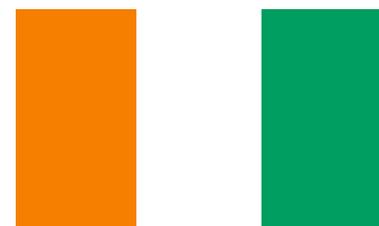




Rapport:

DPPA



Digital Pandemic
Preparedness Assessment

Côte d'Ivoire



Publié par

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit
(GIZ) GmbH

Siège

Bonn et Eschborn, Allemagne
Friedrich-Ebert-Allee 32 - 36,
53113 Bonn, Allemagne
T +49 228 44 60-0
F +49 228 44 60-17 66

E: digital-health@giz.de

I: www.giz.de

Program pour Santé KFW

Michael Klaus Reich

Bureau GIZ Abidjan

Frauke Kraemer

Programme Sectoriel Santé Globale (Données et Santé Numérique)

Division Développement économique et social / Programmes sectoriels et globaux
digital-health@giz.de / Barakissa Tien-Wahser

DIPC - Digital Innovation in Pandemic Control

dipc@giz.de / Tessa Lennemann; Max Schumann; Julia Niklewski

Consultants GFA

Dawkin's Kamara ; Dr. Peter Drury ; Virginia Barberis

Remerciement

Nos remerciements vont à toutes les parties prenantes pour leurs disponibilités et leurs contributions multiformes à la réussite de cette évaluation

Conception et mise en page

Diego Narrea Sheen

Liens URL

Cette publication contient des liens vers des sites Web externes. La responsabilité du contenu des sites externes répertoriés incombe toujours à leurs éditeurs respectifs.

Photo de couverture

Joshua Sortino sur Unsplash

Cartes

freevectormaps.com

Au nom de

Ministère fédéral allemand de la coopération économique et du développement (BMZ)

La GIZ est responsable du contenu de cette publication.

Clause de non-responsabilité: Les données contenues dans la publication ont été collectées, analysées et compilées avec le plus grand soin. Elles ont été préparées de bonne foi sur la base des informations disponibles à la date de publication sans aucune vérification indépendante. Toutefois, la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) ne garantit pas l'exactitude, la fiabilité, l'exhaustivité ou l'actualité des informations contenues dans cette publication. La GIZ ne peut être tenue responsable des pertes, dommages, coûts ou dépenses encourus ou découlant de l'utilisation ou de la confiance accordée par une personne aux informations contenues dans cette publication.

Bonn et Eschborn, Allemagne
24.08.2022

Remerciements

Ce rapport sur l'évaluation de la préparation numérique à une pandémie en Côte d'Ivoire reflète les efforts conjoints de l'équipe d'experts et des partenaires nationaux et internationaux. Nous tenons à remercier toutes les parties prenantes pour leur disponibilité et leurs contributions multiformes au succès de cette évaluation.

Nos remerciements vont en particulier au ministère de la Santé, au bureau pays de l'UNICEF et aux partenaires de développement pour leurs conseils et leurs contributions, ainsi que pour leur soutien dans la conduite des séances d'entretiens et de la consultation des parties prenantes, le bureau de la GIZ et leur partenaires correspondants.

Nous tenons également à remercier toutes les personnes interviewées ; Pr Samba Mamadou et Dr Soro Gorgoh (Direction générale de la Santé), Franck Simon Bléhiri (Direction de la Santé Numérique), Dr Pongathie et Alain Kouakou Koffi (Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire), Alimata Diakite Sow (UNICEF), Braud Bertrand (JHPIEGO), Rodrigue Sidibe (Save The Children), Clement Prince Tuyisabe (SAVICS), Pauline Robert, Craig Drown, Mamadou Ben Traore (MSUPPLY Fondation), Alexandre Allouin (ONUSIDA), Natalie Tibbels (JHU).

Les auteurs présentent leurs excuses à toute personne ou organisation omise par inadvertance de cette liste.

TABLE DES MATIERES

Figures et tableaux	5
Acronymes	6
Comment lire ce rapport	8
Resume executif	9
Recommandations	10
01. CONTEXTE ET OBJECTIFS	11
1.1 DPPA	12
1.2 La Côte d'Ivoire, un pays pilote	12
02. DPPA : OUTILS ET METHODES	15
2.1 WP1: Travail préliminaire et parties prenantes	15
2.2 WP2: Analyse de l'écosystème de Santé numérique et outil EDIT	16
2.3 WP3: Map and Match Data et outils numériques existants	16
2.4 WP4 : Cas d'utilisation du DPP et processus de cartographie	18
2.5 WP5: Recommandations	20
2.5.1 Envers l'écosystème numérique de Santé	20
2.5.2 Concernant la préparation aux pandémies	20
03. DPPA RESULTATS POUR LA COTE D'IVOIRE	21
3.1 WP1 : Travail préliminaire et parties prenantes	21
3.2 WP2 : Analyse de l'écosystème numérique de Santé et outil EDIT	25
3.3 WP3: Opportunités	30
3.4 WP4 : Lacunes	34
3.5 WP5 : Recommandations	35
3.5.1 Amélioration de l'écosystème numérique de Santé	35
3.5.2 Préparation numérique à la pandémie	38
04. CONCLUSION	41
ANNEX 1 : Liste des personnes consultées	42
ANNEX 2 : Vue détaillée des opportunités d'outils numériques	43
ANNEX 3 : Vue d'ensemble des lacunes et opportunités d'outils numériques existants	53

Comment Lire Ce Rapport

Ce rapport a pour but de donner une vue d'ensemble du paysage numérique, une narration et des recommandations sur la préparation de la santé numérique du pays en cas d'épidémie.

Le résumé exécutif donne une vue d'ensemble des résultats et des conclusions clés du rapport.

La section **Méthodologie** explique la configuration du prototype de l'outil DPPA et les processus que les acteurs clés doivent suivre pour générer les résultats.

Les **résultats de l'évaluation** sont élaborés dans les sections de résultats spécifiques aux pays, qui sont subdivisées en cinq (5) sections :

- La section **WP1 travail préliminaire** donne une vue d'ensemble des acteurs clés impliqués dans cette évaluation et à qui le rapport pourrait être intéressant.
- La section **WP2 écosystème numérique de Santé** permet d'avoir une vue d'ensemble sur l'écosystème numérique de Santé de la Côte d'Ivoire.
- La section **WP3 opportunités** présente tous les outils numériques potentiels, y compris les biens publics mondiaux numériques, qui pourraient être pertinents pour préparer le pays à une pandémie au niveau national et sous-national.
- La section **WP4 lacunes** est le résultat de la cartographie des cas d'utilisation de la DPP. Elle donne un aperçu des fonctionnalités qui pourraient être mises en œuvre dans le pays, avec un commentaire sur l'importance de ces fonctionnalités dans le contexte du pays.
- La section **WP5 recommandation** est un ensemble de recommandations préliminaires concernant l'écosystème numérique de Santé, la préparation à la pandémie et certains biens mondiaux sélectionnés qui pourraient être considérés comme prioritaires par certaines parties prenantes.

La dernière section est la **conclusion**, qui résume l'évaluation et donne un premier aperçu de la façon dont les résultats ont été adaptés par les parties prenantes.

Resume Executif

Cette étude est une évaluation qui a permis d'identifier trente-six (36) logiciels dédiés à la préparation numérique à la pandémie du Décembre 2021 au Août 2022 en Côte d'Ivoire.

Objectif

L'objectif était d'identifier le besoin en outils numériques qui s'intègrent dans l'écosystème numérique de Santé à même de moderniser la préparation générale à une pandémie en Côte d'Ivoire. Plus spécifiquement, il s'agissait i) d'apprécier les différentes fonctionnalités de l'écosystème numérique de Santé dans le système de santé du pays ; ii) d'identifier les lacunes et les opportunités par fonctionnalité et iii) faire des recommandations d'action basées sur l'analyse de chaque lacune/opportunité identifiée.

Méthodologie

Une analyse documentaire et des interviews auprès des parties prenantes basées sur l'outil d'évaluation de la préparation numérique à la pandémie (DPPA) ont été conduites. La base de données Map & Match¹ a été utilisée comme point de départ pour identifier un ensemble d'outils numériques existants dans le pays. En outre, une partie importante du DPPA a consisté à analyser le statut et l'écosystème numérique de Santé dans le pays. Pour compléter cet aspect du DPPA, l'outil EDIT (Outil d'Investissement en Santé Numérique au Stade Initial) a été intégré en tant qu'élément essentiel du processus d'évaluation de l'état de préparation (infrastructure, stratégie) du pays en matière de santé numérique².

Résultats

L'analyse de l'écosystème numérique de Santé Globale envers un certain nombre de paramètres initiales et essentielles a montré que la Côte d'Ivoire fait preuve d'un score moyen de 2,9/5 envers la préparation numérique à une pandémie. Néanmoins les lacunes et insuffisances identifiés doivent être adressées pour assurer une préparation et une réponse adéquate à une éventuelle pandémie.

Recommandations

Des recommandations ont été formulées en vue de corriger les lacunes et les insuffisances qui ont été identifiées. Avec ces recommandations, le Ministère de la Santé va pouvoir prioriser les postes les plus urgents ou importants pour le pays et engager ses partenaires internationaux afin d'obtenir des soutiens techniques ou financiers. La liste des recommandations est fournie ci-dessous.

Conclusion

L'évaluation à la préparation numérique à la pandémie en Côte d'Ivoire a permis d'obtenir des résultats en termes de lacunes et opportunités de fonctionnalités et de faire des recommandations pertinentes et réalistes que le pays devra mettre en œuvre pour assurer une préparation numérique optimale à la pandémie.

¹<https://digitalsquare.org/covid19-map-match>

²<https://katicollective.com/what-were-thinking-1/edit-a-tool-for-the-greater-good>

Recommandations

Améliorer l'écosystème numérique de Santé

- R1.1. Constituer une base de données des institutions de santé
- R1.2. Créer un system de gestion de données individuelles
- R1.3. Mettre en place un comité de gouvernance de la santé numérique
- R1.4. Elaborer une stratégie nationale de santé numérique à long terme
- R1.5. Plan de financement pour la stratégie nationale de santé numérique : Définir un plan budgétaire pour le financement de la mise en œuvre la stratégie National de santé numérique
- R1.6. Elaborer une stratégie qui pourra favoriser la saisie des données en temps réel
- R1.7. Etablir un plan budgétaire pour soutenir le renforcement, renouvellement et la maintenance des infrastructures et matériel informatique
- R1.8. Renforcer les compétences du personnel en matière des TIC pour assurer la maintenance technique des infrastructures TIC
- R1.9. Définir un budget pour les outils numériques supplémentaires
- R.1.10. Prendre en compte les questions de diversité, d'équité et d'inclusion
- R.1.11. Concevoir des outils de gestion administrative et ressources humaines au niveau national

Préparation numérique à la pandémie

- R2.1. Développement d'outils numériques locaux pour favoriser une communication locale et bidirectionnelle ou par messagerie avec les patients
- R2.2. Considérer le développement d'un outil numérique d'analyse des données l'exemple des "Big Data" pour améliorer la capacité analytique des données
- R2.3. Soutenir l'implémentation de l'outil numérique de gestion de la santé animale et environnementale
- R2.4. Soutenir le développement d'un outil de rapportage des effets secondaires après la vaccination
- R2.5. Développement d'outils numériques d'auto-déclarations et auto-détections anonyme de proximité
- R2.6. Formation en ligne des acteurs de la santé numérique sur les outils numériques open source et biens Mondiaux utilisés au niveau national
- R2.7. Créer une plateforme de formation en ligne en santé pour différents acteurs de la santé au niveau national et sous national

Acronymes

API	Interface de programmation d'application	HISP	Health Information System
ARTCI	Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire	WCA	Program for West and Central Africa
CHR	Centre Hospitalier Régional	HMIS	Système National d'Information Sanitaire
CHU	Centre Hospitalier Universitaire	ICD-10	Classification internationale des maladies et des problèmes connexes version 10
DHIS2	District Health Information System version 2	iHRIS	Human resources information system
DPP	Préparation numérique à la pandémie	KFW	Banque allemande de développement
DPPA	Evaluation de la préparation numérique à la pandémie	MoH	Ministry of Health / Ministère de la Santé
DIIS	Direction de l'informatique et de l'Information Sanitaire	MSHP-CMU	Ministère de la Santé et de l'hygiène Publique – Couverture Maladie Universelle
EDIT	Outil d'Investissement en Santé Numérique au Stade Initial	ONU	Organisation des Nations Unies
EIS	Système d'échange d'informations sur la santé	OOAS	Organisation Ouest Africaine de la Santé
EPI	Equipements de protection individuelle	PAM	Programme Alimentaire Mondial
ETL	Extract-Transform-Load	PSSNIS 2021-2025	Plan Stratégique de renforcement du système d'Information Sanitaire 2021-2025
FM	Fonds mondial de lutte contre le sida, le paludisme et la tuberculose	REDISSE	Regional Disease Surveillance Systems Enhancement
GAVI	Alliance pour le vaccin	SDIT	Sous-Direction de l'Informatique et de la Télémédecine
GFA	GFA Consulting Group	SNIS	Système national d'information sanitaire
GIZ	Agence allemande de coopération internationale pour le développement	TIC	Technologie de l'information et de la communication
		UiO	Université d'Oslo

Figures Et Tableaux

Figure 1 : Carte des départements, régions et districts autonomes de la Côte d'Ivoire. Les fonds et noms de couleurs indiquent les régions et districts autonomes (fond rouge, nom magenta).

