



RAPPORT

Recherche d'implémentation des interventions zéro dose au Mali

Phase 1 (Octobre- Décembre 2024)



U.S.T.T-B



TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	3
LISTE DES FIGURES	4
LISTE DES TABLEAUX	4
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	5
1. Introduction	8
1.1. Contexte	8
1.2. Description des deux interventions	8
1.3. Justification	10
2. Objectifs	12
2.1. Objectifs généraux	12
2.2. Objectifs spécifiques	12
3. Méthodologie	13
3.1. Cadre et type d'étude	13
3.2. Échantillonnage	14
3.3. Collecte et analyse des données qualitatives	15
3.4. Collecte et analyse des données quantitatives	17
3.5. Gestion de la qualité des données	18
4. Résultats	19
4.1. Étude quantitative : Raison de non-vaccination et Enquêtes de Couverture vaccinale	19
4.2. Étude qualitative : Revue documentaire, Observations et Entretiens	22
4.3. Mesure des résultats immédiats de C2P et MEDEXIS	32
5. Discussion	36
5.1. Couverture Vaccinale et Facteurs Associés	36
5.2. Disponibilité des ressources humaines et des intrants	39
5.3. Difficultés	39
5.4. Limites	40
5.5. Évaluation des stratégies d'implémentation des 2 nouvelles interventions (OG1)	42
5.6. Disponibilité des Ressources Humaines et des Intrants	50
5.7. Acceptabilité des interventions (OS2)	51
5.8. Obstacles à l'implémentation (OS3)	53
5.9. Portée des résultats et biais de sélection	54
6. Recommandations	58
6.1. Recommandations Stratégiques et Organisationnelles par acteur	58
6.2. Recommandations pour l'implémentation de C2P et MEDEXIS	60
6.3. Recommandations pour améliorer la couverture et l'équité vaccinale	64
7. Conclusion	66

8. Annexes	67
8.1. Tableaux	67
8.2. Résultats des enquêtes auprès des ménages	69
8.3. Spécifications minimales requises pour C2P	79
8.4. Calendrier de mise en oeuvre des activités de MEDEXIS	79
8.5. Calendrier du Projet C2P est disponible	80
8.6. Visite de terrain et processus de collecte de données	82

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ASACO	Associations de santé communautaire	JSI	John Snow, Inc.
C2P	Coaching de Performance	LQAS	Lot Quality Assurance Sampling
CAPEV	Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination	MCD	Médecins Chefs de District
CAPI		OMS	Organisation mondiale de la Santé
CNI	Centre National d'Immunisation	OSC	Organisations de la Société Civile
CREDD	Cadre Stratégique pour la Relance Économique et le Développement Durable	PDSC	Plans de développement sanitaire de cercle
CSC	Centre de Santé Communautaire	PEV	Programme Élargi de Vaccination
CSR	Centre de Santé de Référence	PIB	Produit Intérieur Brut
CVD	Centre pour le Développement des Vaccins	RGPH	Recensement général de la population et de l'habitat
DGSHP	Direction générale de la Santé et de l'Hygiène Publique	RH	Ressources humaines
DHIS2	District Health Information Software 2	RMO	Recherche de Mise en Oeuvre
DRS	District régional de santé	RSS	Renforcement du Système de Santé
ECD	Equipes cadres de district	TCA	Targeted Country Assistance
EDSM	Enquête démographique et de santé au Mali	TDR	Termes de référence
EZD	Enfant zéro-dose	VAT	Vaccin contre le Tétanos
FAE	Financement d'accélérateur d'équité	VPI	vaccin anti Poliomyélite Inactivé
FPP	Full Portfolio Planning	ZD	Zéro-Dose
Gavi	Alliance Mondiale pour la Vaccination et l'Immunisation		

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Etapes de la supervision formative dans C2P.....	10
Figure 2 : Etapes de l'enquête en ligne C2P.....	10
Figure 3 : Contexte de districts sanitaires au Mali.....	11
Figure 4 : Cadre conceptuel de la recherche d'implémentation du CAPEV.....	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : L'évolution de l'intervention et les attentes futures.....	8
Tableau 2 : Domaine de la santé pour la recherche de mise en œuvre.....	13
Tableau 3 : Taux de réalisation de la vaccination par stratégie et par région (novembre et décembre 2024).....	24
Tableau 4 : Approche du coaching de la performance C2P.....	43
Tableau 5 : Liste des indicateurs et mesure de la mise en œuvre de C2P au Mali à partir des problèmes identifiés dans la recherche d'implémentation phase 1 CAPEV.....	45
Tableau 6 : Catégories d'Indicateurs eSIGL MEDEXIS (Vaccination).....	48
Tableau 7 : Situation des infrastructures sanitaires fonctionnelles (Annuaire SNISS 2022).67	
Tableau 8 : Équipements disponibles au niveau Régional.....	67
Tableau 9 : Équipements disponibles au niveau CSCom et Aire de santé.....	68
Tableau 10 : Zones retenues pour l'enquête ménage (Source : DHIS2 2024).....	69
Tableau 11 : Distribution des enfants éligibles selon leurs caractéristiques socio-démographiques les plus importantes.....	69
Tableau 12 : Distribution des répondants selon leurs caractéristiques socio-démographiques les plus importantes. (n=1146).....	70
Tableau 13.a : Carnet de vaccination.....	71
Tableau 13.b : Couverture vaccinale selon le carnet de vaccination.....	71
Tableau 14.a : Existence de raisons empêchant d'emmener les enfants aux services de vaccination (n=1146).....	72
Tableau 14.b : Raisons qui empêchent d'emmener les enfants aux services de vaccination (n=195).....	73
Tableau 14.c : Raisons qui empêchent d'emmener les enfants aux services de vaccination selon la région (n=195).....	74
Tableau 15 : Différences entre les répondants déclarant un motif d'empêchement au niveau communautaire.....	75
Tableau 16 : Sûreté des vaccins et risque d'effets indésirables.....	76
Tableau 17.a. : Refoulement selon l'aire de santé.....	77
Tableau 17.b. : Principales raisons de refoulement selon la région.....	77
Tableau 18 : Lien entre Zéro-Dose (Enfant non vacciné au Penta1) et certaines variables....	77
Tableau 19 : Liste de la documentation pour l'examen documentaire.....	81

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Introduction

Ce rapport de recherche d'implémentation des interventions zéro dose au Mali est une étape clé dans la mise en œuvre d'innovations afin de réduire significativement le nombre d'enfants zéro dose (EZD) et d'enfants sous-vaccinés (ESV) dans ce pays d'Afrique de l'Ouest qui fait face à des défis sanitaires majeurs avec un accès limité aux services de santé, exacerbés par le conflit.

Le système de santé du Mali est structuré autour des districts sanitaires et des Centres de Santé Communautaires (CSCoM), qui assurent les soins de base. L'analyse des EZD en 2022 a permis de catégoriser les districts selon leur typologie géographique et sociale. Cette analyse sur les enfants zéro dose (EZD) a révélé leur forte concentration dans quatre typologies de districts sanitaires qui sont – les zones de conflit, les régions rurales/éloignées, les populations spéciales et les zones urbaines/périurbaines, mettant en lumière les barrières à la vaccination. Pour améliorer l'accès aux services, le Mali prévoit d'introduire deux innovations majeures – MEDEXIS et Coaching de Performance (C2P).

- Coaching de Performance (C2P): un programme de coaching basé sur une application mobile pour renforcer la performance des agents de santé du Programme Élargi de Vaccination (PEV), en favorisant leur autonomie et en soutenant leur productivité.
- MEDEXIS: un outil de gestion informatisée des stocks de vaccins, offrant une visibilité de bout en bout afin de limiter les ruptures.

Le Centre National d'Immunisation (CNI) a confié au CAPEV l'évaluation de leur mise en œuvre ainsi que la réalisation d'une enquête de couverture vaccinale. L'évaluation des interventions vise à mesurer leur efficacité dans la réduction des inégalités d'accès à la vaccination et l'atteinte des communautés non couvertes.

Objectifs

- Évaluer les stratégies d'implémentation de C2P et de MEDEXIS.
- Mesurer les résultats immédiats de C2P et MEDEXIS.
- Réaliser une enquête de couverture vaccinale.

Méthodologie

Cette recherche d'implémentation, menée dans le cadre du CAPEV, est coordonnée par GaneshAID, avec le financement de Gavi et sous le leadership du CNI. Elle est menée dans quatre districts sanitaires du Mali, sélectionnés selon leur typologie (urbain/périurbain, rural éloigné, conflit et populations spéciales) et de leur prévalence d'enfants zéro dose. Dans chaque district, deux aires de santé ont été sélectionnées sur la base de leur population cible et de leur faible couverture en Penta 1.

L'étude a adopté une approche mixte, combinant des méthodes quantitatives et qualitatives :

- Quantitative : enquête transversale de couverture vaccinale auprès d'enfants de 18 semaines à 23 mois. Le nombre de répondants (1146 entretiens) a légèrement

dépassé l'échantillon prévu (1140), représentant 101 % de la cible initiale. Parmi eux, 86,5 % disposaient d'une carte de vaccination.

- Qualitative : approche longitudinale (pré/post), revues documentaires, entretiens avec personnels de santé et bénéficiaires, focus groups avec leaders communautaires.

L'étude de recherche d'implémentation de C2P et MEDEXIS se déroule en quatre phases entre mai 2024 et décembre 2026. La phase actuelle, menée du 17 novembre au 4 décembre 2024, s'est déroulée dans les régions de Sikasso et de Ségou.

Résultats Clés

Les premiers résultats montrent :

- Une couverture vaccinale moyenne de 82,7% (BCG), 76,1% (Penta 3) et 48,2% (VAR 2).
- 2,3% des enfants n'ont reçu aucune dose de vaccin, 15% sont considérés comme zéro dose.
- Les obstacles à la vaccination comprennent les ruptures de stock de vaccins, l'inaccessibilité géographique aux services, un engagement communautaire limité et la persistance des croyances négatives sur la vaccination.
- Les perceptions et l'acceptabilité des innovations C2P et MEDEXIS sont généralement positives parmi les agents de santé, bien que des besoins en formation et accompagnement soient anticipés.

Discussion

Les résultats révèlent des couvertures vaccinales inégales selon les antigènes et les aires de santé. L'étude met en lumière la nécessité d'adopter des approches ciblées, tenant compte des contextes locaux, de l'implication des leaders locaux et des pratiques socioculturelles.

C2P et MEDEXIS constituent des leviers prometteurs pour améliorer les performances du système vaccinal. Leur succès repose cependant sur une mise en œuvre adaptée et un accompagnement soutenu.

Recommandations

Pour améliorer la couverture vaccinale et l'impact des interventions C2P et MEDEXIS, il est important :

- de renforcer la communication et la sensibilisation auprès des communautés, avec des messages culturellement adaptés et impliquant les leaders locaux.
- de lutter contre la désinformation et promouvoir la vaccination auprès des parents et des communautés.
- d'assurer la disponibilité continue des vaccins et l'accès aux services de vaccination, en particulier dans les zones rurales et difficiles d'accès.
- d'augmenter le suivi des agents de santé et de renforcer leurs capacités.
- d'améliorer la coordination entre les différents acteurs, dont les acteurs locaux et nationaux.

