingas, Melanie. « Telesat and Intelsat win new Africa contracts. » *Capacity*, 1er mars 2022. <https://www.capacitymedia.com/article/29s0o0pndhnxuapfsw/latest-news/telesat-intelsat-win-africa-contracts.>
- Minischetti, Elisa. *Connected Women Webinaire - Le fossé entre les sexes en matière d'argent mobile : les enseignements de la Côte d'Ivoire et du Mali*. Londres, Royaume-Uni: GSMA, 2017. https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2017/07/CW_Cote_Mali_gendergap_Phase2_V2_WEBOK.pdf.
- Ministère de l'Économie Numérique de l'Information et de la Communication. « Mali Numérique 2020: Stratégie Nationale de Développement de l'Économie Numérique » Consulté en avril 2022. <https://communication.gouv.ml/wp-content/uploads/2021/01/DraftMN2020.pdf>.
- Ministère de l'Économie Numérique de l'Information et de la Communication. « Politique nationale de développement de l'économie numérique. » UNESCO, Mai 2015. https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/qpr/politique_nationale_de_development_de_l_economie_numerique.pdf.
- Ministère de la Fonction Publique, de la Réforme de L'État et des Relations avec les Institutions. *La Stratégie d'accès à l'Information au sein de l'Administration (SAISA)*. Bamako, ML: Ministère de la Fonction Publique, de la Réforme de L'État et des Relations avec les Institutions, 2006. https://www.cartercenter.org/resources/pdfs/peace/americas/mali_saisa_french.pdf.
- Nakitimbo, Amelia. « Lenali, l'application malienne d'autonomisation des propriétaires de petites entreprises analphabètes. » *Africanews*, 14 août 2019. <https://www.africanews.com/2019/08/14/lenali-the-malian-app-empowering-illiterate-small-business-owners/>.
- Niangaly, Lassina. « La Désinformation, une Menace pour la Démocratie. » *Le Jalon*, 19 Mai 2022. <https://lejalon.com/2022/05/19/la-desinformation-une-menace-pour-la-democratie/>.
- Nossiter, Adam. « Soldiers Overthrow Mali Government in Setback for Democracy in Africa. » *The New York Times*, 22 Mars 2012. <https://www.nytimes.com/2012/03/23/world/africa/mali-coup-france-calls-for-elections.html>.

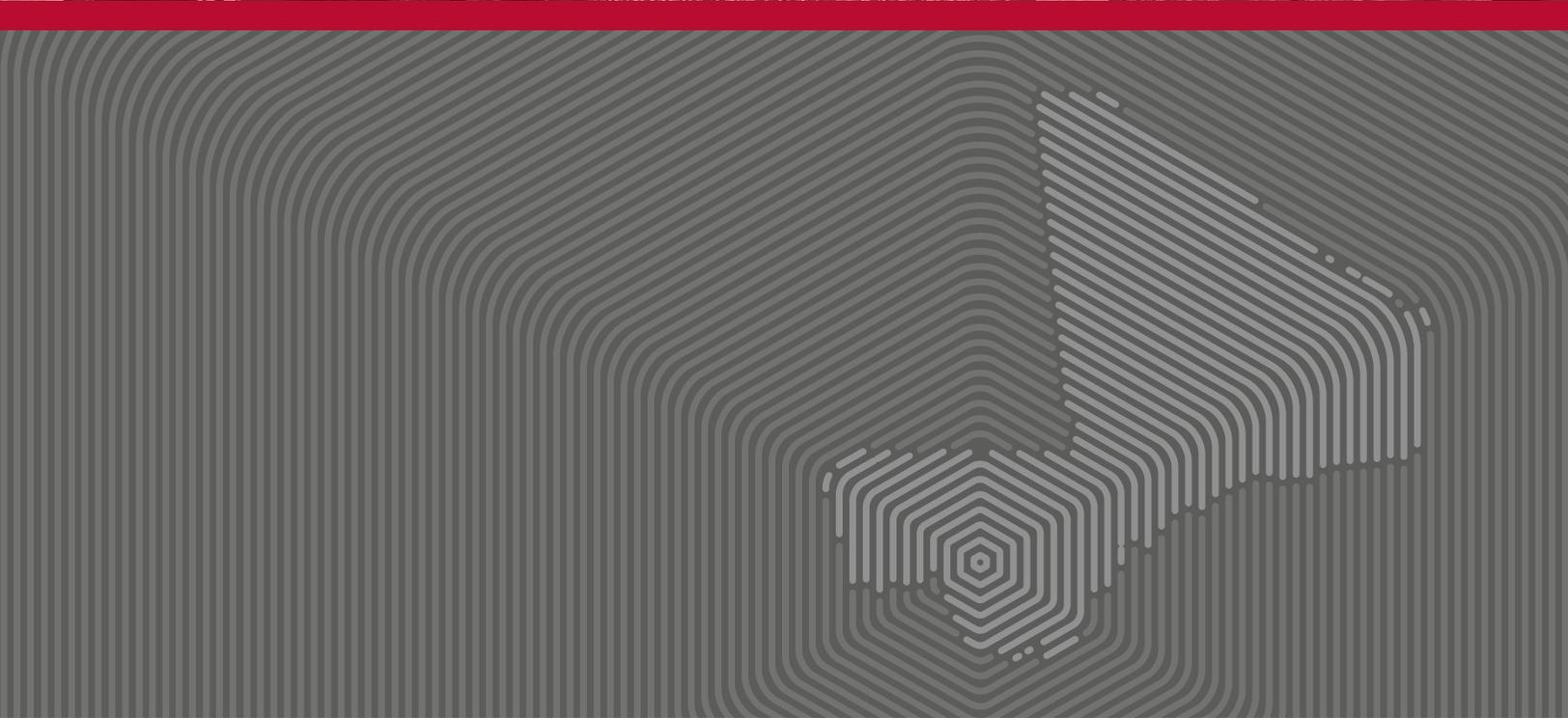