Figure 2 : Les fonctionnalités des systèmes numériques DPP à évaluer

Figure 3 : Évaluation EDIT

Figure 4 : Opportunités en termes de nombre de logiciels existants pour répondre aux fonctionnalités DPP

Tableau 1 : Informations importantes sur les outils numériques évalués

Tableau 2 : Évaluation EDIT des 20 indicateurs pour la santé numérique

Tableau 3 : Évaluation de haut niveau des opportunités existantes avant le processus de validation

Tableau 4 : Liste des fonctionnalités DPP non servies en Côte d'Ivoire

01 CONTEXTE ET OBJECTIFS

La préparation numérique à la pandémie (DPP - Digital Pandemic Preparedness) devient cruciale non seulement parce que les méthodes basées sur les outils papiers ont montré leurs limites face au nombre de plus en plus croissant de cas mais aussi du fait que les épidémies impliquent à l'échelle nationale, régionale et internationale des mesures de contrôle adéquates, des stratégies adaptées et une allocation optimale des ressources disponibles. Les outils numériques permettent la génération des données granulaires afin d'identifier et modéliser les tendances dans l'évolution des maladies et orienter les changements de politiques et les stratégies de réponse. Ceci devient de plus en plus important surtout depuis l'avènement de la Covid-19 qui a souligné l'utilité des outils numériques en matière de santé publique et d'épidémiologie.

Cependant on observe une explosion atypique de la digitalisation du secteur de la santé dans les pays partenaires, qui entraîne une multiplication non coordonnée des outils numériques parfois à échelle très réduite. Ce phénomène entrave la consistance des données collectées et révèle de grandes lacunes dans la capacité de ces nombreux systèmes développés à gérer et guider les prises de décisions éclairées en matière de prévention des pandémies. Une bonne gouvernance et une stratégie partagée sont donc nécessaires afin de permettre l'alignement des partenaires multilatéraux et des outils numériques intégrés. Ce qui en retour soutiendra l'administration de la santé publique et aidera efficacement les pays partenaires à mieux gérer la pandémie actuelle du COVID-19, ainsi que les potentielles épidémies.

C'est dans ce cadre que le Programme Global de la Santé et de la Digitalisation de la GIZ et d'autres parties prenantes internationales ont cherché à identifier et à inventorier les lacunes dans l'écosystème numérique de Santé des pays partenaires. En mi 2020, le Programme a réussi à définir un contexte DPP et un outil numérique prototype pour effectuer des évaluations locales. Pendant ce temps, l'USAID, en collaboration avec Digital Square, a également réussi à mettre en place la base de données Map & Match qui donne une bonne illustration des outils numériques implémentés par un grand nombre de parties prenantes dans le domaine de la santé publique.

L'objectif de l'évaluation de la préparation numérique à la pandémie (Digital Pandemic Preparedness Assessment (DPPA)) est d'apprécier le paysage actuel de la santé numérique en ce qui concerne la préparation et la réponse à une pandémie, identifier les possibilités de développer davantage ce paysage et proposer des activités susceptibles d'explorer ces possibilités.

1.1 DPPA

Le développement du prototype de l'outil DPPA a été mandaté par la GIZ à la GFA Consulting Group (GFA). Le concept a été élaboré comme un cadre de travail qui fournit un outil numérique et une méthodologie systématique. Ces derniers permettent d'identifier les lacunes et les opportunités des outils numériques existants dans un pays donné ainsi son système national de Santé sera préparé pour apporter une réponse adaptée à une pandémie.

L'outil numérique DPPA intègre et s'appuie sur le travail important d'autres partenaires, notamment la base de données Map and Match (M&M) de l'USAID, le retour d'information de diverses parties prenantes comme les Centers for Disease Control and Prevention (CDC), la Banque mondiale et le Digital Center of Excellence (DICE) dirigé par l'Unicef/OMS. En outre l'outil numérique DPPA a intégré l'outil EDIT (Early Stage Digital Health Investment Tool), un bien mondial numérique développé par l'organisation Kati Collective.

Les résultats de l'outil numérique DPPA sont évalués et interprétés pour formuler des scénarios d'intégration ou de renforcement de l'interopérabilité au sein d'un écosystème numérique de Santé déjà existant. Avec les rapports du DPPA, les pays partenaires et les Organisations multilatérales ont des indications pertinentes sur la manière de combler ces lacunes ou ces opportunités par le biais d'applications numériques et de mesures adéquates permettant de moderniser la préparation et la prise de décision en santé publique face à une pandémie.

La première version du DPPA a été finalisée en Octobre 2021. Il est en train d'être piloté dans cinq pays membres de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), notamment la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Nigeria, le Côte d'Ivoire et la Sierra Leone.

1.2 La Côte d'Ivoire, un pays pilote

La Côte d'Ivoire est un Pays côtier d'Afrique de l'Ouest, qui partage ses frontières avec le Libéria, la Guinée Conakry, le Mali, le Burkina Faso et le Ghana. Elle abrite plus de 27 millions d'habitants (Banque mondiale, 2021) sur une superficie de 322 462km². Elle est devenue membre de la CEDEAO depuis 1975³ et de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) depuis 1994⁴.

³https://fr.wikipedia.org/wiki/Communaut%C3%A9_%C3%A9conomique_des_%C3%89tats_de_l%27Afrique_de_l%27Ouest

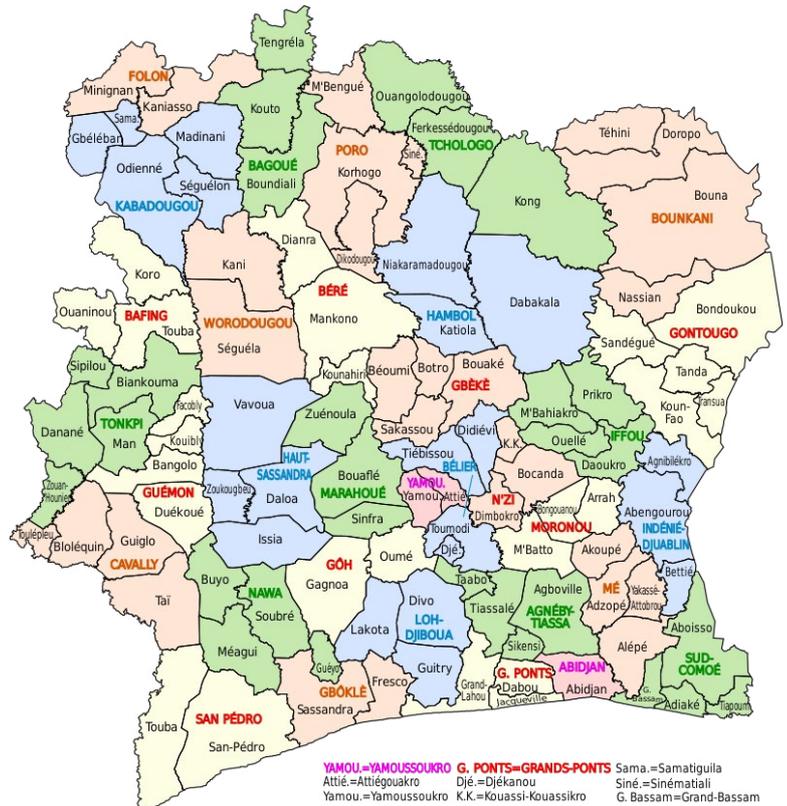
⁴<https://www.jeuneafrrique.com/114537/archives-thematique/l-uemoa-en-quelques-dates/>

D'abord protectorat français en 1843 puis colonie française le 10 mars 1893, le pays acquiert son indépendance le 7 août 1960, sous la houlette de Félix Houphouët-Boigny, premier Président de la République de Côte d'Ivoire. En 2002, éclate une crise militaro-politique qui fit plus de 3000 morts. Après plusieurs accords de paix qui aboutissent à des élections présidentielles en 2010, Alassane Ouattara occupe la fonction de Président de la République jusqu'à ce jour.

Les départements de la Côte d'Ivoire sont une division administrative et une ancienne collectivité territoriale. Le pays est subdivisé en 109 départements, regroupés en 31 régions et deux districts autonomes. Les départements sont à leur tour subdivisés en 509 sous-préfectures.



Figure 1 Carte des départements, régions et districts autonomes de la Côte d'Ivoire.



Les fonds et noms de couleurs indiquent les régions et districts autonomes (fond rouge, nom magenta).

L'adhésion de la Côte d'Ivoire au Partenariat International pour la santé et Initiatives apparentées (IHP+) remonte à août 2011. Une année après son adhésion à IHP⁶⁺, le Gouvernement Ivoirien a signé en marge de l'Assemblée Mondiale de la Santé 2012 le compact international marquant ainsi son engagement au processus d'élaboration du compact national en vue de soutenir la mise en œuvre des Plans Nationaux de Développement Sanitaire selon les principes de la Déclaration de Paris. En Juillet 2017, le gouvernement ivoirien signe un Compact na-

tional avec ses partenaires techniques et financiers du secteur de la santé pour la mise en œuvre du Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) 2016-2020. Le problème reste surtout la faiblesse de coordination du Ministère de la Santé pour l'amélioration de l'alignement et de l'harmonisation des interventions des PTF et une meilleure prévisibilité de l'aide. Selon le Service ONG Santé, environ 592⁷ organisations non gouvernementales et associations participent de manière formelle au développement des activités de la santé.

Depuis la déclaration du premier cas de Covid-19 le 11 mars 2020 en Côte d'Ivoire, on a assisté à un développement de plus en plus croissant du nombre d'outils digitaux. Dans un tel contexte, l'évaluation de la préparation numérique à la pandémie devient une impérieuse nécessité pour le MSHP-CMU en partenariat avec la GIZ afin d'orienter les prises de décisions sur le développement et le déploiement des outils digitaux basés sur des recommandations pertinentes issues de ladite évaluation.

⁵Côte d'Ivoire – Wikipedia

⁶<https://www.uhc2030.org/fr/nouvelles-et-evenements/nouvelles-csu2030/health-stakeholders-sign-country-compact-in-ivory-coast-406584/>

⁷<https://www.serviceong-sante.ci/annuaire.html>

02 DPPA: OUTILS ET MÉTHODES

Le processus de collecte des données de la DPPA peut être décrit en cinq (5) étapes ou work packages (WP). Après un travail préliminaire (1) et une évaluation qualitative de l'écosystème numérique de Santé (2), en utilisant les données de Map and Match comme point de départ et en les validant dans le contexte local (3), le paysage des outils numériques existants doit être cartographié (4) et interprété en fonction des opportunités, des lacunes et des recommandations (5).

2.1 WP1: Travail préliminaire et parties prenantes

Avant de commencer le processus DPPA, il est crucial d'obtenir le soutien et l'approbation du Ministère en charge de la santé du pays et des principales parties prenantes du secteur de la santé. Pour cela, quelques réunions ont été nécessaires pour présenter le concept DPPA, ses objectifs mais surtout les avantages que les résultats pourraient apporter aux stratégies de santé numérique et aux activités soutenues par les donateurs pendant les différentes phases d'une épidémie.

Pour la cartographie des parties prenantes, un codage simple bidirectionnel a été défini. Il s'agit de représenter les acteurs clés au niveau primaire et les acteurs clés au niveau secondaire. En clair, tous les acteurs qui peuvent contribuer à des processus décisionnels très importants pour la collecte d'informations et la mise en œuvre de recommandations.

Au niveau Primaire : il s'agit ici des acteurs clés qui faciliteront la collecte d'informations ou la prise de décision de par leurs positions stratégiques de décideurs ;

Exemple, certaines parties prenantes gouvernementales nationales pourraient être des acteurs primaires susceptibles de soutenir le processus d'évaluation.

Au niveau Secondaire : ces derniers, sont des acteurs clés susceptibles d'aider à la diffusion de l'information ;

Exemple, les parties prenantes multilatérales pourraient être intéressées à financer certaines des recommandations dans le cadre de leur programme.

2.2 WP2: Analyse de l'écosystème de Santé numérique et outil EDIT

Une partie importante du DPPA consiste à analyser le statut et l'écosystème numérique de Santé dans les pays. Cela devrait permettre d'identifier les éléments clés du système qui peuvent être réutilisés, exploités et mis à profit pour améliorer le système de santé d'un pays avant, pendant et après une pandémie. L'outil permet la saisie des données épidémiologiques de base, des informations qualitatives sur l'état de préparation du pays en matière de santé numérique et des sources de données pour les éventuels indicateurs de données agrégées collectées et contrôlées de manière centralisée par les autorités sanitaires du pays.

Pour compléter cet aspect du DPPA, l'outil EDIT a été intégré en tant qu'élément essentiel du processus d'évaluation de l'état de préparation (infrastructure, stratégie) du pays en matière de santé numérique. Il s'agit d'un bien public numérique développé par le collectif Kati. Il définit un ensemble de 79 indicateurs qui aident à décrire le paysage de la santé numérique au niveau national et à définir les domaines qui nécessitent des améliorations spécifiques ou d'outils numériques. Les indicateurs EDIT sont répartis en six (6) blocs essentiels : capacité humaine, investissements et financement, saisie et utilisation des données, infrastructure, normes et interopérabilité, gouvernance et politique. EDIT a étiqueté chaque indicateur comme étant soit informatif, soit habilitant, soit critique. Dans un processus ultérieur, EDIT permet de noter les indicateurs en fonction du contexte du pays avec un chiffre compris entre 1 (inexistant) et 5 (fonctionnel au niveau optimal). Un score minimum de trois (3) comme score final de l'évaluation globale d'EDIT devrait être un bon indicateur de l'état de préparation de la santé numérique d'un pays pour mener des activités au niveau national.

2.3 WP3: Map and Match Data et outils numériques existants

Map & Match est un projet financé par l'USAID qui fournit un paysage des outils numériques existants et adaptables utilisés à l'échelle des pays. Ces outils numériques ont ensuite été mis en correspondance avec des cas d'utilisation potentiels pour COVID-19 et la gestion plus large de la pandémie.

Dans ce contexte, la base de données Map & Match a été utilisée comme point de départ pour obtenir un ensemble d'outils numériques existants dans le pays. Par conséquent, la première étape a consisté à valider les données de Map & Match localement dans le contexte du pays.

La deuxième étape a consisté, dans les cas où il existe une base de données au niveau national ou la connaissance d'autres outils numériques dans le secteur de la Santé, à envisager d'étendre la liste des outils numériques disponibles avant de commencer l'évaluation.

Avec cette liste d'outils, l'outil numérique DPPA génère automatiquement un tableau avec toutes les opportunités fonctionnelles DPP disponibles dans le pays.