Limites de l'étude

- L'absence de données quantitatives dans le district de Yorosso (zone de conflit) limite la portée comparative.
- La conception transversale de l'enquête vaccinale ne permet pas d'attribuer les changements observés directement aux interventions. Les prochaines phases longitudinales permettront une meilleure évaluation de l'impact.

Conclusion

Cette première phase a permis de dresser un état des lieux précis de la couverture vaccinale, révélant des niveaux nettement inférieurs aux cibles attendues et mettant en évidence des obstacles structurels et communautaires persistants. Les solutions innovantes que sont C2P et MEDEXIS apparaissent prometteuses pour renforcer les performances du programme élargi de vaccination au Mali. Leur efficacité reposera toutefois sur une mise en œuvre adaptée aux réalités locales, une mobilisation active des communautés, et un suivi rigoureux dans les phases ultérieures de la recherche.

1. Introduction

1.1. Contexte

Le Mali, situé en Afrique de l'Ouest, est confronté à des défis complexes en matière de développement sanitaire. Le pays se caractérise par une forte proportion de populations vivant en zones rurales et éloignées, ainsi que par la présence de zones de conflit qui entravent l'accès aux services de santé. Le système de santé malien est organisé en districts sanitaires, avec des Centres de Santé Communautaires (CSCoM) assurant les soins de base au niveau local.

En 2022, une analyse de la situation des enfants zéro dose au Mali a été réalisée pour étayer le développement du Full Portfolio Planning (FPP), qui regroupe les interventions soutenues par les subventions de Gavi.¹ Cette analyse a permis de mieux comprendre la répartition géographique des enfants zéro dose (EZD) à travers le pays. Les résultats de l'analyse sur les enfants zéro dose ont révélé que ceux-ci sont présents sur l'ensemble du territoire malien, et plus particulièrement dans les zones de conflit, les zones rurales/éloignées et les zones urbaines/périurbaines. Cette concentration dans des zones spécifiques met en évidence les défis particuliers auxquels sont confrontées ces populations en matière d'accès aux services de vaccination.

Face à ce constat, le Mali a décidé d'introduire deux innovations majeures, C2P et MEDEXIS, en 2024, dans le cadre de son FPP. Cette décision vise à améliorer l'offre de services de vaccination, qui constitue un obstacle majeur à la couverture vaccinale et à l'équité dans le pays.

Le Centre National d'Immunisation (CNI) est l'organe responsable de la planification, de la coordination et de la supervision des activités de vaccination au Mali. Le CNI a souhaité que le CAPEV évalue la mise en œuvre de ces deux innovations, ainsi que de réaliser une enquête de couverture vaccinale dans les districts concernés, afin de mesurer leur impact et d'identifier les meilleures stratégies pour atteindre les enfants zéro dose et améliorer la couverture vaccinale globale au Mali.

1.2. Description des deux interventions

Les deux interventions qui font l'objet de la recherche d'implémentation contribuent à renforcer l'offre de service de vaccination, notamment via le renforcement des ressources humaines pour la santé et l'amélioration de la visibilité des stocks à tous les niveaux. Les deux interventions permettent les évolutions et améliorations suivantes :

Tableau 1 : L'évolution de l'intervention et les attentes futures

Interventions	Évolution	Amélioration attendue
C2P	<ul style="list-style-type: none">• Passage du modèle de la	<ul style="list-style-type: none">• Permet un accompagnement par

¹ [Carte d'analyse IRMMA pour l'identification des enfants zéro dose au Mali, 2022](#)

Interventions	Évolution	Amélioration attendue
	<p>supervision formative dépendant des superviseurs, vers le coaching de la performance offrant une autonomie plus élevée des personnels de santé dans leur l'amélioration de la performance professionnelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction d'une plateforme digitale interactive permettant le suivi à distance des progrès des agents et encouragement, et accompagnement présentiel et distanciel facilité. 	<p>le coach pour autonomiser le personnel dans l'amélioration de ses performances par l'écoute, l'encouragement et le questionnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limite les contraintes logistiques en offrant une accessibilité flexible. • Optimise la formation continue sur site et améliore la prise de décision des agents dans leurs activités quotidiennes pour atteindre les EZD.
MEDEXIS	<p>Passage de la gestion traditionnelle des stocks de vaccins principalement sur un mode de gestion papier (fiche de stock) vers un système numérique d'information de gestion logistique des vaccins (et autres produits de santé)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la gestion des stocks de vaccins en automatisant la saisie des données, en optimisant les prévisions, en particulier les ruptures et les pertes grâce à un suivi en temps réel et des alertes intelligentes. • Renforcer également la traçabilité, la surveillance de la chaîne du froid et l'accessibilité aux informations, pour une prise de décision rapide.

1.2.1. Généralités sur le Coaching de performance du PEV (C2P)

Coaching de Performance (C2P) est un dispositif de renforcement de la performance des personnels de santé via une plus grande autonomie des personnels de santé et un accompagnement continu des coachs via une application mobile permettant de mesurer et soutenir la productivité du personnel et des services du Programme Élargi de Vaccination. Selon les performances obtenues, C2P permet de coacher de manière personnalisée, les personnels nécessitant un accompagnement et un soutien plus particulier.

L'implémentation de C2P passera par l'adaptation, l'adoption de l'outil, la formation, le suivi et l'accompagnement de la communauté des utilisateurs au Mali (coachs et coachés).



Figure 1: Etapes de la supervision formative dans C2P

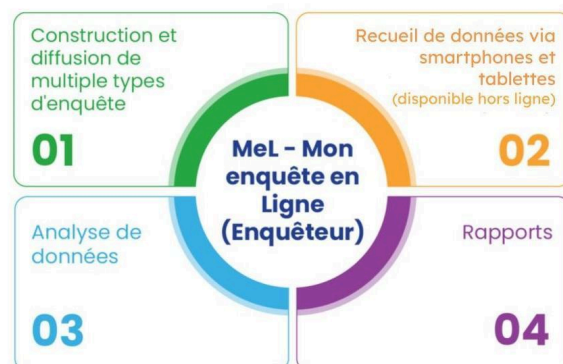


Figure 2: Etapes de l'enquête en ligne C2P

1.2.2. Généralités sur le MEDEXIS

Le MEDEXIS est une application pour la gestion informatisée des stocks de vaccins. Son implémentation passera par une mise en œuvre séquentielle en 3 étapes, incluant le paramétrage et l'intégration des produits de la vaccination dans le logiciel MEDEXIS, la formation des utilisateurs et l'orientation des acteurs au niveau central et opérationnel, le suivi/supervision/évaluation de la mise en œuvre, l'analyse des données suivi de recommandations voire recadrage.

1.3. Justification

En 2022, le Mali a conduit une analyse situationnelle des enfants Zéro dose qui a permis d'étayer le développement du Full Portfolio Planning (FPP) regroupant les interventions soutenues par les subventions de Gavi : Financement d'accélérateur d'équité (FAE), Renforcement du Système de Santé (RSS) et Assistance ciblée aux pays (TCA). Dans ce processus, les districts ont été classés par zones spécifiques qui sont les zones de conflits, les zones urbaines/périurbaines, zones rurales/éloignées, et zones avec des populations spéciales. A l'issue de l'estimation des enfants ZD à partir des données IHME, il est ressorti que les enfants ZD sont localisés sur l'ensemble du territoire (75 districts sanitaires) et vivent majoritairement dans les zones de conflits (37 districts), les zones rurales/éloignées (22 districts) et les zones urbaines et périurbaines (6 districts). Les populations spéciales sont réparties sur l'ensemble des districts, avec 10 districts en particulier.

2. Objectifs

2.1. Objectifs généraux

OG1 : Évaluer les stratégies d'implémentation de C2P et de MEDEXIS dans les 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires au Mali ;

OG2 : Mesurer les résultats immédiats de C2P et MEDEXIS dans les 8 aires de santé répartis dans quatre archétypes de districts sanitaires au Mali ;

OG3 : Réaliser une enquête de couverture vaccinale au niveau des 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires;

2.2. Objectifs spécifiques

OS1 : Déterminer la disponibilité des ressources humaines et des intrants pour l'implémentation de C2P et MEDEXIS dans les 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires ; (lié à l'OG1)

OS2 : Explorer l'acceptabilité des interventions auprès des autorités sanitaires dans les 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires; (lié à l'OG1)

OS3 : Identifier les barrières/obstacles liés à l'implémentation des deux interventions dans les 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires ; (lié à l'OG2)

OS4 : Mesurer la couverture vaccinale et les raisons de non-vaccination chez les enfants de 18 semaines à 11 mois et de 12 à 23 mois dans les 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires. (lié à l'OG3)

OS5 : Identifier les barrières et les facteurs favorables relatifs au genre, à l'offre et à la demande des services de vaccination auprès des communautés dans les 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires. (lié à l'OG3)

3. Méthodologie

3.1. Cadre et type d'étude

L'étude s'inscrit dans le cadre du Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination (CAPEV), mis en place et coordonné par GaneshAID, avec le financement de Gavi et le leadership du Centre National d'Immunisation (CNI). Il s'agit d'une recherche d'implémentation menée dans les districts sanitaires de Bougouni et Yorosso (région de Sikasso), Ségou et Niono (région de Ségou).

Tableau 2 : Domaine de la santé pour la recherche de mise en œuvre

District sanitaire	Ségou	Yorosso	Bougouni	Niono
Contexte de districts	Grande ville/Urbain	Conflit	Autres populations	Rural/ éloigné
Aires de santé/CSCoM	Pelengana Nord	Boura	Bougouni Est	NIONO CENTRAL
	Cinzana Gare	Karangana	Kologo	Ndebougou

L'étude a adopté une approche transversale pour l'enquête de couverture vaccinale et longitudinale (pré/post) pour évaluer le processus de mise en œuvre des deux innovations, C2P et MEDEXIS. Cela a permis d'explorer les stratégies d'implémentation de ces interventions en vue d'améliorer la couverture vaccinale des enfants zéro dose.

Une méthode mixte a été utilisée pour la collecte de données, combinant des approches quantitatives et qualitatives. Cette approche mixte a permis d'explorer les interrelations entre les différents acteurs et les éléments du système de santé qui influencent l'apparition et la persistance des enfants zéro dose dans les zones d'étude.

L'étude de recherche d'implémentation de C2P et MEDEXIS se déroule en quatre phases entre mai 2024 et décembre 2026. La présente étape correspond à la première phase, dont l'enquête de terrain s'est déroulée du 17 novembre au 4 décembre 2024 dans les régions de Sikasso et de Ségou. Le cadre conceptuel de la RI est résumé dans la figure 4.