- OHCHR. « Mali - note d'information pour la presse. » *HCDH*, 29 avril 2022. <https://www.ohchr.org/fr/press-briefing-notes/2022/04/concerns-independent-media-mali-after-shutdowns>.
- Onukwue, Alexander. « Starlink is coming to Africa, but who will use it? » *Quartz*, 31 Mai 2022. <https://qz.com/africa/2171730/starlink-is-coming-to-africa-but-who-will-use-it>.
- Orgeret, Kristin Skare and Bruce Mutsivairo. « Media polarisation risks press freedom and peace in conflict-hit Mali and Ethiopia. » *The Guardian*, 10 mai 2022. <https://www.theguardian.com/global-development/2022/may/10/media-polarisation-risks-press-freedom-and-peace-in-conflict-hit-mali-and-ethiopia>.
- Ouedraogo, Lassane. *Mali's Fake News Ecosystem: An Overview*. Londres, Royaume-Uni: Centre for Democracy & Development, 2022. <https://www.africaportal.org/publications/malis-fake-news-ecosystem-overview/>.
- Ouestaf News. « Covid-19 au Sahel : flop de l'enseignement à distance, selon des syndicalistes. » *Ouestaf News*, 1er janvier 2021. <https://www.ouestaf.com/covid-19-au-sahel-flop-de-lenseignement-a-distance-selon-des-syndicalistes/>.
- Paillon, Ron. « Interopérabilité des services de mobile money : l'inévitable évolution vers le modèle hub. » *Sofrecom*, consulté en octobre 2022. <https://www.sofrecom.com/en/news-insights/the-interopability-of-mobile-money-services-inevitable-evolution-towards-the-hub-model.html>.
- Institut de recherche sur la paix, 2019. <https://www.sipri.org/publications/2019/other-publications/white-book-civil-society-peace-and-security-mali> <https://www.understandingwar.org/sites/default/files/ISW%20The%20Virtual%20Caliphate%20Gambhir%202016.pdf>.
- Pedros, Xavier, Kalvin Bahia, Pau Castells, and Dennisa Nichiforov-Chuang. *Tarifification Efficace des Fréquences en Afrique Extension de la connectivité mobile via des attributions réussies* Londres, Royaume-Uni: GSMA, 2020. <https://www.gsma.com/spectrum/wp-content/uploads/2020/11/Effective-Spectrum-Pricing-Africa.pdf>.
- Mission Permanente de la France auprès des Nations Unies à New York. « Sahel. » *Mission Permanente de la France auprès des Nations Unies à New York*. 2022. <https://onu.delegfrance.org/sahel-10433#The-Coalition-for-the-Sahel>.