Les informations suivantes sont les informations minimales qui doivent être validées localement dans le pays avant de commencer l'évaluation.

Name of Column in DPPA Tool	Description
Project/Tool	The software or project name under which the software was implemented.
Software Name (incl. package, module etc)	The given name to the software, to be used to identify and describe the solution.
Primary purpose of tool	A short description of the tool and the status in the country. In case this information is not available, a comment on the efforts to get this information will suffice.
Funder	Organization(s) involved in tool funding
Implementer	Organization(s) involved in tool implementation
Government Contributions	(1) Yes (2) Yes, MOH is fully funding the project (3) Yes, there is a financial contribution through MOH budget (4) Yes, they are contributing in-kind people or time (5) No, they have not yet contributed (6) Unknown In case this status is unknown, a simple text describing what effort has been done to get this information will suffice.
Tool proprietary /Open source	(1) Freemium (2) Non protective free and open-source software (e.g., Apache) (3) Open source (4) Proprietary (5) Protective free and open-source software (6) Public domain (7) Unknown In case this status is unknown, a simple text describing what effort has been done to get this information will suffice.
Scale: National or Sub-National	(1) National (2) Sub-National (3) Unknown In case this status is unknown, a simple text describing what effort has been done to get this information will suffice.

Scale: Scope	A description of the scale at which the tool is being used
Link	Website, GitHub, or Developer - Organization(s) involved in tool development
Scale: Regions	# of regions the tool is being used in
GIZ DPP Categories	<p>This refers to the 14 DPP use cases. In case a tool is added to the list, the corresponding and validated DPP use case(s) if existing need to be listed:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Surveillance 2. Laboratory systems 3. Case management 4. Contact tracing 5. Proximity tracing 6. Coordination & operations 7. Supply chain & health facility logistics 8. Health facility administration 9. Health worker training 10. Risk communication & community engagement 11. One Health 12. Interoperability 13. Vaccine delivery 14. Data analytics, visualization & use

Tableau 1 : Informations importantes sur les outils numériques évalués

2.4 WP4: Cas d'utilisation du DPP et processus de cartographie

Les cas d'utilisation et les fonctionnalités du DPP ont été développés en coordination avec les cas d'utilisation Map & Match de l'USAID qui ont été définis dans un cadre décrivant comment les outils numériques peuvent être adaptés et utilisés pendant les différentes phases d'une épidémie (Digital Applications and Tools Across an Epidemiological Curve). Les cas d'utilisation du DPP ont été décomposés plus précisément en 64 sous-fonctionnalités.

Pour la phase pilote du DPPA, le processus de cartographie consiste à valider localement avec les acteurs clés nationaux les cas d'utilisation du DPP par rapport au paysage existant. Le processus a été documenté dans un format e-learning pour permettre aux parties prenantes de comprendre le processus.

Pour l'évaluation, un codage simple bidirectionnel a été défini:

- **(1) Déployé:** Si un outil numérique est déployé, la fonctionnalité est utilisée dans le pays.
- **(2) Fonctionnalité existante dans le progiciel, mais NON déployée:** Si elle n'est pas utilisée.
- **(3) Inconnu / NA:** les cases vides indiquent que le statut est inconnu ou non disponible.

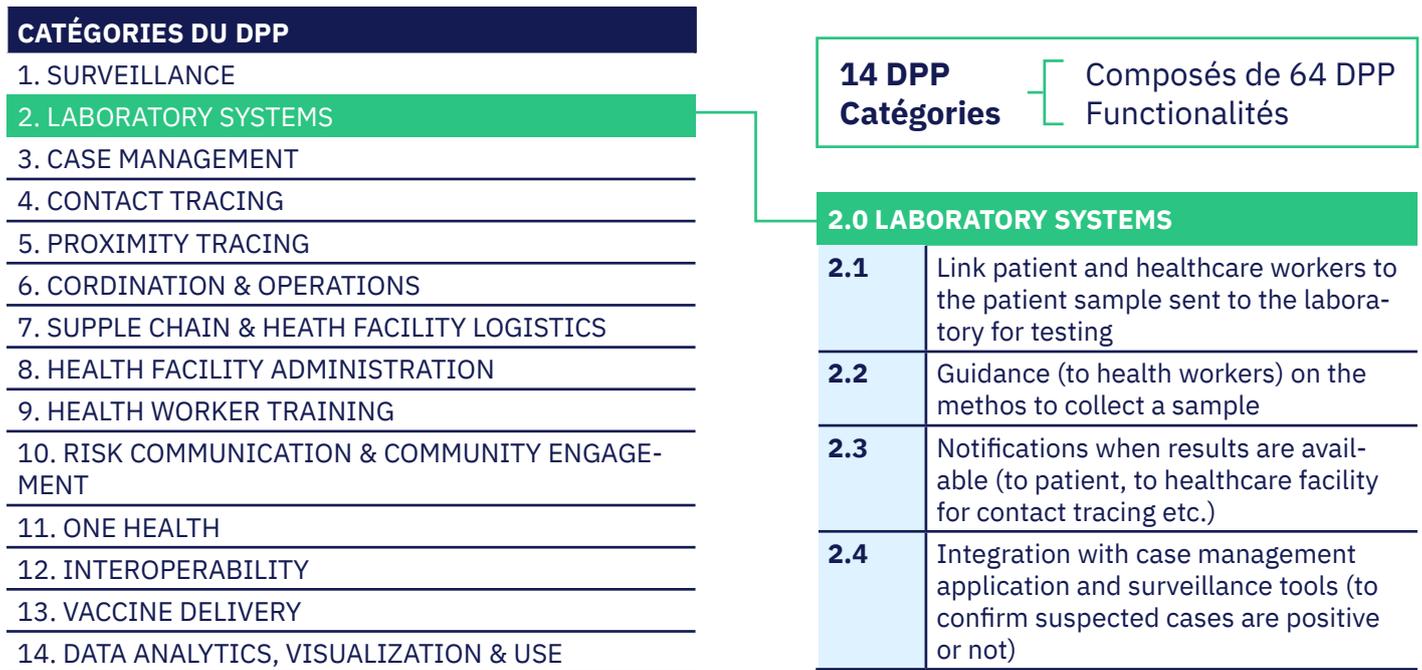


Figure 2: Les fonctionnalités des systèmes numériques DPP à évaluer

2.5 WP5: Recommandations

L'évaluation DPP a développé trois types de recommandations:

2.5.1 Envers l'écosystème numérique de Santé

Sur la base de l'analyse de l'écosystème numérique de Santé et de l'évaluation EDIT, un ensemble de recommandations devrait être formulées pour soutenir les activités coordonnées des donateurs. Ces recommandations sont ciblées vers les stratégies de Santé numérique au niveau national et permettront d'améliorer l'infrastructure de base de la santé numérique et la préparation d'un pays spécifique.

2.5.2 Concernant la préparation aux pandémies

Sur la base des opportunités DPP disponibles, qui affichent idéalement tous les outils numériques existants dans le pays, et du tableau validé des fonctionnalités DPP déployées ou non dans le contexte du pays, une évaluation peut être effectuée pour fournir une recommandation basée sur l'analyse pour chaque lacune en fonction des cas d'utilisation, des opportunités et de l'écosystème numérique de Santé.

- **Exploiter les logiciels existants:** les logiciels existants sont disponibles en tant qu'opportunité identifiée dans le contexte du DPP du pays partenaire. Sur la base des opportunités et de l'analyse de viabilité contextuelle, nous recommandons d'explorer l'utilisation de logiciels spécifiques actuellement exploités par les parties prenantes gouvernementales pour répondre à cette exigence de fonctionnalité.
- **Recommandation d'un nouveau logiciel:** si aucun logiciel existant n'est disponible pour une lacune identifiée dans le contexte du DPP du pays partenaire. Sur la base des parties prenantes et de l'analyse du paysage numérique, nous recommandons d'explorer les options pour un nouveau logiciel répondant à cette exigence de fonctionnalité.

03 DPPA RÉSULTATS POUR LA CÔTE D'IVOIRE

3.1 WP1 : Travail préliminaire et parties prenantes

A l'entame de cette mission d'évaluation, nous avons eu à organiser un travail préliminaire avec le Ministère de la santé et les parties prenantes intervenant dans cette activité. Ainsi, nous avons pu obtenir le soutien éclairé et l'approbation du Ministère de la Santé et des principales parties prenantes. A l'issue de cela, il y a eu l'identification et la nomination d'un point focal pour le processus DPPA par le Ministère de la Santé.

Par ailleurs, La formation de l'expert consultant sur le concept DPPA s'est tenue le 29 Novembre 2021. Par la suite, une rencontre avec l'UNICEF a été organisé le 06 Décembre 2021. Elle a permis de faire la cartographie des parties prenantes pour l'organisation de la réunion virtuelle d'information qui s'est tenue le 24 Mars 2022. Cette réunion a vu la participation de la Direction Générale de la Santé, la Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire (DIIS), l'UNICEF, La Banque Allemande de Développement (KFW), GIZ et GFA. Elle a permis de présenter le processus du DPPA et le consultant local afin d'obtenir leur engagement à soutenir et faciliter la collecte des données, une étape cruciale dans la mise en œuvre de cette évaluation.

Le début de cette phase a été marqué par l'interview des acteurs clés conduite selon le concept DPPA et une évaluation qualitative de l'écosystème numérique de Santé. Dans le cadre DPPA, des informations complémentaires ont été collectées auprès des acteurs clés via leurs mails.

A la fin de l'évaluation, une réunion virtuelle a été organisé avec la Sous-Direction de l'Informatique et de la Télémédecine (SDIT) afin de présenter les recommandations de l'études et recevoir leur feedback en vue d'améliorer ces recommandations. Etaient présents, le PAM, GIZ, SDIT et GFA. La SDIT s'est félicité du fait que certaines recommandations de l'étude s'alignent sur les recommandation inscrite dans l'axe 3 du plan opérationnel 2022-2023 et a donc pleinement adhéré en mettant un accent particulier sur l'élaboration d'une stratégie nationale en santé numérique et la mise en place d'un système de gestion des dossiers patients à échelle nationale.

L'ANNEXE 1 présente une liste de toutes les personnes consultées.

Les
**ACTEURS
PRIMAIRES**
identifiés et ayant
répondu aux sollici-
tations sont:

Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire (MoH)

c'est la direction chargée de la gestion des données et de la mise en place des applications. Elle assure la mobilisation des ressources financières et l'orientation stratégique.

Sous-Direction de l'Informatique et de la Télémédecine (MoH)

elle est chargée du développement et de la maintenance des applications, en clair, elle pourrait intervenir dans l'utilisation des recommandations de l'évaluation.

JHPIEGO (ONG)

a implémenté la Plateforme Electronique de Suivi des patients sous ARV (PESP), une application développée sous CommCare et déployée à échelle nationale sur 169 sites de prise en charge VIH avec 156 355 patients sous ARV suivis. Elle pourra contribuer dans une certaine mesure à l'harmonisation du système de santé numérique.

Johns Hopkins Center for Communication Programs (ONG)

a implémentée l'application Rumor Management System. C'est un système basé sur le DHIS2 qui recueille les rumeurs et les informations erronées puis les présente au groupe de travail technique national sur la communication des risques afin d'orienter la prise de décision. Cette application est stratégique dans le cadre de la gestion d'une pandémie.

Save The Children international (ONG)

a implémentée l'application Malaria Prevention en collaboration avec le Programme National de la Lutte contre le Paludisme. Cette application destinée aux agents de santé permet de faire le suivi des femmes enceintes et le rappel de rendez-vous de visite par SMS afin d'améliorer le taux de couverture en CPN4 et réduire le taux de mortalité chez la femme enceinte et chez l'enfant dû au Paludisme. Elle est implémentée à l'échelle nationale. SCI s'inscrit comme un partenaire clé qui pourra d'une certaine manière contribuer au renforcement du système de santé numérique.

The mSupply Foundation (ONG)

a implémentée mSupply qui est une application mobile qui peut être utilisée pour la gestion des stocks, l’affichage de données agrégées sur des tableaux de bord, l’enregistrement par le patient de la distribution de vaccins (y compris le calcul des taux de vaccination et la production d’une liste de personnes pour envoyer des rappels par SMS), la surveillance de l’équipement de la chaîne du froid à l’aide de capteurs Bluetooth, réaction indésirable aux médicaments enregistrement, enregistrement des réactions indésirables aux médicaments, etc.

ONUSIDA (UN)

a implémenté en collaboration avec la Direction de l’Informatique et de l’Information Sanitaire, Situation Room qui est une plateforme qui permet d’extraire et d’harmoniser des données de différentes sources (DHIS2 étant la source principale) et de concevoir des tableaux de bords facilitant l’aide à la prise de décision. Elle pourra contribuer dans une certaine mesure à l’harmonisation du système de santé numérique.

Les
**ACTEURS
SECONDAIRES**

proviennent aussi bien du Ministère de la Santé que des organisations multilatérales.

Direction Générale de la Santé (MoH)

joue un rôle stratégique dans l'orientation et l'adoption des outils numériques.

Organisation Mondiale de la Santé (OMS)

apporte un appui technique et financier à la mise en place des outils numériques à travers des consultations d'experts.

Banque Mondiale

est un partenaire financier qui pourrait accompagner le pays dans la mise en œuvre des recommandations issues de l'évaluation.

Fonds Mondial

il joue le même rôle que la Banque mondiale avec cependant la différence que son appui se concentre sur les trois maladies meurtrières le VIH/Sida, le paludisme et la tuberculose.

La GIZ

est un partenaire technique et a présentement deux programmes en Côte d'Ivoire. Le programme de Santé bilatérale (ProSanté) qui a pour but de supporter et d'améliorer la qualité de santé de la population, notamment en matière de santé sexuelle et reproductive. Le programme régional RPPP (Régional Programme Support to Pandemic Prevention) CEDEAO qui a pour but de soutenir les organisations locales dans la mise en place d'un système transnational de prévention et de contrôle des pandémies.