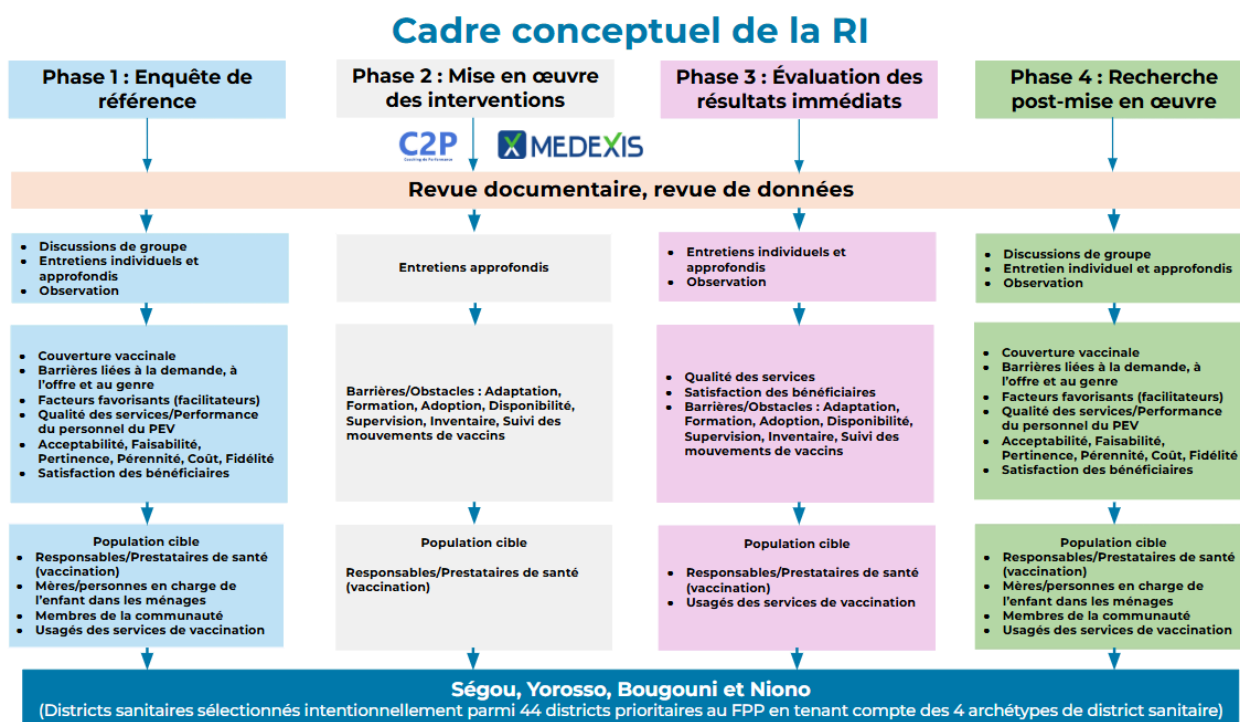


Figure 4 : Cadre conceptuel de la recherche d'implémentation du CAPEV

Les données ont été collectées à l'aide d'une méthode mixte, combinant des approches quantitatives et qualitatives. Les outils de collecte comprenaient des entretiens individuels avec les responsables et les prestataires des structures de santé, des focus groupes avec les leaders communautaires et une enquête de couverture vaccinale auprès des ménages.

3.2. Échantillonnage

3.2.1. Choix des sites d'étude

Le choix des districts sanitaires et des aires de santé a été effectué de manière raisonnée tandis que celui des lots, ménages et cibles de l'étude a été réalisé de façon aléatoire à l'aide de la méthode Lot Quality Assurance Sampling (LQAS)².

3.2.2. Districts sanitaires

Quatre (4) des 44 districts sanitaires prioritaires soutenus par Gavi, principalement ceux qui ont déjà implémenté le MEDEXIS au Mali ont été choisis comme site d'étude sur la base des critères suivants :

- Un district par typologie de districts :
 - Zone urbaine/péri-urbaine
 - Zone rurale éloignée
 - Zone de conflit/d'insécurité

² Valadez JJ. Assessing child survival programs in developing countries: testing lot quality assurance sampling. 1991. Boston, Mass.: Dept. of Population and International Health, Harvard School of Public Health; Distributed by Harvard University Press <http://archive.org/details/assessingchildsu0000vala>.

- o Zone des populations spéciales/sous-population
- Couverture vaccinale : Seuls les districts ayant le plus grand nombre d'enfants "zéro dose" (ZD) ont été considérés, ce qui correspond aux critères de sélection de Gavi dans son choix des districts à soutenir.

3.2.3. Aires de santé

Pour cette première phase de la mise en œuvre de ces deux interventions pilotes, un nombre limité d'aires de santé a été concerné. Dans chacun des 4 districts, 2 aires de santé ont été sélectionnées. Dans un premier temps, les aires de santé ayant une population cible (enfants de moins de 23 mois) supérieure ou égale à 1 000 ont été choisies. Ensuite, deux aires de santé ayant les plus faibles couvertures en penta 1 ont été choisies dans ces aires sélectionnées à travers le DHIS2. Ce qui nous a permis de retenir huit aires de santé pour cette étude ([Tableau 10](#)). Ces huit aires de santé ont servi de site pour l'implémentation de deux interventions (C2P et MEDEXIS) pendant cette première phase pilote.

3.2.4. Autres structures

Les structures concernées pour les informations sanitaires étaient choisies sur la base de leur capacité à fournir des informations sanitaires utiles sur le système du PEV, soit à travers le responsable de la structure ou à travers les points focaux. Il s'agissait du Centre National d'Immunisation (CNI) à travers la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSHP), les Directions Régionales de Santé des zones d'étude, les Centres de Santé de Référence et les CSCOM.

NB : Stratégie de collecte des données dans la zone de conflit (district sanitaire de Yorosso) : Au cours de cette première phase de l'étude, la collecte des données quantitatives dans la zone de conflit (district sanitaire de Yorosso) n'a pu être réalisée à cause de la dégradation de la situation sécuritaire. Par contre, les données qualitatives ont pu être collectées car les risques liés à cette activité étaient beaucoup plus faibles.

3.3. Collecte et analyse des données qualitatives

Les données qualitatives ont été recueillies au moyen de revues documentaires, d'entretiens approfondis, d'entretiens de groupe (focus group) ainsi que d'observations. Cette approche à plusieurs méthodes facilite la triangulation des résultats. Ce processus améliore la nature et l'intégrité des conclusions en tirant des données de sources diverses.

A l'issue de cette première phase de la recherche d'implémentation, 18 entretiens individuels sur 18 prévus (100%) avec les responsables, les prestataires des structures de santé ont été réalisés, 16 sur 16 focus groupes auprès des leaders communautaires (100%). Ces éléments constituent l'enquête qualitative de notre étude. Après l'enquête, l'ensemble des entretiens et des discussions de groupes ont été transcrits, traduits en français et analysés. Une analyse thématique a ensuite été réalisée sur la base des quatre typologies de districts sanitaires et trois groupes de barrière : offre, demande et genre. Un logiciel spécifique n'a pas été utilisé pour le traitement. Cependant le recours a été fait à WORD. Ce logiciel basique de traitement de texte a servi à la transcription et au contrôle de qualité. Il a servi aussi à l'analyse des données. Un plan d'analyse et de

rédaction a été élaboré en commun accord et en collaboration réciproque avec l'Équipe CAPEV.

3.3.1. Revue documentaire

La revue documentaire combine différentes sources pour fournir une analyse approfondie du contexte, des enjeux et des bonnes pratiques. Ces sources incluent des rapports institutionnels, d'articles scientifiques, et des bases de données. Un total de 18 documents a été revu à partir de moteurs de recherche, de bases de données scientifiques et de l'OMS, l'UNICEF, Gavi et du ministère de la Santé. Détail dans le [tableau 19](#).

3.3.2. Entretiens approfondis avec les responsables de structures sanitaires

Pour les décideurs et les responsables sanitaires au niveau central , régional, district sanitaire et aire de santé, les entretiens approfondis ont été utilisés à l'aide d'un guide d'entretien pour collecter des informations sur les barrières, l'implémentation, la disponibilité des intrants, la qualité des services et l'acceptabilité des deux innovations (C2P et MEDEXIS).

Dix-huit entretiens ont été menés sur les 18 prévus.

3.3.3. Entretiens avec les usagers des services de vaccination

Un entretien individuel a été réalisé avec les usagers des services de vaccination juste après la vaccination de leurs enfants pour collecter des informations sur la qualité des services, les barrières, la satisfaction et les perceptions.

3.3.4. Entretiens en groupe (focus group)

Des entretiens de groupe ont été menés auprès des leaders communautaires, des notables, des responsables des associations et groupements de femmes et de jeunes. Les conversations des groupes de discussion sont menées pour identifier les barrières, les obstacles, liés à la demande et à l'offre des services de vaccination. Cette technique de collecte permet également de comprendre les facteurs spécifiques, culturels, religieux, socio-comportementaux, empêchant les enfants d'être vaccinés.

Seize entretiens de groupe ont été menés sur les 16 prévus.

Tous les entretiens individuels et discussions en groupes focaux, ont été enregistrés sur des dictaphones (enregistreurs) avec l'autorisation des participants avant d'être transcrits.

3.3.5. Observations

Les agents de santé effectuant la vaccination ont été observés pendant l'exécution de leurs activités de routine afin de déterminer les tâches qui sont effectuées correctement ou celles qui ne sont pas du tout réalisées. Cette observation avait pour objectif de

déterminer les procédures acceptables pour eux ainsi que les stratégies et approches les plus appropriées pour une implémentation des nouvelles interventions. En outre, il était important de comprendre les attitudes et les stratégies d'adaptation du personnel face à la tâche dans chaque catégorie de barrières (barrières liées au genre et à l'offre). Les enquêteurs ont non seulement observé les prestataires de soins à la tâche mais aussi les mouvements des mères d'enfants ainsi que la manière dont elles sont accueillies par le personnel à l'arrivée

Avant les descentes sur le terrain, les superviseurs se sont coordonnés avec les Directeurs Techniques de Centre (DTC) pour identifier les jours de vaccination au chef-lieu des centres de santé. Les observations ont ensuite été réalisées sur ces jours ciblés, en collaboration avec les DTC, afin d'évaluer les pratiques des agents de vaccination en situation réelle. Les séances d'observation ont duré pendant toute la durée des procédures.

Une grille d'observation a été utilisée pour collecter toutes les informations sur les journées de vaccination. Les observations ont concerné les thématiques suivantes : l'information et la mobilisation sociale, l'organisation de la vaccination par le site, la disponibilité des vaccins et équipements, la gestion logistique du site.

Il n'y a pas eu d'interaction directe entre le chercheur et l'agent de santé ou avec des membres de la famille de l'enfant pour minimiser les interférences avec le processus de prise de décision.

Au total, sept séances d'observation ont été menées, soit une par site, dans les localités suivantes : Bougouni Est, Karangana, Kologo, Pélengana, Gare de Cinzana, Niono Central et N'Débougou.