- Pool d'Observation Citoyenne du Mali. *Déclaration Préliminaire du POCIL. Élection Présidentielle 2018 AU MALI 2ème tour de l'élection Présidentielle*. Bamako, ML: Pool d'Observation Citoyenne du Mali, 2018. <https://docplayer.fr/137195084-Pool-d-observation-citoyenne-du-mali-pocim.html>.
- Pop, Georgiana and Gonçalo Coelho. « Concurrence à travers le spectre radioélectrique en Afrique de l'Ouest : aspects régionaux et nationaux. » *Competition Policy International*, 6 janvier 2021. <https://www.competitionpolicyinternational.com/competition-across-the-radio-spectrum-in-west-africa-regional-and-national-aspects/>.
- Reuters. « Orange launches digital banking in Ivory Coast, eyes further expansion. » *Reuters*, 23 juillet 2020. <https://www.reuters.com/article/uk-ivorycoast-orange-bank-idUKKCN24O1Z9>.
- RFI. « Mali: MonElu, l'application pour une meilleure participation citoyenne. » *RFI*, 13 septembre 2017. <https://www.rfi.fr/fr/afrique/20170913-mali-monelu-application-politique-participation-citoyenne>.
- Risemberg, Anne. « ECOWAS lifts sanctions against Mali. » *Voice of America*, 4 juillet 2022. <https://www.voanews.com/a/ecow-as-lifts-sanctions-on-mali-burkina-faso-/6644141.html>.
- Roll, Nick and Alhousseini Alhadji. « Jihadist attackers have a new target in Mali: telecom towers. » *Rest of World*, 27 octobre 2021. <https://restofworld.org/2021/jihadist-attackers-have-a-new-target-in-mali-telecom-towers/>.
- Sadou, Abdoulaye Yattara. *Étude Analytique des Politiques Nationales sur l'Usage de l'Internet et des Réseaux Sociaux au Mali*. Kampala, UG: CIPESA, 2021. https://www.mfwa.org/wp-content/uploads/2021/04/CIPESA-Report-MALI_Internet-Rights.pdf.
- Scharwatt, Claire and Chris Williamson. *L'argent mobile franchit les frontières : Nouveaux modèles de transferts en Afrique de l'Ouest*. Londres, Royaume-Uni: GSMA, 2015. https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2015/04/2015_MMU_Mobile-money-crosses-borders_New-remittance-models-in-West-Africa.pdf.
- Songa, Andrew and Aisha Dabo. « Le Rôle de la Technologie Civique dans la Consolidation de la Démocratie en Afrique » *CivicTech Fund Africa*, 9 décembre 2021. <https://civictechfund.africa/pt/2021/12/09/the-role-of-civic-tech-in-consolidating-democracy-in-africa/>.

- Swiss Contact. « So Kalan : ma classe à la maison » : la plateforme de e-learning au Mali. » *Swiss Contact*, 10 octobre 2020. <https://www.swisscontact.org/en/news/so-kalan-ma-classe-a-la-maison-la-plateforme-de-e-learning-au-mali-1>.
- Sy, Hamadou Tidiane, Abdourahamane Ousmane, Ousmane Bamba, Salouka Boureima, Baba Fall, Awa Coly et Pape Ousmane Thiaw. *Étude Lois sur la cybercriminalité & négation de la liberté de presse en Afrique de l'Ouest Burkina Faso, Mali & Niger (Sahel)*. Dakar, Senegal: L'École Supérieure de Journalisme, des Métiers de l'Internet et de la Communication, 2022. <https://www.mediasupport.org/wp-content/uploads/2022/04/Lois-Cyber-Etude-Rapport-mars-2022.pdf>.
- Tech Gist Africa. « Mobile operator Orange Mali has announced the launch of a 5G pilot in Mali. » *Tech Gist Africa*, 15 juillet 2021. <https://www.techgistafrica.com/mobile-networks/mobile-operator-orange-mali-has-announced-the-launch-of-a-5g-pilot-in-mali/>.
- Telecompaper. « Mali gives Huawei more time to complete national broadband network. » *Telecompaper*, 14 novembre 2017. <https://www.telecompaper.com/news/mali-gives-huawei-more-time-to-complete-national-broadband-network--1220213>.