UNICEF

apporte un appui technique et financier à la mise en place des outils numériques à travers des consultations d'experts. Cependant, il peut dans une certaine mesure être considéré comme une partie prenante primaire dans le sens où UNICEF intervient aussi dans l'implémentation de U-Report utilisée comme une application mHealth ciblée, fournissant spécifiquement des conseils mobiles en temps réel et menant des sondages coordonnés sur le VIH/SIDA parmi les adolescents et les jeunes.

KFW

La Banque Allemande de Développement soutient déjà le gouvernement dans plusieurs projets. Elle a exprimé un grand intérêt à soutenir financièrement le Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle dans la mise en œuvre des projets de santé numérique.

3.2 WP2: Analyse de l'écosystème numérique de Santé et outil EDIT

L'évaluation du pays en ce qui concerne la préparation numérique et l'état du système de santé numérique s'est faite en prenant en compte tous les indicateurs de l'outil EDIT. C'est-à-dire des informations quantitatives car nous n'avons pas pu avoir des informations qualitatives de la part du MSHP-CMU en raison de contraintes de temps. L'analyse narrative est donc basée sur la définition de l'outil EDIT. Cette évaluation prend en compte plusieurs aspects tels que:

- La préparation générale à la pandémie ;
- La préparation numérique et l'état du système de santé numérique, y compris l'infrastructure, la gouvernance et la réglementation ;
- La qualité et l'utilisation des données ;
- Les ressources humaines autant que l'adoption de la technologie ;
- Le cadre architectural national pour la santé numérique et/ou l'échange d'informations sur la santé (HIE) et ;
- Les normes d'information existantes sur la santé.

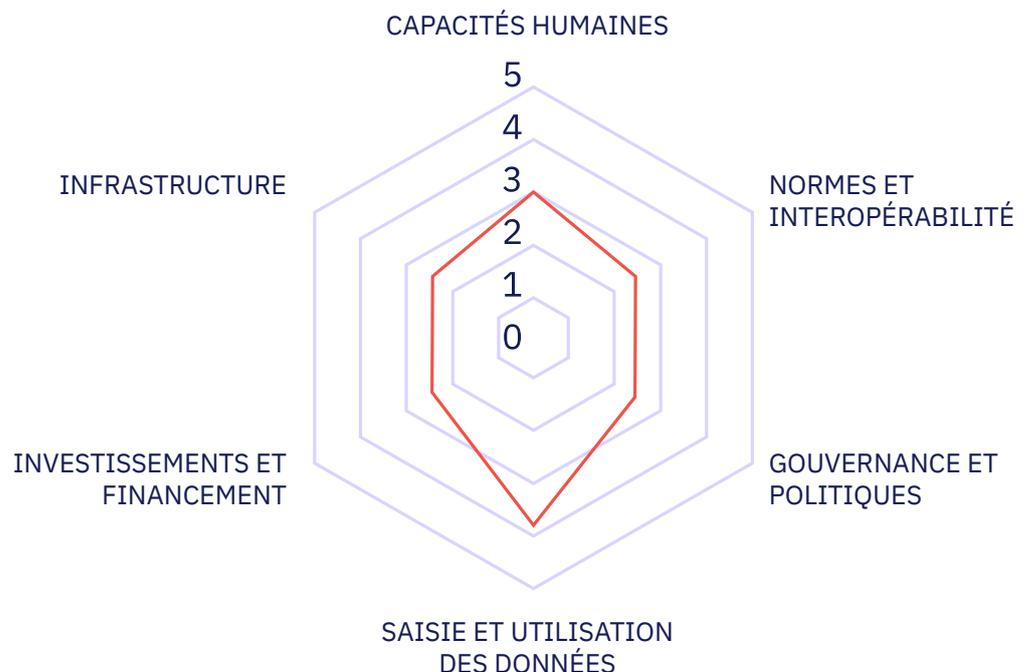


Figure 3
*Évaluation
EDIT*

Avec un score moyen global de 2,9 sur 5 (score obtenu en faisant la moyenne des 20 indicateurs du tableau 2) pour tous les indicateurs de l'outil EDIT, la Côte d'Ivoire se positionne comme un pays prédisposé à la préparation à la pandémie numérique. En effet, cela est dû à l'adoption de la technologie en général à toutes les échelles de la pyramide sanitaire allant de la collecte à l'analyse des données pour une meilleure prise de décision. Pour preuve, la saisie et l'utilisation des données a le score plus élevé (3,6/5). Il existe aussi un **plan Stratégique du Système National d'Information Sanitaire 2021-2025** qui s'articule autour de **5 axes stratégiques** dont la mise en place d'un système d'information digitalisé⁸ et **d'un plan opérationnel du système d'information sanitaire 2022-2023** qui ont pour objectif d'améliorer la performance du système d'information **sanitaire Ivoirien d'ici 2025**. Cependant, le pays ne dispose pas encore **de stratégie nationale de santé numérique**.

Le Tableau 2 montre un résumé des résultats et les détails de l'évaluation.

Tableau 2: Évaluation EDIT des 20 indicateurs pour la santé numérique

Sous-catégorie	Indicateur	But
Capacités Humaines	Capacités humaines en matière de santé numérique	4
	Opportunités dont dispose la main d'œuvre TIC en matière de développement	3
	De quelle supervision dispose le personnel	2
Normes et Interopérabilité	Normes sur la santé numérique sont en vigueur	2
	L'architecture nationale de santé numérique mise en place ouvre des opportunités d'interopérabilité	3
	Gestion de l'identité numérique mis en place	2
Gouvernance et Politiques	Structuration de la gouvernance en matière de santé numérique	2
	Stratégie de santé numérique mis en place	2
	Processus mis en place pour encourager l'engagement des acteurs clés	3
	Possibilité du secteur privé de faire des affaires facilement dans le pays	4
Saisie et utilisation des données	Types de données saisies et disponibilité	4
	Saisie des données	4
	Utilisation des données	5
	Procédés d'amélioration de la qualité des données	3
	Evaluation des solutions de santé numérique et des données	2
Investissements et financement	Intérêt et soutien politiques à l'investissement dans les TIC pour l'amélioration des services	2
	Existence d'un financement suffisant pour soutenir le renforcement des infrastructures	3

⁸PSSNIS 2021-2025 partie 7.4 (page 53)

Infrastructure	Proportion des établissements de santé disposant d'un bon approvisionnement en électricité et d'une bonne connexion Internet	4
	Equipement et logiciels disponibles et entretenus	2
	Capacités du pays en matière de mise en place, de fonctionnement et de maintenance	2
Note globale moyenne:		2.9

Capacités Humaines

L'habileté numérique dans le secteur de la santé est élevée en Côte d'Ivoire et les TIC sont largement utilisés par le personnel de santé à tous les niveaux. La performance du score du progrès social des internautes est au-dessus de la moyenne prévue.

Le personnel de santé est apte à l'utilisation de l'outil numérique qui est une opportunité dont dispose la main d'œuvre TIC en matière de développement. Par ailleurs, Il n'existe pas de stratégie, de politique ou de guide en matière de main-d'œuvre qui reconnaisse la santé numérique. La répartition de la main-d'œuvre en santé, numérique se fait ad hoc. Il en est de même pour le calendrier de supervision de soutien. Aussi, des techniciens sont régulièrement disponibles dans certains endroits (mais pas tous), en tant qu'employés ou contractants.

Il existe de multiples canaux de partage de l'information⁹ à tous les niveaux du système de santé et l'information mais l'information n'est pas partagée en temps réel.

L'adoption des technologies de l'information et de la communication a été boostée par l'utilisation des réseaux sociaux¹⁰.

La répartition des ressources humaines montre qu'à tous les échelons de la pyramide sanitaire, il devrait y avoir des informaticiens¹¹ mais cela n'est pas toujours le cas surtout au niveau décentralisé. Mais la majorité des CHR, CHU, directions régionales et directions départementales disposent d'ingénieur informaticiens.

Normes et Interopérabilité

Depuis 2013, Il existe des textes et lois réglementant la protection des données en Côte d'Ivoire et l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) a été créée pour veiller à la bonne application et au respect de cette loi.

On note aussi une certaine capacité d'identifier sans ambiguïté un individu au sein de chaque système du fait de l'existence d'algorithmes de mise en correspondance des clients qui permet d'identifier les clients dans 50 à 75 % des cas.

⁹PSSNIS 2021-2025 partie 6.1.5 (page 50)

¹⁰<https://datareportal.com/reports/digital-2021-cote-divoire?rq=C%C3%B4te%20d%27Ivoire>

¹¹PSSNIS 2021-2025 partie 5.2 (page 28)

Le problème surgit cependant lorsqu'on désire faire communiquer les systèmes entre eux car, il n'existe pas d'identifiant unique. Ce qui constitue un véritable défi pour l'interopérabilité des systèmes qui doit se baser sur des protocoles, normes ou règles de communication bien précises. Il manque un cadre d'interopérabilité ou des lignes directrices en matière d'interopérabilité. En effet, bien qu'il y ai des politiques en place, mais elles ne sont pas entièrement appliquées. Il n'y a pas de protocoles, de cadres ou de processus acceptés en place pour soutenir l'échange de données.

Gouvernance et Politiques

Depuis 2016, Le gouvernement Ivoirien a créé au sein du MSHP-CMU, la Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire (DIIS)¹². En dessous de cette direction, il y'a une Sous-Direction de l'Informatique et de la Télémédecine qui est chargée de la Santé numérique et dispose d'un Plan Stratégique du Système National d'Information Sanitaire 2021-2025 prenant en compte toutes les initiatives de renforcement du système de santé relatives à l'information sanitaire et d'un Plan Opérationnel du Système d'Information sanitaire 2022-2023. Dans ce plan Opérationnel, il est clairement mis en évidence une volonté du gouvernement de renforcer le cadre institutionnel, réglementaire et de gouvernance du système national d'Information sanitaire¹³. **Ce qui passera sûrement par l'élaboration d'une stratégie en santé numérique.**

Un comité de gouvernance / direction de la santé numérique est disponible sur papier mais n'est pas opérationnalisé. Au demeurant, le leadership et la volonté politique existent aux plus hauts niveaux du ministère de la santé et des autres agences gouvernementales concernées.

Saisie et utilisation des données

Le score moyen de cette catégorie est de 3,6. C'est le score le plus élevé et cela se justifie par la mise en place d'un cadre institutionnel et d'une volonté du gouvernement à utiliser les outils numériques pour la saisie et l'analyse des données en santé.

Le Système d'Information Sanitaire de Routine (SISR)¹⁴ de la Côte d'Ivoire comporte 2 types d'outils qui sont :

- Les outils papiers composés des outils primaires (dossiers ou fiches individuels, registres, fiches de pointage etc.) et des outils secondaires (rapport d'activités qui sont mensuels ou trimestriels).
- Les outils électroniques comportent toutes les applications de gestion des données (SIGDEP 2, DHIS2, e-SIGL etc.).

Depuis 1995, le Ministère de la Santé pour la gestion des données a opté pour la mise en place de la Plateforme SIGDEP pour la saisie et la centralisation des données. C'est en 2010-2011 que le DHIS2 a été implémenté en Côte d'Ivoire. Un processus de mise à jour des outils numériques de collecte a été entrepris et le passage à l'échelle nationale du DHIS2 couvrant toutes les formations sanitaires a été effective à partir de 2018. C'est un logiciel libre open source auquel tous les outils numériques supplémentaires devaient être reliés (interopérabilité).

¹²PSSNIS 2021-2025 partie 3.1.1

¹³Plan Opérationnel 2022-2023 - III

¹⁴PSSNIS 2021-2025 partie 3.1.3

Par ailleurs, la Côte d'Ivoire ne dispose pas de plan de suivi et évaluation des données sanitaires et les solutions de santé numériques existantes permettent de tirer des leçons mais ne sont pas formellement évaluées.

Investissements et financement

La santé numérique n'est pas incluse dans la stratégie nationale de santé n'est pas entièrement financée, car le gouvernement contribue de 5 à 10 %.

Elle est mise en œuvre de manière ad hoc dans les programmes de santé. Il n'existe pas de plan à long terme un financement chiffré pour exploiter, entretenir et soutenir les systèmes de santé numériques. Cependant, il est noté un intérêt et un soutien politiques à l'investissement dans les TIC pour l'amélioration des services.

Il s'agit d'une priorité nationale, comme en témoignent les décisions politiques, bien que le financement ne soit pas assuré. Aucun financement n'est prévu pour soutenir le renforcement des infrastructures. Un plan existe, mais ne prend pas en compte une trajectoire de croissance.

Pour l'exercice de l'année 2022-2023, plusieurs gaps de financement des activités au niveau de la santé numérique ont été identifiés par le gouvernement et répertoriés dans la partie IV.3 du Plan Opérationnel 2022-2023¹⁵.

Infrastructure

Des données récentes sur l'accessibilité de l'internet indiquent que le taux de pénétration de l'internet est de 36% en 2019 et dispose de 145 abonnements à la téléphonie sur 100 habitants. Ce qui veut dire que 52,2% des d'ivoiriens utilisent l'internet mobile¹⁶. Mais ces habitants sont majoritairement concentrés dans la ville d'Abidjan (la capitale).

A niveau sanitaire, les CHR, CHU, les Directions Régionales et Départementales disposent d'ordinateurs et de connexion internet quoique cela à besoin de renouvellement. Mais au niveau des structures sanitaires, seules celles qui sont dans les projets de santé numériques implémentés par les PTF bénéficient souvent d'ordinateurs, smartphones ou tablettes et d'une connexion internet.

¹⁶<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/IT.NET.USER.ZS?locations=CI>

3.3 WP3: Opportunités

Les outils évalués proviennent en majorité des données Map and Match de Digital Square (29 Outils), de la base de données de la DIIS (5 outils) et la revue de la littérature (2 outils). Ce qui fait au total trente-six (36) outils répertoriés et évalués.