3.4. Collecte et analyse des données quantitatives

La méthode LQAS a été choisie pour la sélection de l'échantillon. Un avantage majeur de la LQAS réside dans l'utilisation d'échantillons de taille réduite, optimisant ainsi les ressources et le temps de collecte des données. La sélection des échantillons est rigoureuse, assurant la représentativité des zones étudiées et la fiabilité des résultats obtenus. Cela permet aux responsables de programme de prendre des décisions éclairées et d'allouer les ressources de manière stratégique pour améliorer la couverture vaccinale.

Pour chacune des 8 aires de santé, un échantillon de 190 entretiens était prévu (pour un total de 1520 entretiens pour les 8 aires de santé). Deux tranches d'âge furent considérées, une tranche pour les enfants âgés entre 18 semaines et 11 mois et une tranche pour ceux âgés entre 12 et 23 mois.

Au final, 1146 entretiens furent réalisés sur les 1520 prévus. Cette différence s'explique par la situation sécuritaire dans la région de Yorosso, forçant les équipes d'enquêteurs à retirer de l'enquête les zones de cette région, réduisant le nombre d'aires de santé à 6.

Les données de couverture ont été analysées en présentant les déterminants de couvertures, les associations avec certaines caractéristiques socio-démographiques et

sanitaires comme le sexe, l'âge, le lieu de naissance, le lien du répondant avec l'enfant, le niveau de scolarité le plus élevé du répondant, le nombre de consultations prénatale ou postnatale de la mère. Enfin, les connaissances, aptitudes et pratiques des répondants, les raisons de non-vaccination et les barrières à la vaccination ont été étudiées.

Concernant l'analyse des données, des tests de Chi2 ont été réalisés pour les variables qualitatives à plusieurs modalités. Le Chi2 (χ^2) est un test statistique dont le but est de déterminer l'indépendance entre deux variables. Ce test est utile pour déterminer si deux variables peuvent être liées.

En ce qui concerne les données qualitatives, une analyse thématique a été réalisée sur la base des quatre typologies de districts sanitaires et trois groupes de barrière : offre, demande et genre. Un logiciel spécifié n'a pas été utilisé pour le traitement. Cependant le recours a été fait à WORD. Ce logiciel basique de traitement de texte a servi à la transcription et au contrôle de qualité. Il a servi aussi à l'analyse des données. Un plan d'analyse et de rédaction a été élaboré en commun accord et en collaboration réciproque avec l'Équipe CAPEV.

3.4.1. Couverture vaccinale

L'enquête de couverture vaccinale s'est basée sur les cartes de vaccination des enfants. Lorsque celle-ci n'était pas disponible, la mémoire des répondants fût sollicitée à titre indicatif. Ainsi l'ensemble des résultats utilisent les carnets de vaccination

3.4.2. Entretiens individuels auprès des mères ou gardiens d'enfants

1146 entretiens sur les 1520 prévus ont pu être menés, soit 75% des entretiens prévus. L'insécurité dans le district sanitaire de Yorosso a empêché de mener l'enquête dans cette zone.

3.5. Gestion de la qualité des données

La qualité des données a été assurée par une formation rigoureuse des enquêteurs, couvrant le protocole de l'étude, les outils de collecte et les aspects éthiques. Un pré-test a permis d'ajuster les instruments avant le démarrage. La collecte a été supervisée quotidiennement par des encadreurs expérimentés, qui ont vérifié la cohérence des réponses et le respect des procédures. Les données ont été saisies à l'aide de formulaires numériques intégrant des validations automatiques pour limiter les erreurs. L'anonymat et la confidentialité des participants ont été garantis à chaque étape, conformément aux normes éthiques et réglementaires en vigueur.

4. Résultats

4.1. Étude quantitative : Raison de non-vaccination et Enquêtes de Couverture vaccinale

Le nombre de répondants a légèrement dépassé l'échantillon prévu, atteignant 101% du total initialement ciblé (1146 entretiens sur les 1140 prévus). Toutes les cibles ont donc été atteintes.

4.1.1. Caractéristiques socio-démographiques des enfants et répondants

Concernant les enfants :

- Les garçons représentent 51,6% des enfants, tandis que les filles représentent 48,4% des enfants.
- 87% des naissances se sont déroulées dans une structure sanitaire, 13% à domicile ([tableau 11](#)).

Concernant les répondants :

- 97% sont des femmes, 96,2% sont les mères de l'enfant.
- 98,7% sont mariés et 82,5% sont des femmes au foyer.
- 58,3% des répondants n'ont aucun niveau de scolarité. Environ 34% ont le niveau fondamental. Moins de 5% ont le niveau universitaire et environ 2% ont le niveau post-universitaire.
- 97,8% sont de confession musulmane.
- Les ethnies les plus représentées sont les Bambaras à 50,5% et les Peulhs à 21,6% tandis que les autres ethnies représentent 27,9% de l'échantillon de l'étude.
- 75% des répondants qui sont des mères ont participé à 3 visites prénatales ou plus, mais moins de 36% ont participé à une visite post-natale ou plus ([tableau 12](#)).

4.1.2. Raisons de non-vaccination

Des questions concernant les principales raisons empêchant de faire vacciner les enfants ont été posées durant l'enquête de couverture vaccinale.

4.1.2.1. Motifs d'empêchements

Sur 1146 répondants interrogés, moins de 20% ont déclaré faire face à des motifs d'empêchement pour vacciner leurs enfants ([tableau 14.a](#)), parmi eux :

- 37% indiquent la rupture de stock de vaccins comme motifs d'empêchement.
- 23% indiquent des difficultés d'accès aux centres de santé.
- 13% indiquent des problèmes de santé de l'enfant, 10% des difficultés financières comme facteurs importants qui contribuent à empêcher l'accès aux services de vaccination ([tableau 14.b](#)).

Il est à noter que les motifs d'empêchement ne sont pas les mêmes selon les régions. Plus de 90% des personnes évoquant les ruptures de stocks comme motifs de non-vaccination sont de Niono. Près de la moitié évoquant des difficultés d'accès au centre de vaccination et plus de 90% évoquant des difficultés financières sont de Bougouni ([tableau 14.c](#)).

La proportion de personnes déclarant des motifs d'empêchements est statistiquement plus importante dans les districts ruraux et d'autres populations que dans les districts urbains. Cette tendance semble confirmer que ces districts font face à plus de difficultés que les districts urbains ([tableau 15](#)).

4.1.2.2. Sécurité des vaccins et peurs des effets secondaires

La sûreté des vaccins n'est presque jamais évoquée comme motif d'empêchement ([tableau 14.b](#)).

Néanmoins, sur l'échantillon global :

- 94% des répondants pensent que les vaccins sont très sûrs.
- 46% déclarent que les vaccins n'ont pas d'effets indésirables et 46% déclarent que les vaccins ont peu d'effets indésirables.
- 54% ne sont pas préoccupés par les effets secondaires ([tableau 16](#)).

Pourtant, il semble exister un lien statistique entre la peur des effets secondaires et l'existence d'un motif d'empêchement:

- 59% des personnes déclarant faire face à des motifs d'empêchements déclarent avoir au moins un peu peur des effets secondaires.
- Cette proportion est de 41% chez les personnes ne déclarant pas de motifs d'empêchements ([tableau 15](#)).

4.1.2.3. Refoulement

27% des répondants déclarent s'être déjà fait refouler lorsqu'ils ont voulu faire vacciner leurs enfants ([tableau 17.a](#)). La principale raison évoquée est la rupture de vaccins à 76,5% ([tableau 17.b](#)).

4.1.3. Couverture vaccinale (OS4)

Environ 91% des répondants possédaient un carnet de vaccination. Plus spécifiquement, 93% des cibles de 18 semaines à 11 mois et 88,1% des cibles de 12 à 23 mois. 94% des répondants possédant un carnet ont accepté de le montrer ([tableau 13.a](#)).

Concernant les couvertures vaccinales :

- La couverture pour le BCG est de 82,7% pour l'ensemble de l'échantillon.
- La couverture pour le VAR 2, qui ne concerne que les enfants de plus de 12 mois et plus, est de 47% chez les enfants ayant une carte de vaccination que nous avons pu consulter ([tableau 13.b](#)).
- Le taux d'abandon moyen entre le BCG et le VAR2 est de 43 %. Si l'on prend en compte les déclarations des répondants basés sur la mémoire, ce taux est de 14,7%.

4.1.3.1. Enfants Zéro Dose (EZD)

La proportion d'enfants ayant reçu aucune dose de vaccin est de 2,3% sur l'ensemble des six aires de santé enquêtées.

La proportion d'enfants n'ayant pas reçu de dose de Penta1 ou n'ayant pas de preuve de cette vaccination est de 15% chez les enfants de 18 semaines à 11 mois et de 19% chez les enfants de 12 à 23 mois ([tableau 13.b](#)). Ce sont ces derniers qui sont considérés comme enfants zéro-dose (EZD) :

- 89% des EZD sont nés en structure sanitaire contre 87% des enfants vaccinés au Penta 1.
- 58% des gardiens d'enfants zéro-dose n'ont soit aucun niveau de scolarité, soit une éducation coranique ou simplement alphabétisé. Ce pourcentage est le même chez les enfants vaccinés au Penta 1.
- 90% des gardiens d'enfants zéro-dose ont fait au moins une visite prénatale. Ce taux est de 91% chez les enfants vaccinés au Penta 1. Ces proportions se retrouvent aussi pour les visites post-natales.
- La proportion d'enfants zéro-dose est relativement constante entre les régions. Les différences ne sont statistiquement pas significatives.
- 12,6% des garçons et 18,4% des filles sont des enfants zéro-doses. Il y a une différence statistique entre ces deux groupes ([tableau 18](#)).
- 75% des gardiens avec des enfants vaccinés au Penta 1 ont besoin d'une autorisation pour faire vacciner leur enfant contre 86% des gardiens avec des enfants zéro-dose ([Tableau 18](#)). Il y a une différence statistique entre ces deux groupes.
- 40% des gardiens avec des enfants vaccinés ont peur des effets indésirables contre 69% chez les gardiens d'enfants zéro-doses ([Tableau 18](#)). Cette différence est statistiquement significative.

4.1.3.2. Enfants Sous Vaccinés (ESV)

La proportion d'enfants n'ayant pas reçu de dose de Penta3 ou n'ayant pas de preuve de cette vaccination est de 24% sur l'ensemble des 6 aires de santé enquêtées, avec 25% chez les enfants âgés de 18 semaines à 11 mois et 23% chez les enfants de 12 à 23 mois. Ce sont ces derniers qui sont considérés comme enfants sous-vaccinés (ESV).

4.1.3.3. Enfants Complètement vaccinés

En se référant au carnet de vaccination, 163 enfants ont reçu l'ensemble des 9 vaccins et des 20 doses étudiés par l'enquête, cela représente environ 14% de l'échantillon total (1146) et 16% des enfants ayant un carnet de vaccination et auquel nous avons pu accéder.

Les enfants ayant reçu au moins une dose de chaque vaccin du calendrier, mais pas nécessairement toutes les doses représentent 65,9% de l'échantillon, dont 69,3% chez les 18 semaines à 11 mois et 62,5% chez les 12 à 23 mois.