- The Exchange. « The State of Cryptocurrency Adoption in Africa per Country. » *Further Africa*, 14 juillet 2022. <https://furtherafrica.com/2022/07/14/the-state-of-cryptocurrency-adoption-in-africa-per-country/>.
- The Guardian. « ECOWAS pushes launch of single currency to 2027. » *The Guardian*, 15 juin 2022. <https://guardian.ng/news/ecowas-pushes-launch-of-single-currency-to-2027/>.
- Timberg, Craig et Elizabeth Dwoskin. « People affiliated with French military used Facebook to meddle in Africa. » *The Washington Post*, 15 décembre 2020. <https://www.washingtonpost.com/technology/2020/12/15/people-affiliated-with-french-military-used-facebook-meddle-africa/>.
- Toussi, Simone. « New Mali Cybercrime Law Potentially Problematic to Digital Rights. » *CIPESA*, 21 février 2020. <https://cipesa.org/2020/02/new-mali-cybercrime-law-potentially-problematic-to-digital-rights/>.
- Traore, Cheick M. « Médias en ligne au Mali : les défis de la crédibilité et de la viabilité financière ». *Union internationale de la Presse Francophone*, 27 mai 2019, <https://www.presse-francophone.org/fr/generalites/article/medias-en-ligne-au-mali-les-defis-de-la-credibilite-et-de-la-viabilite-financiere>.
- Traoré, Moussa et Nur Harena Redzuan. « UAn exploratory study on the opportunities and challenges towards the establishment of Islamic banking in Mali. » Dans *Pembinaan Tamadun Melalui Industri Patuh La Charia*, sous la direction de Mohamad Fitri Mohamad Yusoff, Siti Syaiwani Ghazali, Suria Rismawati Sanwari et Badriah Nordin, 164-193. Selangor, Malaysia: International Islamic University Malaysia, 2021. <http://irep.iium.edu.my/95135/1/Dr%20Harena%20%281%29.pdf>.
- Département d'État des États-Unis, Bureau de la Démocratie, des Droits de l'Homme et du Travail. *Rapport 2020 sur les Droits de l'Homme – Mali* Washington, D. C.: Département d'État des États-Unis, 2020. <https://www.state.gov/reports/2020-country-reports-on-human-rights-practices/mali/>.
- Agence pour le commerce international des États-Unis. « Mali Country Commercial Guide - Trade Barriers ». *Agence pour le Commerce International*, 8 août 2022. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/mali-trade-barriers>.
- Udoh, Charles Rapulu et Afrikan Heroes. « Mali Startup Act Back on Track After Military Junta. » *Afrikan Heroes*, 21 février 2021. <https://afrikanheroes.com/2021/02/21/mali-startup-act-back-on-track-after-military-junta/>.
- CNUCED. *Mali Évaluation rapide de l'état de préparation au commerce électronique*. Genève, SW: CNUCED, 2020, <https://unctad.org/webflyer/mali-rapid-assessment-e-commerce-readiness>.
- HCR. « Mali : L'expert de l'ONU gravement préoccupé par la détérioration de la situation sécuritaire et des droits humains ». *HCR*, 15 août 2022. <https://www.ohchr.org/fr/press-releases/2022/08/mali-un-expert-gravely-concerned-deterioration-security-and-human-rights>.
- Département des Affaires Économiques et Sociales de l'ONU. « Les 17 objectifs | Développement durable ». Consulté le 7 octobre 2022. <https://sdgs.un.org/goals>.
- Fonds des Nations Unies pour la Population. « Population mondiale ». 2022. <https://www.unfpa.org/data/world-population-dashboard>.

- Département des Affaires Économiques et Sociales de l'ONU. *E-Government Survey 2020 : Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development with addendum on COVID-19 Response*. New York, NY: Nations Unies, 2020. [https://publi-administration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Full%20Report\).pdf](https://publi-administration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Full%20Report).pdf).
- Nations Unies. « Régions du Centre : La société civile prête à jouer sa partition dans la stabilisation du Mali ». *Nations Unies*, 21 avril 2021. <https://peacekeeping.un.org/fr/regions-du-centre-la-societe-civile-prete-jouer-sa-partition-dans-la-stabilisation-du-mali>.