1. AfriDoctor
2. PESP (Plateforme Electronique de Suivi des Patients sous ARV)
3. DHIS2 CI
4. DataToCare
5. DVD-MT (District Vaccination Data Management Tool)
6. eSIGL-Système d'Information Electronique de Gestion Logistique (OpenLMIS)
7. Extract, Transform, Load (ETL) Application (DHIS2)
8. iHRIS
9. ISS: Integrated Supportive Supervision (ODK)
10. Magpi
11. mSupply
12. M-Vaccin
13. OpenELIS
14. OpenMRS
15. Plateforme WhatsApp USAID¹⁷
16. Quantimed
17. QuickRes (ORA software)
18. RECOVR (ODK)
19. Rumor Management System (DHIS2)
20. SAGE
21. Saved by Tech - drone local
22. SGS (Systeme de gestion des stocks)
23. SORMAS
24. Trace Tube
25. UGA (Unite de gestion des approvisionnements)
26. RapidPro
27. Vantage
28. VigiFlow
29. Wellvis COVID-19 Triage Tool
30. Malaria Prevention Côte d'Ivoire V1 (CommCare)
31. Dossier Patient Informatisé
32. Identifiant Unique du Patient
33. MTB VIH
34. OPENDCH
35. Situation Room
36. OPISMS

¹⁷Nous n'avons pas pu avoir des information sur cette application. Elle a donc été retirée de l'évaluation

Les outils Dossier Patient Informatisé, Identifiant Unique du Patient, MTB VIH, OPENDCH et Situation Room proviennent de la base de données de la DIIS, les outils Malaria Prevention Côte d'Ivoire V1 (CommCare) proviennent des recherches et donc ne se trouvaient pas dans la base de données Map and Match et ont été complétés à la liste des outils numériques utilisés sur le plan national en Côte d'Ivoire. L'outil Plateforme WhatsApp USAID a été retiré de l'analyse car ne possédant aucune information pouvant servir à l'évaluer.

L'écosystème numérique de Santé de départ sur la base des données Map and Match est résumée dans la figure ci-dessous. Elle montre les outils numériques en prenant en compte chacune des 14 catégories DPPA. Lorsqu'il existe une fonctionnalité dans le système, il existe alors une "opportunité".

Cette liste a été validée en termes de fonctionnalités et du fait qu'il y a au moins eu une phase pilote ou une équipe pilote locale du logiciel au niveau national. Certains des outils numériques ont été abandonnés à la suite de leur non-adoption ou par manque de financement.

On peut aussi interpréter les opportunités comme des outils numériques qui se laisseront adapter très vite et plus facilement dans le contexte du pays en cas de besoin.

Le tableau 3 montre un premier aperçu des opportunités dans l'écosystème numérique de Santé de la Côte d'Ivoire. Une vue plus détaillée des opportunités d'outils existantes sont dans **l'ANNEXE 3**.

Tableau 3 Évaluation de haut niveau des opportunités existantes avant le processus de validation

MODULE Pays en mode gestion des épidémies ou prépara- tion? Sélecteur de classe- ment:	DPP CATEGO- RIES (1) Actuellement déployé dans la catégorie des fonctionnalités listées (réf. A1 column Y: Catégories d'utili- sation)	AfriDoctor	PESP (Plateforme Electronique		DataToCare	DVD-MT (District Vaccination D...	eSIGL-Systems d'Information E...	Extract, Transform, Load(ETL)	iHRIS	ISS: Integrated Supportive Supe...	Magpi	mSupply	M-Vaccin	OpenELIS	OpenMRS	NA	Quantimed	QuickRes (ORA software)	RECOVR (ODK)	Rumor Management System (D...	SAGE	Saved by Tech-dorne local	SGS (Systeme de gestion des s...	SORMAS	Trace Tube	UGA (Unité de gestion de app...)	RapidPro	Vantage	VigiFlow	Wellvis COVID-19 Triage Tool	Malaria Prevention Côte d'Ivoire	Dossier Patient Informatisé	Identifiant Unique du Patient	MTB VIH	OPENDCH	Situation Room	OPISMS			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
OUTBREAK		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36			
Core	1. SURVEIL- LANCE			1	1						1									1				1	1															
Extended	2. LABORATORY SYSTEMS				1									1										1	1															
Core	3. CASE MAN- AGEMENT	1	1	1						1		1	1		1			1						1	1				1	1	1	1	1				1			
Core	4. CONTACT TRACING		1	1								1								1				1																
General	5. PROXIMITY TRACING																																							
Extended	6. CORDINATION & OPERATIONS		1	1	1		1				1	1			1		1		1					1			1	1												
Core	7. SUPPLY CHAIN & HEATH FACILI- TY LOGISTICS			1			1					1					1						1				1													
General	8. HEALTH FA- CILITY ADMINIS- TRATION	1							1																															
Extended	9. HEALTH WORKER TRAIN- ING								1			1												1																
Extended	10. RISK COM- MUNICATION & COMMUNITY ENGAGEMENT										1									1		1																		
Extended	11. ONE HEALTH																			1																				
General	12. INTEROPER- ABILITY		1	1	1			1	1	1	1	1			1									1																
Core/Ex- tended*	13. VACCINE DELIVERY					1			1			1	1																											1
Core	14. DATA ANALYTICS, VISUALIZATION & USE		1	1	1				1			1	1											1				1										1	1	1

A première vue, une (1) seule catégorie n'est pas servie. Pour toutes les autres catégories comme le montre la figure 4 ci-dessous, il existe au moins une opportunité qui pourrait être déployée sur le plan national.

Figure 4

Opportunités en termes de nombre de logiciels existants pour répondre aux fonctionnalités DPP

1. SURVEILLANCE	6	
2. LABORATORY SYSTEMS	4	
3. CASE MANAGEMENT	16	
4. CONTACT TRACING	5	
5. PROXIMITY TRACING	0	
6. CORDINATION & OPERATIONS	13	
7. SUPPLY CHAIN & HEATH FACILITY LOGISTICS	9	
8. HEALTH FACILITY ADMINISTRATION	2	
9. HEALTH WORKER TRAINING	3	
10. RISK COMMUNICATION & COMMUNITY ENGAGEMENT	5	
11. ONE HEALTH	1	
12. INTEROPERABILITY	9	
13. VACCINE DELIVERY	6	
14. DATA ANALYTICS, VISUALIZATION & USE	13	

3.4 WP4: Lacunes

Cette section présente de la validation des opportunités contre les implémentations réelles des outils numériques trouvés au niveau national. Pour ce faire, les réponses par courrier électronique et entretiens individuels des informateurs et acteurs clés ont été analysés selon la méthodologie d'évaluation des **14 Catégories DPPA et 64 Fonctionnalités décrite dans le chapitre 2 DPPA Outil et Méthodes**.

La figure 4 ci-dessus montre en détails les lacunes identifiées par rapport aux 64 fonctionnalités DPP examinées. Il en est résulté que pour **une (1) catégorie** (traçage de proximité), il n'y avait aucune opportunité et pour les **autres catégories certaines fonctionnalités DPP** n'ont pas été aussi servies. En tout, il y avait des lacunes dans **10 fonctionnalités réparties dans 5 catégories DPP**.

Il est également important de noter que les lacunes se justifiaient par le contexte un peu difficile et inadéquat de la Côte d'Ivoire pour l'implémentation de certains outils numériques. Cela justifiait aussi le manque d'opportunités pour ces lacunes.

Une vue d'ensemble des lacunes sur la base des opportunités d'outils existants sont dans **l'ANNEXE 3**.

Tableau 4 Liste des fonctionnalités DPP non servies en Côte d'Ivoire

S/N	Fonctionnalités du DPP	Progiciels: DÉPLOYÉS	Progiciels: Existants mais NON DÉPLOYÉS
4.4	Communication avec le patient par téléphone (via l'application)	0	2
4.6	Communication bidirectionnelle avec le patient par messagerie (par ex: SMS, médias sociaux, in-app, WhatsApp)	0	2
5.1	Recherche automatisée de contacts anonymes de masse via signaux Bluetooth par smartphone (ou bracelet)	0	0
5.2	Notification (facultative) du diagnostic positif de l'infection chez les contacts à haut risque via l'application smartphone de l'utilisateur	0	0
5.3	Fonctionnalité adaptée à une réponse épidémique généralisée (pas strictement COVID-19)	0	0
6.7	Analyse du "Big Data" (par ex: surveillance de la mobilité basée sur les données des téléphones portables, surveillance des rumeurs basée sur l'analyse des médias sociaux)	0	0
11.1	Suivi des foyers de maladies infectieuses chez les animaux domestiques (bétail, etc.)	0	1
11.2	Suivi des épidémies de maladies infectieuses chez les animaux sauvages	0	1

11.3	Surveillance écologique de l'environnement pour détecter les changements susceptibles d'accroître le risque d'infection zoonotique	0	1
13.4	Rapportage sur les effets secondaires	0	4

3.5 WP5: Recommandations

Le principal objectif de cette évaluation était d'avoir une vue d'ensemble sur l'écosystème numérique en Santé publique et de formuler des recommandations et plans d'action pouvant contribuer à moderniser la préparation numérique générale à une pandémie.

3.5.1 Amélioration de l'écosystème numérique de Santé

Il ressort de l'analyse qualitative de l'écosystème numérique de Santé et de l'outil EDIT un certain nombre de points à améliorer auxquels la Côte d'Ivoire devrait accorder une attention particulière.

La Côte d'Ivoire devra élaborer son **plan à long terme de financement du système de santé numérique** et son **plan stratégique pour la santé numérique** (documents essentiels pour mobiliser les ressources auprès des partenaires et du gouvernement). Il sera également nécessaire de mettre en place un organe de coordination et un document cadre qui définit clairement les rôles et les responsabilités pour les fonctions et les activités de santé numérique, ainsi que la formation du personnel de santé féminin. Ce sont des questions qui doivent être abordées à mesure que la Côte d'Ivoire développe son paysage de santé numérique (et améliore son score global actuel sur les indicateurs critiques). Sans cela, il existe des risques de développement non coordonnés et d'outils numériques cloisonnés. En outre, il convient de prêter attention aux avantages et aux inconvénients d'outils numériques open source par rapport aux outils numériques propriétaires. Des coûts d'acquisition faibles ne signifient pas nécessairement que ces outils numériques open source présentent le coût total d'acquisition le plus bas.

R1.1 Constituer une base de données des institutions de santé

Une liste des établissements publics de santé, des ONG et des établissements privés est disponible, mais n'est pas à jour. Grâce à un cadre de concertation entre la Direction des Etablissements et de la Profession Sanitaire (DEPS) et la Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire (DIIS), la mise à jour d'une liste maîtresse des établissements pourrait être réalisée. Cette liste pourrait également être utilisée pour identifier les établissements de santé non autorisés.

R1.2 Créer un système de gestion des données individuelles

Actuellement, les données individuelles ne peuvent être reliées que dans 50 à 75% des cas. Toutefois, le gouvernement Ivoirien a procédé à l'identification biométrique en 2020 d'une tranche de la population (16+) avant les élections ce qui leur a donné droit à une Carte Nationale d'Identité Biométrique et qui pourrait par la suite, être utilisée dans le système de soins de santé.

Il est impératif que Gouvernement ivoirien se dote d'un système de gestion des dossiers médicaux à l'échelle nationale afin d'assurer l'identification du patient, le suivi et la documentation du parcours du patient pour une meilleure prise en charge.

Il faut noter aussi la présence des projets Dossier Patient informatisé et Identifiant Unique Patient pilotés par la DIIS. Ces initiatives devraient être soutenues par le gouvernement et les PTF afin d'avoir un système efficace de gestion des données individuelles.

R1.3 Mettre en place un comité de gouvernance pour la santé numérique

Le leadership et la volonté politique existent aux plus hauts niveaux du Ministère de la Santé et des autres agences gouvernementales concernées. Cependant, un organe de coordination ou une structure de gouvernance pour la santé numérique serait nécessaire pour aider à coordonner l'informatisation du système de santé.

R1.4 Elaborer une stratégie de santé numérique à long terme

S'appuyer sur les preuves de volonté politique et de leadership mises en évidence dans l'analyse EDIT pour remédier à certaines des principales faiblesses en particulier l'absence d'une stratégie de santé numérique, d'un plan à long terme chiffré et l'amélioration de la gestion des données et systèmes au niveau district et formation sanitaire. Le plan à long terme chiffré devrait inclure, le cas échéant, un énoncé des normes devant être considérées pour aider à développer l'utilisation et l'interopérabilité des systèmes.

R1.5 Plan de financement pour la stratégie nationale de santé numérique: Définir un plan budgétaire pour le financement de la mise en œuvre la stratégie National de santé numérique

Une stratégie ou un cadre national est approuvé, mais il n'existe pas de plan chiffré. Il est donc nécessaire de développer un budget ou un plan de financement pour la stratégie nationale de santé numérique afin de faciliter le plaidoyer pour la mobilisation des ressources.

R1.6 Elaborer une stratégie qui pourra favoriser la saisie des données en temps réel

La saisie des données est le premier point d'entrée de l'information sanitaire. Afin de garantir sa qualité et sa sécurité, il est impératif que la saisie des données dans les établissements sanitaires se fasse en temps réel via des smartphones, tablettes ou ordinateurs et que soit abandonnés les gros registres qui ne sont jamais bien remplis par les agents de santé. Plusieurs ONG implémentent des projets similaires en collaboration avec divers Programmes du Ministère de la santé. Mais ces actions doivent être centralisées.

R1.7 Etablir un plan budgétaire pour soutenir le renforcement, renouvellement et la maintenance des infrastructures et matériel informatique

Faire un plaidoyer pour la création d'une ligne budgétaire pour l'achat et la maintenance des ordinateurs pour les établissements de soins ; Elaborer un plan budgétaire afin de faciliter la participation des Partenaires Techniques et financiers (PTF) au financement.

R1.8 Renforcer les compétences du personnel en matière des TIC pour assurer la maintenance technique des infrastructures TIC

Les capacités au niveau des districts pour entretenir et dépanner le matériel, les serveurs et les outils numériques sont insuffisantes. Recruter des entreprises pour l'assistance technique et l'entretien des équipements à tous les niveaux du système de santé.

Par ailleurs le personnel ou les consultants ont la capacité de répondre aux problèmes de maintenance les plus courants. Élaborer un plan complet pour renforcer les compétences du personnel au niveau national.