4.2. Étude qualitative : Revue documentaire, Observations et Entretiens

Cette partie couvre la revue documentaire et l'étude qualitative.

4.2.1. Revue documentaire

La revue documentaire a couvert plus de 15 documents différents listé dans le [tableau 19](#).

Une analyse thématique a été menée selon les quatre typologies de districts sanitaires, en tenant compte de trois catégories de barrières : l'offre, la demande et le genre. Aucun logiciel d'analyse qualitative spécifique n'a été utilisé, les traitements ont été effectués à l'aide de Microsoft Word.

4.2.1.1. Barrières liées à l'offre

L'analyse des rapports de supervision intégrée (juillet 2024) et du rapport de l'enquête nationale de couverture vaccinale 2023-2024, met en exergue les principales barrières qui résident dans l'organisation des services de santé insuffisamment adaptés aux contraintes de la communauté. Les difficultés rencontrées dans l'organisation des séances de vaccination, le manque de personnel formé et disponible, ainsi que les horaires inadaptés peuvent dissuader les parents de se rendre aux centres de vaccination. De plus, une mauvaise gestion des stocks de vaccins, entraînant des ruptures fréquentes, ébranle la confiance de la population dans le système de vaccination dans les 2 Régions de l'étude Ségou et Sikasso.

Rupture de stock

Au Mali, la gestion des stocks de vaccins dans les Centres de Santé Communautaire (CSCOM) repose principalement sur des registres papier. Bien que des systèmes informatisés aient été introduits au niveau central et régional, leur déploiement au niveau des CSCOM reste limité. Cette dépendance aux registres papier entraîne des difficultés telles que des erreurs de saisie, des pertes de données et des retards dans la transmission des informations. Ces problèmes contribuent aux ruptures de stock de vaccins observées dans 78% des structures de santé, affectant la couverture vaccinale.

Manque de ressource humaine

La supervision intégrée menée dans la région de Ségou du 17 au 28 juillet 2024 décrit la situation des ressources humaines pour la vaccination par une formation insuffisante du personnel sur les protocoles et normes de vaccination, des lacunes dans la gestion des stocks de vaccins, et des problèmes de coordination et de communication entre les différents acteurs impliqués, ce qui compromet l'efficacité globale du programme de vaccination.

Offre de service - Direction Régionale Sanitaire de Ségou affiche plusieurs avancées notables dans la gestion des services de santé. L'organisation et la coordination des interventions sanitaires sont bien structurées, permettant une mise en œuvre efficace des programmes de santé prioritaires. L'engagement du personnel et des partenaires techniques et financiers contribue également à l'amélioration des indicateurs sanitaires dans la région. Par ailleurs, des efforts ont été observés dans l'accessibilité aux soins, notamment avec le renforcement de la couverture en infrastructures sanitaires et en équipements médicaux essentiels.

Malgré ces avancées, plusieurs défis persistent. Les ressources humaines en santé restent insuffisantes en nombre et en qualification, limitant la capacité d'intervention sur le terrain. De plus, des difficultés logistiques et un déficit en approvisionnement de médicaments essentiels, y compris les vaccins, entravent l'efficacité des services. Le manque de financement durable et les retards dans l'exécution budgétaire impactent aussi les activités planifiées. Enfin, la supervision et le suivi des activités nécessitent une amélioration afin d'assurer un contrôle de qualité et une correction rapide des dysfonctionnements.

Les défis majeurs du programme de vaccination à Ségou incluent des lacunes dans la tenue des registres de vaccination, une gestion parfois inadéquate des stocks de vaccins, et un manque de suivi rigoureux des enfants non vaccinés ou ayant des vaccinations incomplètes. De plus, la supervision pointe des problèmes de coordination et de communication entre les différents acteurs impliqués dans la vaccination, ainsi qu'un besoin de renforcer la formation du personnel sur les protocoles et les normes de vaccination. Ces défis compromettent l'atteinte des objectifs de couverture vaccinale et la protection de la population contre les maladies évitables par la vaccination.

Pour améliorer la vaccination à Ségou, l'équipe de supervision préconise plusieurs actions, notamment renforcer la formation du personnel, améliorer la gestion des stocks de vaccins, et mettre en place un suivi plus rigoureux des enfants non vaccinés. Une meilleure coordination entre les différents niveaux du système de santé et une sensibilisation accrue de la population sur l'importance de la vaccination sont également cruciales. En mettant en œuvre ces recommandations, la région de Ségou pourrait renforcer son programme de vaccination et améliorer la santé de sa population.

Offre de service - région sanitaire de Sikasso présente des performances contrastées lors de la supervision intégrée du premier semestre 2024. L'évaluation révèle des lacunes majeures dans la gestion logistique des médicaments essentiels, y compris vaccins, avec un non-respect du schéma directeur d'approvisionnement dans plusieurs structures. Les formations des gestionnaires sur le système d'information logistique et des prestataires sur la prescription rationnelle font défaut, impactant la qualité des soins. La mise en œuvre du programme PTME (Prévention de la Transmission Mère-Enfant du VIH) reste insuffisante, avec un dépistage systématique non généralisé lors des consultations prénatales. Les indicateurs de santé reproductive montrent une faible performance, notamment en matière de participation aux CPN (Consultations Prénatales) et de notification des cas de tuberculose. La gestion financière révèle des difficultés persistantes dans le recouvrement des cotisations pour les références et évacuations sanitaires, affectant la pérennité des services. Certains centres comme le CSCom de Diomaténé et le CSCom Kaboïla présentent des ruptures de stocks d'ARV, compromettant

la continuité thérapeutique des patients VIH. Plusieurs facteurs limitent l'efficacité du programme de vaccination dans la région. Le rapport souligne que la formation des agents de santé et des ASACO (Associations de Santé Communautaire) sur la gestion des outils de suivi est insuffisante. Cette lacune peut entraîner des erreurs dans la collecte et l'analyse des données, compromettant ainsi le suivi et l'évaluation des activités de vaccination. La supervision intégrée de juillet 2024 prescrit des actions ciblées pour améliorer le programme de vaccination, notamment la formation des agents de santé et des ASACO sur la gestion des outils de suivi, ainsi que le renforcement de la sensibilisation communautaire sur l'importance de la vaccination.

Manque de suivi par les prestataires de santé et manque de stratégie

Le bulletin du PEV de décembre 2024 indique que les stratégies de vaccination fixes sont réalisées pour 96% et que les stratégies avancées représentent 93% de réalisation. Cependant, les stratégies mobiles ne sont réalisées qu'à un faible taux (56%). Cependant, lorsqu'on regarde les deux régions de l'étude (Sikasso et Ségou) les taux de réalisation sont au dessus de la moyenne pour les 3 stratégies avec un dépassement même de taux de réalisation pour la stratégie mobile.

Tableau 3 : Taux de réalisation de la vaccination par stratégie et par région (novembre et décembre 2024)

Région	Stratégie fixe			Stratégie Avancée			Stratégie Mobile		
	Planifié	Réalisé	Taux	Planifié	Réalisé	Taux	Planifié	Réalisé	Taux
Sikasso	1291	1257	97%	1706	1677	98%	21	23	110%
Ségou	1428	1349	95%	1332	1311	98%	11	9	82%

Par contre, en octobre 2024, on remarque des taux moins élevés pour ces deux régions avec un taux de réalisation de 50% pour Ségou. Il serait intéressant de vérifier si des interventions particulières ou événements ont contribué à ces changements dans la performance de la mise en œuvre des stratégies de vaccination.

4.2.1.2. Barrières liée à la demande

La revue documentaire identifie un ensemble de **facteurs sociaux, culturels et économiques** qui entravent la vaccination.

Facteurs sociaux et culturels

Le manque d'engagement des leaders communautaires (chefs traditionnels, religieux, etc.) est un obstacle majeur. Les croyances négatives, la désinformation et les rumeurs sur la vaccination contribuent au désintérêt. Le faible pouvoir de décision des femmes dans certaines familles et l'impossibilité de se rendre aux centres de vaccination à cause des travaux agricoles ou domestiques sont d'autres barrières importantes.

Facteurs logistiques et financiers

La distance pour atteindre les centres de vaccination, les coûts de transport et le manque de moyens financiers limitent l'accès aux services, surtout pour les populations rurales et vulnérables. Les ruptures de stock de vaccins et de consommables sont également un problème.

Facteurs liés aux services

La qualité des services et le suivi sont déterminants. Les documents soulignent un manque de personnel qualifié, une mauvaise tenue des registres de vaccination et un suivi inadéquat des enfants non vaccinés. Un manque de sensibilisation et de communication sur les bienfaits de la vaccination aggrave la situation.

4.2.1.3. Barrières liée au genre

Manque d'autonomie des mères

La revue documentaire révèle que les femmes sont souvent les principales responsables de la santé des enfants. Elles sont les principales personnes qui doivent se rendre aux centres de vaccination, s'informer sur les vaccins, et veiller à ce que leurs enfants reçoivent les doses nécessaires. Cependant, leur capacité à assumer ces responsabilités peut être limitée par le manque d'autonomie décisionnelle.

4.2.1.4. Facteur Favorables

L'analyse des rapports de supervision intégrée, l'enquête de couverture vaccinale 2023-2024, et l'évaluation rapide de la situation des EZD et ESV au Mali, permet d'identifier certains éléments qui contribuent à un environnement plus propice à la vaccination. L'amélioration continue de la qualité des soins et des services de santé renforce la confiance de la population dans le système de vaccination. L'appui technique et la supervision permettent d'identifier les acquis et les difficultés des programmes de vaccination, facilitant ainsi une meilleure organisation des services. La rationalisation de l'utilisation des ressources disponibles optimise les activités de vaccination, assurant une gestion efficace des moyens financiers, humains et matériels. Enfin, le suivi régulier de la mise en œuvre des plans opérationnels garantit une exécution efficace des activités de vaccination et permet d'identifier rapidement les problèmes potentiels.

4.2.1.5. Disponibilités des intrants et équipements

Les [tableau 8](#) et [tableau 9](#) décrivent la situation des intrants existants par régions et par aire de santé.

Dans l'ensemble, nous observons que la région et les aires de santé dites "urbaines" (Pelengana et Cinzana Gare) sont les mieux équipées de l'étude aussi bien en équipement qu'en matériels informatiques (bien que l'aire de santé de Pelengana Nord ne possède qu'une moto et aucune tablette). Ce sont aussi les aires de santé "urbaines" qui ont les taux de couverture Penta 1 les plus élevés (plus de 97% selon le DHIS2).

Les aires de santé “rurales/éloignées” possèdent des quantités d’équipements similaires aux autres aires alors qu’elles sont les plus peuplées avec des taux de couvertures Penta 1 les plus faibles de l’étude (moins de 65%). Ainsi l’aire de santé de N’débougou (rural) par exemple possède la même quantité d’équipement que l’aire de santé de Bougouni Est (autres populations), alors que sa population est 30% plus nombreuses que celles de Bougouni Est. Cet écart est plus prononcé avec Niono Central (rural) qui possède le même équipement que Bougouni Est alors que sa population est deux fois plus grande.