- USAID, ICNIL, and FHI360. *2020 Civil Society Organization Sustainability Index for Sub-Saharan Africa, 12 Edition*. Novembre 2021. <https://www.fhi360.org/sites/default/files/media/documents/csosi-africa-2020-report.pdf>.
- USAID. « USAID Digital Strategy ». *USAID*. 2021. <https://www.usaid.gov/usaid-digital-strategy>.
- USAID. *Écosystème agricole numérique au Mali*. Washington, D.C. : USAID, 2022. https://developmentgateway.org/wp-content/uploads/2022/10/DAI_Report_vFinal_copyedited_2QL4hED-1.pdf https://developmentgateway.org/wp-content/uploads/2022/10/DAI_Report_vFinal_copyedited_2QL4hED-1.pdf
- USAID. *L'expérience du Mali dans le déploiement du DHIS2* Washington, D.C. : USAID, 2019. <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/tr-20-407-fr.html> <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/tr-20-407-fr.html>.
- Velluet, Quentin. « Jean-Louis Menann-Kouamé : « Notre succès s'appuie sur celui d'Orange Money. » *The Africa Report*, 12 mai 2022. <https://www.theafricareport.com/202736/jean-louis-menann-kouame-our-success-is-based-on-that-of-orange-money/> <https://www.theafricareport.com/202736/jean-louis-menann-kouame-our-success-is-based-on-that-of-orange-money/>.
- Velluet, Quentin. « Sénégal, Côte d'Ivoire : qui est Wave, la fintech qui bouscule le mobile money? » *The Africa Report*, 20 juin 2021. <https://www.theafricareport.com/97171/senegal-cote-divoire-wave-the-fintech-thats-shaking-up-the-mobile-money-industry/> <https://www.theafricareport.com/97171/senegal-cote-divoire-wave-the-fintech-thats-shaking-up-the-mobile-money-industry/>.
- Vermeersch, Elise, Julie Coleman, Méryl Demuyne et Elena Dal Santo. *The Role of Social Media in Mali and Its Relation to Violent Extremism: A Youth Perspective*. La Haye, NE: Institut Interrégional de Recherche des Nations Unies sur la criminalité et la Justice et Centre International de lutte contre le terrorisme - La Haye, 2019. <https://icct.nl/publication/social-media-in-mali-and-its-relation-to-violent-extremism-a-youth-perspective/>.
- Volken, Jordanie. « Startup Acts are the next form of policy innovation in Africa. » *Atlantic Council*, December 9, 2020. <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/africasource/startup-acts-are-the-next-form-of-policy-innovation-in-africa/>.
- Banque mondiale. « Avec la compétition MaliAppChallenge, la Banque mondiale encourage les jeunes entrepreneurs maliens à récolter les dividendes du numérique » *Banque Mondiale*, 16 mai 2016. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/05/12/young-entrepreneurs-tackling-development-challenges-with-technology-win-the-maliappchallenge>.
- Banque mondiale. « Mali Digital Transformation Project. » Consulté en septembre 2022. <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P176174>.
- Yongo, Erdo, Christopher Lowe et Yiannis Theodorou. *Access to Mobile Services and Proof of Identity 2021: Revisiting SIM Registration and Know Your Customer (KYC) Contexts during COVID-19*. Londres, Royaume-Uni: GSMA, 2021. <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2021/04/Digital-Identity-Access-to-Mobile-Services-and-Proof-of-Identity-2021.pdf>.
- Yue, Jiaxuan, Habibou Bako, Kelsey Hampton, and Katie Smith. « Conflit et espace en ligne au Sahel : défis et recommandations. » *Search for Common Ground*, juillet 2022. <https://www.sfcg.org/wp-content/uploads/2022/07/Note-D-Analyse-Conflit-et-espace-en-ligne-au-Sahel-Juillet-2022.pdf>.



Photo credit: Mali Health



USAID
DU PEUPLE AMERICAIN

BUREAU FOR DEVELOPMENT, DEMOCRACY, AND INNOVATION (DDI)
INNOVATION, TECHNOLOGY AND RESEARCH HUB (ITR)

[usaaid.gov/usaaid-digital-strategy](https://www.usaid.gov/usaaid-digital-strategy)