R1.9 Définir un budget pour les outils numériques supplémentaires

Les coûts de revient des outils numériques pour la préparation aux pandémies devraient également être pris en compte dans les différents plans (stratégique, de maintenance, d'amortissement, de formations, etc.) et refléter les orientations requises pour les outils numériques de santé en général.

R1.10 Prendre en compte les questions de diversité, d'équité et d'inclusion

Enfin, la préparation numérique à une pandémie profite à tous. Cela soulève des questions de diversité, d'équité et d'inclusion dans le cadre de la planification de la lutte contre les pandémies, et comprend la prise en compte de la manière dont les questions d'ethnicité, de genre, etc. sont traitées. Bien qu'elles ne soient pas une caractéristique du DPPA, la Côte d'Ivoire dans le développement de son écosystème numérique de Santé devrait considérer ces questions parfois sensibles.

R1.11 Concevoir des outils de gestion administrative et ressources humaines au niveau national

Pour une meilleure coordination au niveau des agents de santé, il est impératif d'avoir un logiciel de gestion de tout le personnel de santé. iHRIS est un logiciel de gestion des ressources humaines en santé et de cartographie du personnel de santé. Il peut aussi être utilisé pour capturer et maintenir des informations de haute qualité pour la planification, la gestion, la réglementation et la formation des personnels de santé.

Ce logiciel est implémenté par JSI et IntraHealth en Côte d'Ivoire avec un financement de l'USAID, mais à petite échelle. iHRIS représente une grande opportunité à saisir et à implémenter au niveau national pour la gestion des ressources humaines en santé

3.5.2 Préparation numérique à la pandémie

R2.1 Développement d'outils numériques locaux pour favoriser une communication locale et bidirectionnelle ou par messagerie avec les patients

Il semble exister des opportunités locales ou plutôt des essais d'implémentation d'outils numériques pour répondre à ces fonctionnalités. Mais celles-ci ont été abandonnées très tôt vue les réalités non favorables du pays. Le développement d'un outil numérique devrait tenir compte des réalités, le contexte local et les aspects suivants:

- L'utilisation d'internet est très limitée dans le pays en dehors des grandes agglomérations. Le prix est un facteur limitant, avec un coût par MB équivalent à 8,78 USD au-delà du seuil d'accessibilité défini par l'ONU (source: Alliance for Affordable internet, 2018).
- Ce type de technologie nécessiterait une bonne connectivité de réseau téléphonique dans toutes les régions du pays ou une alternative équivalente qui pourrait fonctionner dans le contexte local.

R2.2 Considérer le développement d'un outil numérique d'analyse des données à l'exemple des "Big Data" pour améliorer la capacité analytique des données

Cette technologie informatique permet une fonctionnalité avancée de collecte de données en utilisant le web-scraping à partir de ressources internet publiques/privées. Le développement d'un outil numérique pour répondre à une telle fonctionnalité DPP n'est pas vraiment pérenne dans le contexte du pays. Néanmoins les aspects suivants devraient être pris en compte pour l'implémentation:

- Une coopération avec les grandes entreprises nationale et internationale de médias sociaux ou les opérateurs de moteurs de recherche seraient très importants. Dans le cas des relevés détaillés des communication de téléphones mobiles, cela peut nécessiter un accord entre le gouvernement et l'opérateur de réseau mobile.
- Conceptualiser une méthodologie pour extraire des données à grande échelle des structures des sites web qui changent fréquemment.
- Tenir compte du fait que les outils numériques de scraping web ne sont pas omnipotents et les sites web peuvent bannir les adresses IP.
- Tenir compte qu'il y a des questions juridiques qui peuvent se poser.

R2.3 Soutenir l'implémentation de l'outil numérique de gestion de la santé animale et environnementale

Afin d'assurer une gestion holistique des crises sanitaires de plus en plus fréquentes et qui exigent des actions concertées multisectorielles impliquant la santé humaine, la santé animale et la santé environnementale, une application intégrée et interopérable avec la plateforme nationale constituerait un complément naturel à l'écosystème numérique de Santé existant.

De plus, vu que la plupart des maladies humaines sont transmises par les animaux et vice-versa, le besoin de disposer de mécanismes d'échange et de partage mutuel d'informations et à agir d'une manière concertée a été clairement exprimé par les acteurs à la suite des récentes crises sanitaires dans le pays et en Afrique de l'Ouest telles que les épidémies de la grippe aviaire, de la maladie à virus Ebola et de la fièvre Lassa.

Le processus de mise en place d'une plateforme One Health est en cours dans le pays. C'est une recommandation des organisations internationales notamment l'OMS et l'OOAS aux pays membres. Dans ce cadre précis, vu que le pays s'est déjà engagé dans ce processus les aspects suivants pourraient être renforcés:

La mise en œuvre nécessitera la mobilisation des ressources financières supplémentaires pour un renforcement des capacités des développeurs locaux et des utilisateurs ainsi que l'acquisition d'infrastructures.

- Mobilisation des ressources financières supplémentaires pour un renforcement des capacités des développeurs locaux ;
- Développement de contenu et encadrement des utilisateurs du concept One Health ;
- Acquisition d'infrastructures supplémentaires pour les utilisateurs ;
- Appuyer le développement d'éléments clés pour permettre le suivi des foyers de maladies infectieuses chez les animaux domestiques (one Health) ;
- Prendre en compte les aspects importants permettant le suivi des foyers de maladies infectieuses chez la faune sauvage ;
- Implémenter des outils numériques qui permettront la surveillance écologique de l'environnement pour les changements qui pourraient augmenter le risque d'infection zoonotique.

R2.4 Soutenir le développement d'un outil de rapportage des effets secondaires après la vaccination

Plusieurs plateformes et outils numériques de gestion ou suivi du processus de la vaccination existent en Côte d'Ivoire. Cependant aucune d'entre elles n'autorise le rapportage des effets secondaires après la vaccination qui est devenu une fonctionnalité très importante depuis 2020 car plusieurs vaccins contre le Covid-19 ont été administrés aux populations et certains effets secondaires ont été signalés.

Le Fond Africain pour l'Acquisition des Vaccins (AVAT) et le gouvernement ivoirien ont lancés en Mars 2022 un programme d'indemnisation des personnes ayant eu des effets secondaires après la vaccination contre le Covid-19. Et selon le gouvernement, 1959 cas ont été notifiés dont 34 graves pris en charges.

Pour accompagner ce processus soutenu par l'Union africaine, Africa CDC, la Commission économique des Nations unies pour l'Afrique et Afreximbank, il est important de créer une plateforme (web ou mobile) de rapportage des effets secondaires après la vaccination par les personnes vaccinées. Cela contribuera à instaurer une confiance des populations africaines aux vaccins et parvenir à leur adoption sur tout le territoire.

R2.5 Développement d'outils numériques d'auto-déclarations et auto-détections anonyme de proximité

Vue la complexité de cette fonctionnalité dans le contexte national de la Côte d'Ivoire, il est nécessaire de revoir la gouvernance des protections de données avant d'explorer les progiciels d'opportunités qui peuvent être exploités pour un gain rapide. Le développement d'un tel outil numérique devrait tenir compte des réalités du contexte local et les aspects suivants:

- Les données de localisation des téléphones portables ne doivent pas violer en aucun cas la vie privée et porter atteinte aux libertés civiles.
- La recherche automatisée de contacts anonymes de masse via signaux Bluetooth est une technologie innovante qui respecte la vie privée et les libertés civiles, qui pourrait être mise en valeur.
- Les fonctionnalités devraient éviter de reposer seulement sur des données minimales provenant d'une base de répondants qui serait biaisée en faveur des élites urbaines.

R2.6 Formation en ligne des acteurs de la santé numérique sur les outils numériques open source et biens mondiaux utilisés au niveau national

Il est important de prendre en compte les fonctionnalités d'apprentissage en ligne (e-learning) et/ou de formation/rappels renforcés numériquement envers les professionnels en Santé numérique. Dans cette optique, il serait pertinent de procéder à une extension des fonctionnalités pour répondre aux lacunes identifiées de l'écosystème numérique de Santé en commençant par la préparation à la pandémie numérique.

R2.7 Créer une plateforme de formation en ligne en santé

Le déploiement d'un outil numérique qui permettrait au personnel de santé d'actualiser leurs compétences de façon régulière vis à vis d'une pandémie répondrait aux besoins de cette lacune de fonctionnalité DPP.

Au regard de la culture numérique du personnel, les TIC sont largement utilisés par le personnel de santé à tous les niveaux. Pourtant, la majorité des établissements de santé ne disposent pas de matériel TIC et ne sont couverts par l'internet. Dans le contexte de la Covid-19 et de la rareté des RH en santé, les fonctionnalités d'apprentissage en ligne (e-learning) et/ou de formation/rappels renforcés numériquement dans les applications permettent non seulement d'éviter les risques de formation conventionnelle en présentielle mais aussi la continuité des services.

04 CONCLUSION

L'évaluation de la Côte d'Ivoire relative à la préparation numérique à la pandémie a permis d'identifier (36) logiciels qui constituent l'écosystème numérique de santé. Cette étude s'est faite à travers une analyse documentaire et des interviews auprès des parties prenantes par l'outil d'évaluation de la préparation numérique à la pandémie (DPPA) et par l'outil EDIT (Outil d'Investissement en Santé Numérique au Stade Initial).

Les résultats obtenus à l'issue de cette évaluation ont montré non seulement l'état des lieux du système de santé en Côte d'Ivoire avec un score de 2,9/5 qui est au-dessus de la moyenne et mis en exergue, les lacunes et opportunités de fonctionnalités du système de santé du pays. Cependant, plusieurs recommandations ont été adressées au Ministère de la Santé sur chaque lacune répertoriée en vue d'une préparation numérique optimale à la pandémie adaptée à la Côte d'Ivoire.

Les questions suivantes permettraient une évaluation de suivi si nécessaire :

- **Y a-t-il d'autres parties prenantes?**
- **Existe-t-il d'autres initiatives en cours pour évaluer l'écosystème?**
- **Les recommandations couvrent-elles les besoins de l'écosystème de santé numérique?**
- **Existe-t-il d'autres solutions de santé numérique qui auraient dû être envisagées?**
- **Comment prioriser les recommandations?**
- **Comment définir un Challenge pour le projet DIPC?**
- **Comment impliquer les partenaires pour faciliter la mise en œuvre de certaines mesures?**

ANNEX 1: Liste des personnes consultées

N	Nom et prénom (s)	Structure de provenance	Titre
1	M. Soro Gorgoh	Direction Général de la santé	Point focal DPPA
2	Dr PONGATHIE Adama Sanogo	Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire	Directeur
3	KOUAKOU Koffi Alain	Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire	Chef de Service Informatique
4	Dr Alimata Diakite Sow	UNICEF	Conseiller Technique Partenaire de mise en œuvre
5	M. Michael Reich	KFW	Responsable Portfolio
6	M. Braud Konan Bertrand	JHPIEGO	Conseiller Technique Partenaire de mise en œuvre
7	Mme Natalie Tibbels	John Hopkins University	Conseiller Technique Partenaire de mise en œuvre
8	M. ALLOUIN Alexandre	ONUSIDA	Partenaire de mise en œuvre
9	M. SIDIBE Rodrigue	Save The Children	Partenaire de mise en œuvre
10	M. Graig Drown	The mSupply Foundation	Partenaire de mise en œuvre

ANNEX 2: Vue détaillée des opportunités d'outils numériques

OUTIL NUMÉRIQUE	DESCRIPTION DANS LE CONTEXTE DU CÔTE D'IVOIRE	CAS D'UTILISATION DPP
AFRIDOCTOR	AfriDoctor est une plateforme en ligne qui digitalise les parcours de soins des patients et rapproche les prestataires de santé de leurs patients. La plateforme permet aux patients de prendre rendez-vous en ligne avec leurs prestataires et de recevoir des rappels gratuits par SMS. La plateforme met à disposition des prestataires un outil de gestion d'agenda, de facturation et de gestion des dossiers médicaux et de visibilité/référencement des structures de santé.	Administration des établissements de santé, Gestion des cas
PESP (PLATE-FORME ELECTRONIQUE DE SUIVI DES PATIENTS SOUS ARV) COMM CARE	CommCare est une plate-forme mobile de collecte de données et de prestation de services hors ligne utilisée dans plus de 80 pays. CommCare est populaire pour ses capacités de gestion de cas hors ligne qui se sont avérées efficaces à grande échelle. Il est conçu pour tout, des enquêtes simples au suivi complet des données longitudinales. Il permet une numérisation facile des enquêtes, dispose de formulaires intuitifs pour les utilisateurs finaux, utilise un déploiement simple de l'appareil et inclut des fonctionnalités de traduction. Actuellement utilisé en Côte d'Ivoire par les agents de santé de première ligne pour gérer le modèle de soins chroniques pour les personnes vivant avec le VIH. Avec l'adoption récente de CommCare par le MSHP, le système sera synchronisé avec le dossier de santé électronique SIGDEP du ministère.	Communication de risque et engagement communautaire, Gestion des cas, Traçage des contacts, Interopérabilité, Analyse visualisation et utilisation des données
DHIS2 CI	District Health Information Software 2 (DHIS2) est une plate-forme HMIS open source basée sur le Web. DHIS2 prend en charge la collecte, l'analyse, la visualisation et le partage de données agrégées et individuelles, y compris la collecte de données mobiles et hors ligne à l'aide de l'application Android DHIS2. Le développement du logiciel de base DHIS2 est géré par le HISP de l'Université d'Oslo. HISP est un réseau mondial qui fournit un soutien direct quotidien aux ministères de la santé et aux exécutants locaux du DHIS2. DHIS2 Tracker permet à l'utilisateur de définir un type particulier de chose (personne, marchandise, échantillon de	Coordination et Opérations, Gestion des cas, Surveillance, Systèmes de laboratoire, Traçage de contacts, Interopérabilité, Formation du personnel de santé, Analyse visualisation et utilisation des données.