Enfin, il est intéressant de noter que les aires de santé N’débougou (rural) et de Niono Central (rural) ont aussi des quantités d’équipements semblables, mais des populations de tailles différentes (avec une différence de près de 60%). Mais dans ce cas précis, leurs couvertures sont similaires (moins de 65% selon le DHIS2).

4.2.1.6. Personnel de santé impliqué dans la vaccination

L’annuaire 2022 du système national d’information sanitaire et social (SNISS) indique que le Mali comptait 7 423 professionnels de santé, soit un ratio national de six professionnels pour 10 000 habitants. [Le tableau 7](#) décrit les effectifs par structure sanitaire. Le Mali dispose de politiques visant à encadrer les ressources humaines pour la vaccination, avec un accent mis sur les agents de santé communautaires. Le Dossier d’Investissement pour l’Accélération de la Vaccination (2019–2021) développé avec l’appui de l’UNICEF, souligne que des défis persistent en termes de qualification et de formation du personnel pour assurer des services de vaccination efficaces. La revue documentaire n’a pas permis de trouver des normes de dotations d’effectifs par niveau au Mali. L’OMS ne prescrit pas de normes universelles spécifiques concernant les effectifs de personnel de santé, reconnaissant que les besoins varient selon les contextes nationaux et locaux.

Au Mali, les régions sanitaires ont la possibilité d’allouer les ressources humaines selon leur besoin et dans la mesure du possible.

4.2.1.7. Personnel qualifié en gestion de donnée

Selon le rapport annuel 2022 du Système national d’information sanitaire et sociale, le Mali compte au total 15 hôpitaux publics, 246 dispensaires, 65 CSRèf, 1635 CSCom, 1001 maternités rurales et 3079 agents de santé communautaires. Cependant, on observe un déséquilibre dans la répartition des structures de santé fonctionnelles par région, ainsi que dans le nombre d’agents de santé locaux. Le nombre d’agents de santé locaux à Sikasso, Koulikoro et Ségou (707, 686 et 743 personnes respectivement) est nettement supérieur à celui de Taoudeni et de Mékana, qui n’en comptent que 0 et 10 respectivement. Le manque de personnel et la répartition inégale entre les localités pourraient expliquer la difficulté de contrôler les activités de santé et de vaccination.

Selon le rapport 2022, le secteur public compte 2 336 médecins, 1 565 sages-femmes, 1 481 assistants médicaux et 4 497 techniciens de santé à l’échelle nationale. Le secteur privé compte 1 413 personnels médicaux. Le ratio (médecin, sage-femme, infirmier(ère) de soins primaires, infirmiers(ères), assistant(e) de soins primaires, assistant(e) de soins primaires) de 23 professionnels de santé pour 10 000 habitants (norme OMS) est très faible dans toutes les régions, à l’exception de Ménaka, Kidal et du district de Bamako. Le

ratio national est de 6 professionnels de santé pour 10 000 habitants, ce qui est nettement inférieur à la norme OMS. Nous ne disposons pas de données spécifiques sur le nombre d'agents de santé dédiés à la gestion des données de santé. Les agents de santé communautaires doivent souvent jongler avec plusieurs tâches, notamment celles liées à la gestion des systèmes d'information sanitaire.

D'autre part, le Mali a mis en œuvre plusieurs initiatives pour renforcer ses systèmes d'information sanitaire et ses effectifs.

Mise en œuvre d'iHRIS : Le Mali a adopté le logiciel iHRIS (Système intégré d'information sur les ressources humaines) pour gérer les données relatives aux personnels de santé. iHRIS permet au ministère de la Santé de maintenir une base de données centralisée des dossiers des personnels de santé, de suivre les déploiements, de surveiller les déficits de personnel et de soutenir la prise de décision fondée sur des données probantes pour la planification des ressources humaines. Le système contribue à garantir une répartition équitable des personnels de santé entre les régions et une mise à jour des données en temps réel par le personnel désigné à différents niveaux administratifs.

Amélioration des données relatives aux personnels de santé : Les collaborations avec des partenaires internationaux ont porté sur l'amélioration de la gestion et de l'utilisation des données relatives aux personnels de santé. Ces efforts comprennent le renforcement des capacités du personnel local, l'intégration des systèmes de données et un soutien technique à la collecte et à l'analyse des données afin d'éclairer les politiques et l'allocation des ressources.

4.2.2. Entretiens

L'étude comporte 18 entretiens avec des décideurs et responsables sanitaires à différents niveaux, des entretiens individuels avec des usagers des services de vaccination après la vaccination de leurs enfants et 16 discussions de groupe avec des leaders communautaires, des notables et des groupements de femmes.

4.2.2.1. Barrières liées à l'offre

Rupture de stock

Les questions de rupture de stock d'antigènes et d'insuffisance des activités d'éducation, de sensibilisation et d'information sur l'importance et les avantages de la vaccination ont été abordées par plusieurs participants des membres de la communauté, notamment ceux de Niono central et de N'Débougou. Les entretiens ont confirmé que les ruptures de stocks de vaccin répétées constituent une barrière à la vaccination. Pour beaucoup de mères, l'absence de vaccin après avoir parcouru de grandes distances diminue la motivation des mères de revenir et donc de faire vacciner leurs enfants. D'après cette mère,

« je dirais que c'est à cause de la rupture des vaccins que certaines femmes ne commencent pas la vaccination et à plus forte raison de l'achever, et vous savez que les informations vont de bouche à oreille. Quand une femme va au centre de santé pour faire vacciner son enfant et constate que pour le vaccin dont elle est allée faire est en rupture, à son retour à la maison elle commence à informer ses

autres camarades du manque de vaccin dans les aires de santé. » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe de femmes de Niono central).

A cet effet, un des participants lors d'une discussion de groupe déclare ceci :

« Je pense qu'il y a la distance qui joue sur la, non vaccination de certains enfants car leurs parents habitent très loin du lieu de la vaccination. A cela il faut ajouter le manque de vaccin, souvent certains parents amènent leurs enfants pour la vaccination et on leur dit que le vaccin en question est en rupture après une distance parcourue ; souvent ça c'est source de découragement de certains parents. Concernant le vaccin BCG pour ouvrir un flacon il faut un certain nombre d'enfants. Souvent certains parents peuvent faire plusieurs tours sans que leurs enfants reçoivent ce vaccin parce que le nombre d'enfants pour le flacon n'est pas au complet. Donc cela décourage davantage les parents à poursuivre la vaccination de leurs enfants. » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe d'hommes de Cinzana gare).

Cet aspect est présent dans l'ensemble des types de districts. Les propos d'une participante en zone de conflit sont révélateurs

« Ce que je souhaite quand les femmes viennent au centre de santé pour la vaccination de leur enfant, surtout il faut que les vaccins soit disponible. Souvent quand les femmes viennent on dit que le vaccin est fini et automatiquement les femmes sont découragées c'est ce qu'il faut éviter » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe d'hommes avec AB de Karangana).

Plusieurs témoignages rapportent que les parents se déplacent parfois sur de longues distances pour finalement constater qu'il n'y a pas de vaccin. Cela crée de la frustration et du découragement, et les mères s'informent entre elles, ce qui réduit la motivation des autres parents à se rendre au centre de santé.

Les participants mentionnent spécifiquement le vaccin BCG. Un parent explique qu'il faut un certain nombre d'enfants pour ouvrir un flacon, ce qui force les parents à faire plusieurs allers-retours sans que leur enfant soit vacciné, ce qui les décourage à poursuivre la vaccination.

Manque de ressource humaines

Bien que les raisons varient selon les zones, le manque de ressources humaines est une barrière souvent évoquée lors des entretiens menés dans les sites de l'étude. Un guide d'entretien individuel pour usager administré à une mère, fait ressortir ceci :

« ça sera bien de multiplier le nombre de vaccinateurs, c'est à dire deux agents pour renseigner le carnet, deux pour le registre et deux pour administrer le vaccin, donc au totale 6 agents, cela pourra faciliter les choses et le rendre plus facile » (Extrait d'un entretien individuel avec un usager de Cinzana gare).

Dans les zones urbaines et rurales, cela a des conséquences sur les délais et les temps d'attente rallongés, ce qui affecte alors la motivation des visiteurs à revenir pour faire

vacciner leurs enfants. Une participante s'exprime lors d'une discussion de groupe en ces termes :

« Selon moi la manière d'organisation n'est pas bonne parce que quand tu te présentes vite au centre avec ton carnet et si les agents arrivent le matin ils mélangent tous les carnets sans chercher à comprendre. » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe de femmes de Pélangana nord).

Dans les zones de conflits, le manque de personnel semble provenir de la situation sécuritaire de la région. Le personnel ayant tendance à refuser les postes dans ces zones.

Dans les zones rurales et urbaines, le manque de personnel entraîne de longs délais et des temps d'attente prolongés. Une mère a suggéré d'avoir six agents pour gérer le processus de vaccination (deux pour les carnets, deux pour le registre et deux pour les vaccins) afin de faciliter les choses. Une autre participante a déploré le manque d'organisation, expliquant que les agents mélangent les carnets sans ordre d'arrivée, ce qui décourage les visiteurs.

Une majorité de personnes (66%) perçoivent des lacunes dans l'accueil des centres de vaccination, liées au manque de personnel. Face à cela, une autre à l'instar des autres, exprime, en effet, que

« Bon, en ce qui concerne notre CSCom il manque de personnel pour mieux organiser les séances de vaccinations. » (Extrait d'un entretien individuel avec un usager de Pélangana nord).

Dans les zones de conflit, le manque de personnel est souvent lié à la situation sécuritaire, car les agents de santé refusent de travailler dans ces régions.

Manque de suivi par les prestataires de santé et manque de stratégie

Une mère de N'Débougou témoigne qu'elle n'a pas pu faire vacciner son enfant à cause de son propre état de santé et du manque de moyens de transport de son mari, le centre de santé étant trop loin. Des parents de Boura confirment qu'ils refusent d'amener leurs enfants au centre de vaccination en raison des difficultés de déplacement.

« Un de mes enfants n'a pas été vacciné dû à mon état de santé, je marchais à l'aide de bâton, et mon mari n'a pas les moyens, ni de moto. Il n'avait pas un moyen de transport et les gens ne sont pas n'ont plus disponibles pour le faire, parce que le centre est loin et nous ». (Extrait d'un entretien de discussion de groupe de femmes à N'Débougou).

L'enquête révèle un manque de suivi de la part des agents de santé. Des participants d'un groupe de discussion à Karangana constatent un "relâchement du travail par les relais pour non motivation", ce qui affecte le taux de vaccination.

« Seulement, nous constatons un relâchement du travail par les relais pour non motivation, beaucoup d'enfants ne reçoivent pas de vaccin, surtout que c'est les relais qui connaissent mieux tous les enfants vaccinés ou non . Leur

découragement est en train de jouer sur le taux de vaccination des enfants. »
(Extrait d'un entretien de discussion de groupe d'hommes avec AB de Karangana).

Dans les zones de conflit comme Karangana et Boura, les stratégies de vaccination sont inadaptées et les agents ont abandonné leur poste. Une mère de Boura raconte que le centre a été fermé pendant plusieurs mois pour des raisons de sécurité, privant les enfants de la vaccination.

« Pour des raisons sécuritaires il fût un moment le centre a été fermé pendant cette période il n'y'a pas eu de vaccination. La fermeture du centre a duré quelques mois si je ne me trompe pas, en cette période qu'à même nos enfants ont été privés de la vaccination. » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe de femmes de Boura).

4.2.2.2. Barrières liées à la demande

Crainte des effets secondaires

La crainte des effets secondaires est un thème récurrent durant les entretiens. Cette crainte s'accompagne fréquemment de commentaire relatif au manque de prise en charge des enfants subissant des effets secondaires par les centres de santé. Ces craintes concernent les zones urbaines et en conflit.

Désinformation et rumeurs

Dans les zones urbaines et à population spéciale, il ressort des entretiens que les rumeurs provoquent un sentiment de méfiance envers la vaccination, car elles pourraient provoquer des effets néfastes, voire le décès des enfants.

4.2.2.3. Barrières liées au genre

Manque d'autonomie des mères

Lors des entretiens, cet aspect ressort dans les zones rurales, en conflits et autres populations. Les femmes ont besoin de l'autorisation de leurs maris afin de se déplacer pour faire vacciner leurs enfants, ce qui peut leur être refusé.

Le pouvoir de décision des mères a été évoqué par plusieurs répondants. En effet, la mère ne décide pas souvent des questions de vaccination de son enfant dans certaines familles (nucléaires et ou élargies)

Dans un entretien de discussion de groupe avec les membres de la communauté de Niono central, une participante a déclaré ceci :

« une fois une dame est venue ici nous expliquer que son mari a déchiré le carnet de l'enfant car le BCG que l'enfant a reçu a donné de la fièvre à ce dernier. Donc son mari lui a interdit de vacciner son enfant, mais elle se cachait pour vacciner l'enfant » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe de femmes de Niono central).

Manque de moyen financier des mères

Les entretiens révèlent que les coûts incluent principalement les frais de transport vers les centres de santé, mais peuvent également comprendre la perte de revenus due au temps passé à se rendre aux consultations et les dépenses imprévues liées à d'éventuels effets secondaires. La précarité économique des femmes les rend particulièrement vulnérables aux fluctuations financières et aux chocs économiques, impactant directement leur disposition à prioriser et à financer les soins de santé préventifs pour leurs enfants.

4.2.2.4. Barrières spécifiques

Insécurité

Au cours des entretiens, les problèmes d'insécurité dans les zones en conflits sont souvent pointés comme la cause de nombreuses barrières comme le manque de motivation de se déplacer ou le manque de personnel.

Après analyse des données collectées sur le terrain en zone d'insécurité, il ressort des témoignages que les mères ont du mal à se rendre aux centres de santé par peur. Un participant raconte que les habitants de Boura doivent se déplacer en moto et de manière isolée pour éviter d'être interpellés par des hommes armés.

L'importance que revêt la vaccination incite beaucoup de parents à faire vacciner leurs enfants, mais face au risque d'insécurité, les déplacements s'avèrent impossibles d'un village vers le centre de santé comme cela est ressorti dans le discours d'une participante lorsqu'elle déclare :

« Certaines mamans sont confrontées souvent à un problème de déplacement surtout à un moment donné, le centre a été fermé pour des raisons de sécurité. Il n'y avait personne au centre de santé. Les villageois se sont entendus avec les hommes armés qui ont accepté l'ouverture du centre. » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe de femmes de Boura) .

Les agents de santé ne peuvent pas se rendre dans certaines zones en raison des risques. Un participant mentionne que les vaccinateurs entendent des coups de feu, ce qui les empêche de mener à bien les séances de vaccination.

« Chez nous, l'insécurité est là et très souvent quand les vaccinateurs organisent les séances de vaccination, en mettant en place tout le matériel nécessaire, aussitôt ils entendent des tirs d'armes. Les populations de l'aire de Boura se déplacent difficilement. Même pour venir ici à Yorosso, il a fallu que l'on vienne à motos et séparément. Les motocyclistes ne peuvent pas se suivre en rang pour se déplacer au risque d'être interpellés par des individus armés qui vous demandent les raisons de votre déplacement. » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe d'hommes avec MS, membre de la communauté de Boura).

L'insécurité rend également difficile la sensibilisation des communautés. Un participant explique que la méconnaissance des bienfaits de la vaccination est une raison de la non-vaccination, et que la situation sécuritaire, avec des groupes armés qui se relaient,

rend difficile la confiance entre les personnes et la mise en place d'actions de sensibilisation.

« C'est la méconnaissance de l'importance de la vaccination qui pousse les parents à ne pas vacciner leurs enfants, d'où un besoin de forte mobilisation et de sensibilisation sur la vaccination dans notre communauté. Nous sommes à dix-sept km du Burkina fasso, L'aire de Boura a au moins treize villages qui sont espacés les uns des autres. Il n'y a plus de confiance entre les personnes car les individus armés se relayent dans la zone. Personne ne peut se dire autochtone, personne ne peut dire que les bandits armés me connaissent car un groupe fait une semaine ou dix jours, il s'en va et un autre arrive car des modes d'opérations différent » (Extrait d'un entretien de discussion de groupe d'hommes avec AD, membre de la communauté de Boura).

4.2.2.5. Perception des innovations auprès des autorités sanitaires

Les autorités sanitaires interrogées expriment un intérêt marqué pour C2P et MEDEXIS, perçus comme des moyens d'améliorer la qualité des données, de faciliter le suivi et la supervision des activités de vaccination, et d'optimiser la gestion des produits vaccinaux. L'expérience positive rapportée dans d'autres pays où ces outils ont été utilisés renforce cette adhésion.

Quelques rares inquiétudes ont été soulevées, principalement concernant la nécessité d'une interopérabilité fluide entre les nouveaux outils (C2P et MEDEXIS) et le système d'information sanitaire existant (DHIS2) afin d'éviter la création de systèmes de rapport parallèles et de garantir une prise de décision opportune

4.3. Mesure des résultats immédiats de C2P et MEDEXIS

4.3.1. Barrières/obstacles liés à l'implémentation des deux interventions (OS3)

Durant la phase 1 de la recherche d'implémentation, les deux interventions nouvelles - C2P et MEDEXIS - n'ont pas encore été introduites dans les sites de l'étude. Néanmoins, sur la base de l'expérience de C2P au Sénégal et de MEDEXIS au Mali (sans le module Vaccination), des barrières de mise en œuvre sont anticipées au Mali et dans les sites de l'étude.

4.3.1.1. Limitations technologiques et accès aux infrastructures

L'un des principaux défis de l'implémentation du dispositif de coaching repose sur l'accès limité aux infrastructures technologiques. De nombreux agents de vaccination et gestionnaires de stocks ne disposent pas de smartphones, tablettes ou ordinateurs, ce qui pourrait entraver l'adoption généralisée de l'application. De plus, la connectivité

Internet reste un problème majeur, en particulier dans les zones rurales où le réseau Internet est instable ou inexistant. Sans une connexion fiable, l'accès aux modules de formation, au suivi des performances et à l'interaction avec les coachs peut être compromis, limitant ainsi l'efficacité du programme.

Par ailleurs, la maintenance et le support technique de l'application nécessitent des ressources humaines et financières. La mise à jour régulière du logiciel, la résolution des problèmes techniques et l'assistance aux utilisateurs doivent être assurées pour éviter que l'outil ne devienne obsolète ou inutilisable. Une collaboration avec les autorités locales et les opérateurs technologiques sera indispensable pour garantir une infrastructure adéquate et un accompagnement technique efficace.

4.3.1.2. Résistance au changement et adoption par les agents

L'introduction des deux interventions peut susciter des résistances parmi les agents de vaccination et les gestionnaires de stock. Certains peuvent percevoir ces nouvelles interventions comme une charge de travail supplémentaire ou craindre que l'utilisation de la technologie complexifie leur mission quotidienne. L'absence de familiarité avec les outils numériques peut également freiner l'adoption du dispositif, notamment pour les agents moins à l'aise avec l'informatique. Pour atténuer cette résistance, une sensibilisation approfondie sur les bénéfices des interventions nouvelles et une démonstration concrète de l'impact positif sur leur travail seront nécessaires.

Un autre défi majeur est la motivation et l'engagement des agents à suivre régulièrement les sessions de coaching. Sans incitations claires ou sans intégration fluide du dispositif dans leur routine professionnelle, certains pourraient abandonner son utilisation après les premières semaines. Pour assurer une participation active et durable, il est essentiel de mettre en place des stratégies de motivation, comme des mécanismes de reconnaissance, un suivi individualisé et un accompagnement rapproché par des coachs expérimentés.

4.3.1.3. Contraintes financières et dépendance aux financements externes

L'implémentation et la pérennisation du dispositif de coaching et de eSIGL nécessitent un investissement financier important, incluant l'adaptation de l'application, l'achat d'équipements, la formation des agents et la mise en place d'un système de suivi et d'évaluation. Sans un budget suffisant, certaines étapes cruciales, comme le déploiement à grande échelle et la maintenance continue de l'outil, risquent d'être compromises. De plus, les coûts récurrents liés à l'actualisation du contenu de l'application, au support technique et à la formation continue doivent être anticipés afin d'éviter toute interruption du programme.

Un autre défi financier réside dans la dépendance aux partenaires techniques et financiers. Si les ressources proviennent majoritairement de financements externes, la viabilité du programme peut être menacée en cas de réduction ou de retrait des bailleurs. Pour garantir la durabilité du dispositif, il est essentiel d'intégrer le coaching dans les budgets nationaux de santé et d'explorer des modèles de financement

alternatifs, comme des partenariats public-privé ou des subventions locales. Une approche progressive et une mobilisation continue des parties prenantes seront nécessaires pour assurer une autonomie financière à long terme.

4.3.1.4. Facteurs socioculturels et linguistiques

L'acceptabilité du dispositif de coaching et de eSIGL repose en grande partie sur son adaptation aux réalités socioculturelles du Mali. Les différences linguistiques représentent un défi majeur, car tous les agents de vaccination ne maîtrisent pas forcément le français, langue souvent utilisée dans les outils digitaux. Pour garantir une adoption large ultérieurement, l'application devra être traduite dans les langues locales les plus couramment parlées, telles que le bambara, le peul ou le soninké. De plus, les contenus de formation et les méthodes de coaching devront tenir compte des habitudes de communication et des modes d'apprentissage privilégiés par les agents de santé.

Par ailleurs, certaines croyances et pratiques locales peuvent influencer la perception et l'appropriation du dispositif. Si le coaching est perçu comme une remise en question des compétences des agents ou comme une intrusion dans leurs pratiques professionnelles, cela pourrait freiner son acceptation. Il sera donc crucial de mener une sensibilisation ciblée auprès des acteurs concernés afin de démontrer que le dispositif vise à renforcer leurs capacités et à améliorer la qualité du service vaccinal.