	<p>échantillon de laboratoire, zone de chalandise, etc.) qu'il souhaite suivre dans le temps (une entité suivie), de définir les données qu'il souhaite collecter sur cette entité (éléments de données), placez les éléments de données dans un ordre spécifique et avec toute condition ou logique d'accompagnement (programme, règles de programme), et déterminez les analyses qui doivent être produites (indicateurs de programme, rapports d'événements, visualisations de données, etc.).</p>	
<p>DATATOCARE</p>	<p>DataToCare est Une suite d'applications intégrées qui collecte et diffuse les données de diagnostic et de surveillance des laboratoires distants aux acteurs régionaux et nationaux et permet aux équipes médicales d'accéder aux données pour la prise de décision. Le bureau DataToCare est installé dans tous les laboratoires pour collecter et transférer les données de diagnostic et les envoyer via Internet ou SMS aux bases de données centrales. Le serveur DataToCare est installé au niveau central et calcule les données diagnostiques ou épidémiologiques des points de soins et des laboratoires distants. À partir du serveur, un tableau de bord fournit un aperçu national/régional/provincial des données en temps réel. La notification de la disponibilité des résultats est envoyée aux personnes définies par SMS dès que les résultats des tests sont validés par l'opérateur.</p>	<p>Coordination et Opérations, Gestion des cas, Surveillance, Systèmes de laboratoire, Traçage de contacts, Interopérabilité, Analyse visualisation et utilisation des données.</p>
<p>DVD-MT (DISTRICT VACCINATION DATA MANAGEMENT TOOL)</p>	<p>Un outil gratuit basé sur Excel utilisé pour planifier, administrer/documenter les soins, mesurer et analyser les performances et gérer le stock de vaccins.</p>	<p>Administration des vaccins</p>
<p>ESIGL-SYSTEME D'INFORMATION ELECTRONIQUE DE GESTION LOGISTIQUE (OPENLMIS)</p>	<p>eSIGL (Système d'Information Electronique de Gestion Logistique) est un SIGL complet déployé à grande échelle à l'aide de la plateforme OpenLMIS. OpenLMIS est un puissant système d'information de gestion logistique électronique (LMIS) open source et basé sur le cloud, spécialement conçu pour gérer les chaînes d'approvisionnement en produits de santé. OpenLMIS gère le processus SIGL électronique dans plus de 10 000 établissements de santé dans 8 zones géographiques à travers l'Afrique, dans tous les principaux programmes de santé, y compris les vaccins. Chaîne d'approvisionnement : OpenLMIS a adapté son outil afin que les pays puissent optimiser leur utilisation du logiciel pour encourager une bonne gestion de la chaîne d'approvi</p>	<p>Coordination et Opérations, Logistique de la chaîne d'approvisionnement et des établissements de santé.</p>

	<p>sionnement des fournitures COVID. OpenLMIS a lancé une instance séparée et simplifiée appelée OpenLMIS COVID-19 Edition, qui est un outil de démarrage plus léger et plus rapide pour aider les pays à démarrer immédiatement pour gérer les produits liés au COVID et a été adapté pour le COVID-19 en Côte d' Ivoire.</p>	
<p>EXTRACT, TRANSFORM, LOAD (ETL) APPLICATION (DHIS2)</p>	<p>West Africa Health Informatics Team (WAHIT)/ L'équipe d'informatique sanitaire de l'Afrique de l'Ouest (WAHIT) a développé une application Extract, Transform, Load (ETL), qui automatise l'importation hebdomadaire des données de surveillance intégrée des maladies et de riposte (IDSR) à partir du formulaire Excel utilisé par les pays vers l'Organisation ouest-africaine de la santé (OOAS) plate-forme régionale basée sur DHIS2. En utilisant le nouveau processus, les gestionnaires de données des pays sont désormais en mesure de fournir facilement des informations à la plate-forme régionale afin que l'OOAS puisse continuer à surveiller les événements sanitaires dans la région.</p>	<p>Coordination et Opérations, Interopérabilité</p>
<p>IHRIS</p>	<p>iHRIS est un logiciel open source gratuit qui aide les pays du monde entier à suivre et à gérer leurs données sur les personnels de santé afin d'améliorer l'accès aux services. Les pays l'utilisent pour capturer et maintenir des informations de haute qualité pour la planification, la gestion, la réglementation et la formation des personnels de santé. Au Sénégal, il est utilisé comme outil de cartographie et de gestion des ressources humaines pour la santé.</p>	<p>Administration des établissements de santé, Interopérabilité, Formation des Agents de santé, Analyse visualisation et utilisation des données</p>
<p>ISS: INTEGRATED SUPPORTIVE SUPERVISION (ODK)</p>	<p>ISS est une liste de contrôle électronique utilisée pour la supervision pendant la recherche active de cas et la vaccination de routine.</p>	<p>Administration des vaccins, Interopérabilité, Gestion des Cas</p>
<p>MAGPI</p>	<p>Magpi est une application de téléphonie mobile en ligne utilisée par les volontaires pour effectuer des visites à domicile avec une approche et un ensemble de messages uniformes. Les volontaires ont documenté les visites à domicile à Magpi afin que l'information soit relayée à tous les niveaux de gestion de la campagne. Le ministère de la Santé de Côte d'Ivoire, en collaboration avec le CDC, a mis en place un système impressionnant de surveillance communautaire des maladies incorporant à la fois la collecte de données mobiles Magpi ainsi que la notification par SMS à l'aide de Frontline SMS. L'agent de surveillance épidémiologique saisit les</p>	<p>Surveillance, Coordination et Opérations , interopérabilité, Communication de risque et engagement communautaire,</p>

	<p>cas suspects de maladies sur le serveur du site Web de Magpi, qui fonctionne comme une application mobile privée basée sur le cloud.</p>	
<p>MSUPPLY</p>	<p>mSupply peut être utilisé pour n'importe quelle combinaison de gestion des stocks, d'affichage de données agrégées sur des tableaux de bord, d'enregistrement par le patient de la distribution de vaccins (y compris le calcul des taux de vaccination et la production d'une liste de personnes pour envoyer des rappels par SMS), la surveillance de l'équipement de la chaîne du froid à l'aide de capteurs Bluetooth réaction indésirable aux médicaments enregistrement, enregistrement des réactions indésirables aux médicaments, etc.</p> <p>Depuis son implémentation, l'application mSupply est utilisée dans l'ensemble des sites de la phase I, bien qu'un suivi rapproché et un mécanisme de renforcement des capacités des utilisateurs contribueraient à améliorer significativement le niveau d'utilisation de mSupply. Elle permet la dispensation, la gestion de stock et la commande des produits de santé (médicament intrant et consommable).</p> <p>La troisième phase de déploiement est prévue sur 449 sites en 2020 avec l'appui Fonds Mondial et 40 sites avec l'appui NPSP/DAF santé.</p> <p>La quatrième phase se réalisera au troisième trimestre 2020 sur 85 sites avec l'appui de la BM.</p> <p>Au total, il s'agira de déployer l'application dans toutes les aires sanitaires des 113 districts soit 2500 sites identifiés d'ici 2021.</p> <p>La version mobile de mSupply sera développée 2021 et sera déployée sur l'ensemble du territoire avec l'appui technique de SusSol à travers un financement du FM Cet outil permet de gérer en routine les stocks de produits de santé dans tous les établissements sanitaires. Il permettra de disposer de données de qualité et disponibles à temps, depuis le niveau périphérique et ce de bout-en bout de la chaîne d'approvisionnement.</p> <p>Version actuelle : V4.14 Niveau de déploiement : 555 sur 3565 sites (RASS 2020)</p>	<p>Coordination et Opérations, Gestion des cas, Surveillance, Systèmes de laboratoire, Traçage de contacts, Interopérabilité, Formation du personnel de santé, Analyse visualisation et utilisation des données, Administration des Vaccin.</p>

M-VACCIN	Le projet « M-Vaccin Côte d’Ivoire » utilise la technologie mobile d’Orange pour informer les parents sur l’importance de la vaccination en envoyant des SMS et des messages vocaux dans la langue locale. Des messages ciblés aideront également à s’assurer que les parents ne manquent pas les séances de vaccination en leur rappelant l’horaire et les dates de leurs enfants.	Gestion des cas, Interopérabilité, Analyse visualisation et utilisation des données, Administration des Vaccin.
OPENELIS	L’Open Enterprise Laboratory Information System (OpenELIS) est un logiciel open source mondial. Il sert de système d’information de laboratoire adapté aux laboratoires de santé publique dans des environnements à ressources limitées pour soutenir les meilleures pratiques de laboratoire et l’accréditation. OpenELIS peut fonctionner hors ligne et est disponible en anglais et en français. Dans le but d’assurer la pérennisation du logiciel OpenELIS en Côte d’Ivoire, une Cellule d’Assistance Technique aux utilisateurs CATOE à vue le jour en 2017 dont l’objectif est de porter une assistance rapprochée aux utilisateurs de OpenELIS. A ce jour, plus de 85 laboratoires (CHU, CHR, HG) et 27 laboratoires des Centres Antituberculeux (CAT) utilisent l’application OpenELIS	Système de Laboratoire
OPENMRS	OpenMRS est une plateforme logicielle et une application de référence permettant de concevoir un système de dossiers médicaux sur mesure. OpenMRS a adapté son logiciel pour faciliter le dépistage, le test et la gestion des patients (outils de diagnostic) par 5 500 implémentations existantes et la transmission efficace des données au DHIS2 pour la surveillance de la santé publique.	Gestion des cas, Analyse visualisation et utilisation des données, Interopérabilité
QUANTIMED	Quantimed est un outil qui quantifie les médicaments et fournitures essentiels. Quantimed est conçu pour améliorer la précision de la planification et de la budgétisation des commandes en proposant une approche systématique de l’organisation et de l’analyse des données. Quantimed facilite le calcul des besoins en produits en utilisant une seule méthode ou une combinaison de l’une des trois principales méthodes de quantification : consommation passée, schémas de morbidité et consommation indirecte. Selon la disponibilité des données, Quantimed peut être appliqué au niveau local avec une installation, au niveau régional avec plusieurs installations ou au niveau national pour un programme de contrôle national.	Coordination et Opérations, Logistique de la chaîne d’approvisionnement et des établissements de santé, Analyse visualisation et utilisation des données

<p>QUICKRES (ORA SOFTWARE)</p>	<p>QuickRes est une application en ligne qui permet à tout membre du public de faire facilement des réservations pour des services de santé à l'aide d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable. Il s'appuie sur le logiciel ORA existant.</p>	<p>Gestion des cas</p>
<p>RECOVR (ODK)</p>	<p>Le suivi de la façon dont la vie des gens est affectée par la pandémie de COVID-19 peut permettre aux décideurs politiques de mieux comprendre la situation dans leur pays et de prendre des décisions politiques fondées sur des données. Pour répondre à ce besoin, l'IPA a développé l'enquête RECOVR, une enquête par panel qui facilitera les comparaisons, documentera les tendances en temps réel des préoccupations politiques et informera les décideurs sur les communautés les plus durement touchées par le coût économique de la pandémie.</p>	<p>Coordination et Opérations</p>
<p>RUMOR MANAGEMENT SYSTEM (DHIS2)</p>	<p>Ce système basé sur DHIS2 recueille les rumeurs et les informations erronées des lignes d'assistance nationales (et des contributeurs communautaires, lorsqu'ils sont financés), les enregistre dans un journal des rumeurs standard et les code par district, date, source, sujet et "déclarations de croyance" (le cas échéant) puis organise sur des tableaux de bord pour les communicateurs des risques dans le pays. Le système a en fait été développé pour les zoonoses prioritaires/initiatives One Health dans le cadre du GHSA mais a été utilisé presque exclusivement pour le COVID-19, car il a été lancé fin février 2020. Pour le COVID-19 en Côte d'Ivoire : le système de gestion des rumeurs est suivi des rumeurs COVID-19 soumises aux lignes directes (et en 2020, l'équipe engageait également des contributeurs communautaires en tant qu'auditeurs pour soumettre des rumeurs à signaler dans le cadre du processus d'écoute dynamique et de gestion des rumeurs du JEE). L'équipe collecte les rumeurs, les code et les présente au groupe de travail technique national sur la communication des risques.</p>	<p>Surveillance, Analyse visualisation et utilisation des données, One Health, Communication de risque et engagement communautaire.</p>
<p>SAGE 1000</p>	<p>Système de planification des ressources d'entreprise pour placer et localiser les stocks de produits et enregistrer les mouvements de stock. Il distribue les produits de santé à 82 districts de santé et à environ 200 des plus grands établissements de santé sur une base mensuelle ou bihebdomadaire.</p>	<p>Coordination et Opérations, Logistique de la chaîne d'approvisionnement et des établissements de santé.</p>

<p>SAVED BY TECH - DRONE LOCAL</p>	<p>Saved by tech est une fondation ivoirienne dirigée par trois grandes entreprises locales spécialisées dans la conception de drones. Elle a développé trois prototypes de drones pour des usages spécifiques pour lutter contre le COVID-19. L'un, peut être utilisé pour mesurer la température à l'aide d'une caméra thermique, un autre pour transporter 20 litres de solution liquide pour assainir plus de 70 hectares d'espaces publics en une journée, et un troisième est équipé d'un mégaphone pour diffuser des messages pré-enregistrés/en direct sur la façon de prévenir le COVID-19 dans les zones rurales.</p>	<p>Logistique de la chaîne d'approvisionnement et des établissements de santé, Communication de risque et engagement communautaire.</p>
<p>SGS (SYSTEME DE GESTION DES STOCKS)</p>	<p>SGS ou Système de gestion des stocks est un système de gestion des stocks en Côte d'Ivoire.</p>	<p>Logistique de la chaîne d'approvisionnement et des établissements de santé</p>
<p>SORMAS</p>	<p>SORMAS (Système de gestion et d'analyse de la réponse aux épidémies de surveillance) est un logiciel open source qui traite les procédures de contrôle des maladies et de gestion des épidémies. SORMAS fournit également une surveillance numérique en temps réel des établissements de santé périphériques et des laboratoires, ce qui facilite la détection précoce des épidémies.</p>	<p>Coordination et Opérations, Gestion des cas, Surveillance, Systèmes de laboratoire, Traçage de contacts, Interopérabilité, Formation du personnel de santé, Analyse visualisation et utilisation des données, Administration des Vaccin.</p>
<p>TRACE TUBE</p>	<p>Le système a été mis en place pour assurer la traçabilité des tubes de prélèvement afin d'accélérer le processus de traitement et d'obtention des résultats des tests effectués.</p>	<p>Gestion des cas, Surveillance, Systèmes de laboratoire</p>
<p>UGA</p>	<p>UGA (Unite de gestion des approvisionnements) implémenté par l'Institut Pasteur de Côte d'Ivoire</p>	<p>Systèmes de laboratoire</p>

U-REPORT (RAPIDPRO)	<p>U-Report est un outil de messagerie qui permet aux jeunes du monde entier de s'engager et de s'exprimer sur des questions qui les intéressent. Il fonctionne en recueillant les opinions et les informations des jeunes sur des sujets qui les intéressent - allant de l'emploi à la discrimination et au mariage des enfants. Les U-Reporters répondent aux sondages, signalent les problèmes et soutiennent les droits de l'enfant. Les données et les idées sont partagées avec les communautés et connectées aux décideurs politiques qui prennent des décisions qui affectent les jeunes. U-Report a été utilisé comme une application mHealth ciblée, fournissant spécifiquement des conseils mobiles en temps réel et menant des sondages coordonnés sur le VIH/SIDA parmi les adolescents et les jeunes.</p>	<p>Communication de risque et engagement communautaire</p>
VANTAGE	<p>Vantage est une plate-forme cloud compatible avec l'IA qui permet aux professionnels de la santé de prendre des décisions. La plate-forme basée sur le cloud est capable d'analyser instantanément les données, de communiquer les résultats et de diriger des actions significatives via des tableaux de bord générés automatiquement et des notifications push ciblées.</p>	<p>Coordination et Opérations</p>
VIGIFLOW	<p>VigiFlow est un système de gestion d'enregistrement, de traitement et de partage des déclarations d'effets indésirables des produits médicaux. VigiFlow permet un contrôle local maximum et fournit un moyen efficace pour la revue de direction et l'analyse des données nationales. VigiFlow prend en charge la collecte, le traitement et le partage des données des rapports de sécurité des cas individuels (ICSR) pour faciliter une analyse efficace des données et pour une utilisation par les centres nationaux de pharmacovigilance du Programme OMS de surveillance internationale des médicaments.</p>	<p>Logistique de la chaîne d'approvisionnement et des établissements de santé, Analyse visualisation et utilisation des données</p>
WELLVIS COVID-19 TRIAGE TOOL	<p>Wellvis COVID-19 Triage Tool est une application qui permet aux utilisateurs d'auto-évaluer leur catégorie de risque COVID-19 en fonction de leurs symptômes et de leur historique d'exposition. Il est gratuit pour les utilisateurs. L'application permet également des rendez-vous médicaux numériques qui peuvent être payés en ligne.</p>	<p>Gestion des cas</p>

**MALARIA
PREVEN-
TION COTE
D'IVOIRE V1
(COMMCARE)**

La composante CommCare Rappel des Rdv de CPN, est une solution digitale mis en place par Save the Children International en Côte d'Ivoire à travers son Projet de lutte contre le Paludisme financé par le Fonds Mondial. La technologie est actuellement déployée dans plus de 1116 aires sanitaires sur les 1273 que couvre le projet. Il s'agit pour les sage-femmes d'enregistrer à travers l'application toutes les femmes enceintes qui viennent en consultation prénatale pour la première fois dans leur centre depuis la mise en service de l'application. Les femmes enceintes enregistrées reçoivent deux sms de rappel de rdv pour chaque CPN. Un sms de rappel est envoyé 2 jours avant la date, et un autre sms le jour J. Le suivi des autres rdv se fait à chaque CPN.

Coordination et Opérations,
Gestion des cas,
Analyse visualisation et utilisation des données, Administration des Vaccin, Communication de risque et engagement communautaire.

**DOSSIER
PATIENT IN-
FORMATISE**

Un Dossier Patient Informatisé (DPI) est un dossier informatique rassemblant les données médicales de patients. Les agents hospitaliers, à l'aide d'un logiciel, vont pouvoir accéder aux informations contenues dans le dossier des patients. La Côte d'Ivoire s'est dotée depuis 1995 d'un Système d'Information et de Gestion (SIG) des données sanitaires afin de collecter, d'analyser et de produire des données de bonne qualité. Cette plateforme vise à permettre l'informatisation du Dossier Patient Physique et a pour objectif d'améliorer la prise en charge des clients et la qualité des données. Ce projet pourra à terme mettre à niveau les infrastructures informatiques existantes et garantir la disponibilité du système et la sécurité des informations des clients ;

Gestion des cas,
Analyse visualisation et utilisation des données

**IDENTIFI-
ANT UNIQUE
DU PATIENT**

Dans le cadre du renforcement du Système d'Information Sanitaire, de la surveillance du VIH/sida et de la riposte face à cette épidémie, le Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle (MSHPCMU) à travers la Direction de l'Informatique et de l'Information Sanitaire (DIIS) et le Programme National de Lutte contre le sida (PNLS), avec l'appui technique de l'ONUSIDA et un financement du CDC/PEPFAR, a initié un projet d'identification unique des patients infectés par le VIH en Côte d'Ivoire. La solution développée avec l'appui technique de SE-JEN Cote d'Ivoire repose sur une technologie fiable qui permet d'identifier de façon unique les patients qui

Gestion des cas

	se présentent dans les différents centres de prise en charge de Cote d'Ivoire. En pratique, le système d'identification unique des patients (IDUP) permettra de constituer une base de données centralisée qui constituera un registre national des patients garantissant l'unicité des codes d'identification et facilitera leur traçabilité, en vue d'améliorer leur prise en charge.	
MTB VIH	Cette application permet de relancer (SMS ou appel vocal) les malades TB et VIH sur le renouvellement des ordonnances et des rendez-vous avec les médecins et de garantir la rétention des patients dans les soins et l'observance au traitement. Sensibiliser les malades et les populations, Assurer le suivi des malades, Sondage, Questionnaires (quizz)	Gestion des cas
OPENDCH	Utiliser pour l'affichage et l'analyse des données à travers une carte, les graphiques	Analyse visualisation et utilisation des données
SITUATION ROOM	Créer des tableaux de bord pour aider les décideurs à la prise de décision. Cette plateforme permet d'extraire et d'harmoniser des données de différentes sources (DHIS2 étant la source principale) et de concevoir des tableaux de bords facilitant l'aide à la prise de décision.	Analyse visualisation et utilisation des données
OPISMS	OPISMS est une plateforme d'envoi de SMS de rappel de RDV aux patients pour qu'ils se rendent au centre de santé pour leur vaccination. Possibilité d'avoir son calendrier vaccinal via l'application mobile OPISMS et un certificat de vaccination numérique accepté par l'INHP	Gestion des cas, Analyse visualisation et utilisation des données, Administration des Vaccin.

ANNEX 3: Vue d'ensemble des lacunes et opportunités d'outils numériques existants

S/N	Fonctionnalités du DPP	Progiciels: DÉPLOYÉS	Progiciels: Existants mais NON DÉPLOYÉS
1.1	Rapportage en temps réel des données agrégées sur les individus présentant des symptômes, confirmation en laboratoire, etc. (ref. Coordination & Operations)	2	2
1.2	Spécification d'un sous-ensemble de points de données critiques minimaux pour le rapportage afin de faciliter une analyse et une planification rapides	2	1
1.3	Surveillance d'alerte précoce basée sur des données provenant de recherches sur le web concernant les symptômes courants ou d'analyses de sentiments dans les médias sociaux (ou de mots-clés)	2	2
2.1	Lien entre le patient ainsi que le personnel de la santé et l'échantillon du patient envoyé au laboratoire pour analyse	3	2
2.2	Conseils (au personnel de santé) sur la méthode pour prélever un échantillon	2	2
2.3	Notifications lorsque les résultats sont disponibles (au patient, à l'établissement de santé pour procéder à la recherche des cas contacts, etc.)	2	2
2.4	Intégration avec l'application de gestion des cas et les outils de surveillance (pour confirmer que les cas suspects sont positifs ou non)	3	2
3.1	Enregistrement des patients dans le système avec un identifiant unique	13	2
3.2	Historique de santé du patient disponible dans le système	7	2
3.3	Saisie des coordonnées du patient	15	2
3.4	Saisie des données démographiques, des signes vitaux, des facteurs de risque et des symptômes du patient	13	2
3.5	Création de demandes de laboratoire	2	7
3.6	Communication avec le patient par téléphone (via l'application)	5	6
3.7	Communication unidirectionnelle avec le patient par messagerie (par ex: SMS, médias sociaux, in-app, WhatsApp)	11	4

3.8	Communication bidirectionnelle avec le patient par messagerie (par ex: SMS, médias sociaux, in-app, WhatsApp)	1	3
3.9	Suivi et mise à jour des autres interactions avec le patient et des résultats	6	3
3.10	Visualisation d'un dossier récapitulatif et des services fournis pour un client par rencontre	12	2
3.11	Modification du dossier en cas d'erreur	13	2
3.12	Inscription des voyageurs qui se sont rendus dans des lieux à haut risque aux points d'entrée à des fins de surveillance et de suivi (dépistage et suivi aux points d'entrée)	3	7
4.1	Documentation de l'historique détaillé des contacts concernant le moment, le lieu et la personne pour chaque rencontre à haut risque	1	2
4.2	Création d'une liste de contacts à haut risque liés à des cas suspects ou existants	1	2
4.3	Création d'un enregistrement pour saisir les données démographiques et les facteurs de risque du contact à haut risque	1	2
4.4	Communication avec le patient par téléphone (via l'application)		2
4.5	Communication unidirectionnelle avec le patient par messagerie (par ex: SMS, médias sociaux, in-app, WhatsApp)	2	1
4.6	Communication bidirectionnelle avec le patient par messagerie (par ex: SMS, médias sociaux, in-app, WhatsApp)		2
4.7	Mise à jour des fiches de contact avec les nouveaux changements/symptômes	2	1
4.8	Modification de l'enregistrement du contact en cas d'erreur	2	1
4.9	Fonctionnalité adaptée à une réponse épidémique généralisée (pas strictement COVID-19)	1	2
4.10	Permet la gestion simultanée de plusieurs types d'épidémies	1	2
4.11	Compatibilité avec le système d'information de gestion de la santé publique du pays (HMIS)	1	2
5.1	Recherche automatisée de contacts anonymes de masse via signaux Bluetooth par smartphone (ou bracelet)		
5.2	Notification (facultative) du diagnostic positif de l'infection chez les contacts à haut risque via l'application smartphone de l'utilisateur		
5.3	Fonctionnalité adaptée à une réponse épidémique généralisée (pas strictement COVID-19)		
6.1	Accès facile aux données agrégées en temps réel pour guider la réponse	10	1
6.2	Visualisations claires des indicateurs clés	11	1

6.3	Communications efficaces et efficientes avec les établissements de santé et le personnel de terrain	9	3
6.4	Modélisation de scénarios d'impact épidémique pour préparer la réponse (simulations)	1	2
6.5	Visualisation claire des facteurs de risque (indice de risque) au niveau sous-national	5	4
6.6	Suivi des capacités de réponse (personnel de santé concerné, lits d'hôpitaux, équipements, équipes médicales d'urgence nationales ou internes)	5	1
6.7	Analyse du "Big Data" (par ex: surveillance de la mobilité basée sur les données des téléphones portables, surveillance des rumeurs basée sur l'analyse des médias sociaux)		
7.1	Enregistrement des établissements de santé	7	
7.2	Collecte et communication de données sur les consommables spécifiques à l'épidémie (vaccins, équipements de protection individuelle (EPI), etc.), par ex.: stockage et prévision des stocks, suivi de la chaîne du froid (pour les vaccins)	8	1
7.3	Collecte et communication de données sur les équipements spécifiques aux épidémies (appareils de radiographie, lits de soins intensifs, respirateurs, etc.)	7	2
7.4	Collecte et communication de données sur les paramètres opérationnels spécifiques aux épidémies (par ex: capacité disponible des unités de soins intensifs, les niveaux de personnel actuels, etc.)	5	2
8.1	Gestion fiscale	1	
8.2	Rapports sur la conformité des bailleurs de fonds (prévention des fraudes, suivi transparent, etc.)	1	
8.3	Gestion des ressources humaines	2	
9.1	Surveillance des symptômes spécifiques à l'épidémie	1	1
9.2	Utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI), délivrance de vaccins, etc.	1	2
9.3	Protocoles de sécurité pour les installations	1	1
10.1	Outils de communication au point de service (vidéos via une application, etc.)	2	1
10.2	Outils de communication de masse intégrés (web, médias sociaux, SMS, robocalls, etc.)	5	
11.1	Suivi des foyers de maladies infectieuses chez les animaux domestiques (bétail, etc.)		1
11.2	Suivi des épidémies de maladies infectieuses chez les animaux sauvages		1

11.3	Surveillance écologique de l'environnement pour détecter les changements susceptibles d'accroître le risque d'infection zoonotique		1
12.1	Interface Standardisée (IHE,OpenHIE, REST API, HL7, HL7-FHIR, qui soutient l'architecture et le workflow ouverts de l'Echange d'Information de Santé - EIS)	7	2
12.2	Support pour les Normes de Codage des Soins de Santé (ex: ICD-9, ICD-10, LOINC, SNOMED)	5	3
13.1	(Intégration avec) le registre d'immunisation	3	2
13.2	Programmation des vaccins (calendrier de vaccination)	4	1
13.3	Surveillance, enregistrement et suivi de la vaccination/de l'immunisation au niveau du patient	3	1
13.4	Rapportage sur les effets secondaires		4
13.6	Microplanning	1	2
14.1	Fonctions intégrées de visualisation des données	12	1
14.2	Agrégation des données à plusieurs niveaux et accès des utilisateurs pour éclairer la prise de décision	12	1

「DIPC」