4.3.1.5. Suivi et évaluation des performances

La mise en place d'un système de suivi et d'évaluation efficace est essentielle pour mesurer l'impact du dispositif de coaching sur la performance des agents de vaccination et sur la disponibilité des stocks de vaccins. Toutefois, la collecte de données fiables et en temps réel peut s'avérer complexe en raison de contraintes logistiques et techniques. Les agents doivent être formés à l'enregistrement et à l'analyse des indicateurs de performance, mais un manque de compétences en gestion des données ou une surcharge de travail peut limiter leur engagement dans cette tâche. De plus, la connectivité intermittente dans certaines zones du Mali risque de compliquer la transmission et la centralisation des informations nécessaires à l'évaluation.

Aussi, l'adhésion des agents au processus d'évaluation peut être compromise si les critères de performance sont perçus comme contraignants ou inutiles. Certains pourraient les considérer comme une source de pression plutôt qu'un outil d'amélioration. Pour favoriser une participation active, le suivi doit être perçu comme un moyen d'accompagnement et non comme un dispositif de contrôle. Il sera donc essentiel de mettre en place des retours d'information réguliers, d'encourager l'auto-évaluation et d'instaurer un dialogue constant entre les agents et les coachs. En ajustant progressivement les indicateurs aux réalités du terrain, le dispositif pourra évoluer de manière flexible et mieux répondre aux besoins des bénéficiaires.

4.3.2. Facteurs de succès de l'implémentation des deux interventions

4.3.2.1. Engagement institutionnel et soutien politique

L'appui du ministère de la Santé et des autorités sanitaires maliennes est un élément clé pour assurer le bon déploiement du dispositif. L'alignement du programme avec les priorités nationales en matière de santé publique facilitera son intégration dans les stratégies existantes et garantira un suivi administratif efficace.

4.3.2.2. Disponibilité d'une application déjà existante

Le fait que les applications C2P et MEDEXIS soient déjà développées constitue un atout majeur, car cela diminue le temps et les coûts liés à la conception d'un nouvel outil. L'adaptation au contexte malien sera plus rapide pour C2P mais nécessitera plus de temps pour MEDEXIS de développer le module vaccination. Néanmoins il ne s'agit pas d'une création complète. Les applications sont disponibles en versions mobiles et ordinateurs.

4.3.2.3. Mobilisation des partenaires techniques et financiers

La présence d'organisations internationales et de bailleurs de fonds intéressés par l'amélioration de la couverture vaccinale représente une opportunité pour garantir le financement initial et le soutien technique du dispositif. Cette mobilisation facilitera l'achat des équipements, la formation des agents et la mise en place des infrastructures nécessaires.

4.3.2.4. Expérience et motivation des agents de vaccination

De nombreux agents de santé possèdent déjà une expérience significative dans les campagnes de vaccination et sont motivés à améliorer leurs pratiques. Un dispositif de coaching bien conçu, qui valorise leurs compétences et répond à leurs besoins, sera mieux accepté et intégré dans leur travail quotidien.

4.3.2.5. Progrès en matière de connectivité et d'équipement numérique

Malgré certaines limitations, l'accès à Internet et aux smartphones s'améliore progressivement au Mali, notamment grâce aux investissements dans les infrastructures numériques. Cette évolution facilite l'implémentation de solutions technologiques innovantes et permet une adoption plus large de l'application mobile et de bureau.

5. Discussion

5.1. Couverture Vaccinale et Facteurs Associés

L'Objectif Spécifique 4 (OS4) vise à mesurer la couverture vaccinale chez les enfants de 18 semaines à 11 mois et de 12 à 23 mois dans les aires de santé étudiées. L'Objectif Spécifique 5 (OS5) cherche à identifier les barrières et les facteurs favorables relatifs au genre, à l'offre et à la demande des services de vaccination. Ces objectifs sont cruciaux pour comprendre les déterminants de la vaccination et pour élaborer des stratégies efficaces pour améliorer la couverture vaccinale et atteindre les populations les plus vulnérables.

5.1.1. Mesure de la couverture vaccinale (OS4)

La couverture vaccinale au Mali reste un défi majeur, notamment en raison des disparités géographiques et socio-économiques. Les résultats de l'enquête de couverture vaccinale ont montré que la couverture moyenne pour le BCG était de 82,7 %, pour le Penta 3 de 76,1 % et pour le VAR 2 de 48,2 %.

Selon les carnets de vaccination, aucun CScCom n'atteint l'objectif de 95% de couverture fixé par le PPAC 2017 pour l'ensemble des antigènes (excepté le BCG dont l'objectif PPAC est de 99%). Mais la majorité des aires de santé respectent le seuil limite de 10% fixé par le PPAC 2017 pour le taux d'abandon entre le Penta1 et le Penta3, à l'exception du CScCom de Pelengana (12%).

En considérant la mémoire des répondants, certains CScCom parviennent à atteindre cet objectif. Par exemple, le CScCom urbain de Cinzana Gare, à la couverture Penta1 la plus faible selon les carnets (81%) mais la plus élevée selon la mémoire (99%).

L'objectif de couverture national a été atteint dans certaines aires de santé pour certains antigènes, tels que Pelengana Nord pour le BCG, Pelengana et Cinzana Gare pour le Penta 1, Kologo pour le VPOb 3, le Rota 3 et le VPI 1, et Cinzana Gare pour le Penta 3 et le PCV13. Cependant, l'objectif national n'a pas été atteint dans les aires de Bougouni-Est, N'debougou et Niono Central, quel que soit l'antigène.

Les disparités observées dans la couverture vaccinale peuvent être attribuées à plusieurs facteurs. Du point de vue des ménages et des prestataires, les principales raisons d'empêchement sont les ruptures de stock de vaccins et les difficultés d'accès aux services de santé. La rupture de stock est un obstacle majeur qui entraîne des interruptions de service et une perte de confiance dans le système de santé. De plus, les zones rurales et éloignées sont souvent confrontées à des défis logistiques et géographiques qui limitent l'accès aux centres de vaccination.

Les résultats de l'enquête soulignent également l'importance de ne pas utiliser la mémoire des répondants comme source d'information. Selon cette source, l'aire de Cinzana Gare est la plus performante, tandis que Bougouni-Est reste la moins performante. Cela met en évidence la nécessité d'améliorer la fiabilité des données de vaccination et de renforcer les systèmes d'enregistrement pour obtenir des informations précises et fiables.

Pour améliorer la couverture vaccinale au Mali, il est crucial de s'attaquer aux barrières liées à l'offre et à la demande. L'introduction de nouvelles technologies comme MEDEXIS et l'approche C2P pourrait contribuer à renforcer la qualité des services de vaccination et à améliorer l'accès aux soins. De plus, des stratégies de communication et de sensibilisation ciblées devraient être mises en place pour lutter contre les croyances négatives et renforcer l'engagement communautaire, en particulier dans les zones les plus défavorisées.

5.1.2. Facteurs associés à la vaccination (OS5)

La recherche d'implémentation phase 1 explore les barrières et les facteurs favorables relatifs au genre, à l'offre et à la demande des services de vaccination. En effet, ces facteurs ont un impact significatif sur la couverture vaccinale et doivent être pris en compte lors de la conception et de la mise en œuvre des interventions.

5.1.2.1. Facteurs liés à l'offre

Les facteurs liés à l'offre dans le contexte de la vaccination au Mali concernent la disponibilité et la qualité des services de vaccination. Un approvisionnement adéquat en vaccins, une chaîne du froid fonctionnelle et un personnel de santé compétent sont essentiels pour assurer une offre de services de vaccination fiable et accessible.

Notre étude révèle un manque de personnel et de formation suffisante dans l'ensemble des zones, bien que les raisons de ce manque soient différentes selon les régions.

La présence d'infrastructures adéquates et d'équipements fonctionnels, ainsi qu'une gestion efficace des stocks, sont également des éléments déterminants pour garantir que les vaccins soient disponibles et administrés en toute sécurité.

La dépendance au registre papier semble affecter négativement la capacité des CSCOMs à gérer efficacement leurs stocks, réduisant la confiance de la communauté dans la capacité des centres de vaccination à pourvoir leur service.

L'accessibilité géographique des services de vaccination, les horaires d'ouverture des centres de santé et la disponibilité de personnel formé sont d'autres facteurs cruciaux liés à l'offre.

Ainsi le manque de suivi des perdus de vue et de stratégies d'atteintes dont celles spécifiques aux zones de conflits et de populations spéciales limite l'accès à la vaccination alors que les raisons de non vaccination les plus souvent évoqués sont les problèmes d'accès aux centres de vaccination.

Les efforts visant à améliorer la couverture vaccinale doivent donc se concentrer sur le renforcement de ces aspects, en veillant à ce que les services de vaccination soient disponibles, accessibles et de qualité pour toutes les populations, en particulier dans les zones rurales et difficiles d'accès.

L'étude permet de mettre en avant une amélioration continue de la qualité des soins et des services de santé renforce la confiance de la population dans le système de vaccination.

5.1.2.2. Facteurs liés à la demande

Les facteurs liés à la demande de vaccination englobent l'ensemble des éléments qui influencent la décision des parents ou des tuteurs de faire vacciner leurs enfants. La sensibilisation aux avantages de la vaccination, la compréhension des risques liés aux maladies évitables par la vaccination et la confiance dans les services de santé jouent un rôle crucial. Un niveau d'éducation élevé des parents permet une meilleure compréhension des enjeux de santé et une plus grande réceptivité aux messages de prévention.

Les croyances culturelles et religieuses, ainsi que l'influence des réseaux sociaux et des leaders communautaires, sont également des déterminants importants de la demande de vaccination.

Notre étude indique que ces aspects restent des barrières à la vaccination. Le faible engagement des membres influents de la communauté (légitimités traditionnelles, leaders religieux, leaders d'association des femmes et des jeunes, comités de développement des quartiers), le désintérêt et les croyances négatives sur la vaccination sont des obstacles majeurs

Les normes sociales et les perceptions collectives peuvent encourager ou décourager la vaccination, en fonction de la confiance accordée aux autorités sanitaires et de la diffusion d'informations fiables. Il est donc essentiel de tenir compte de ces facteurs lors de l'élaboration de stratégies de communication et de sensibilisation adaptées aux spécificités de chaque communauté. Les contenus de formation de C2P devraient proposer des contenus de formation qui permettent aux personnels de vaccination de prendre en compte des barrières dans leurs interventions.

La propagation de fausses informations et de rumeurs autour de la vaccination est un phénomène complexe, souvent ancré dans des croyances culturelles, un manque d'information fiable et une méfiance envers les autorités sanitaires.

Dans les zones urbaines et à population spéciale de notre étude, les rumeurs provoquent un sentiment de méfiance envers la vaccination, car elles pourraient provoquer des effets néfastes, voire le décès des enfants.

La qualité de l'information et de la communication joue également un rôle crucial. Un manque de sensibilisation sur l'importance de la vaccination, des informations erronées ou incomplètes, ainsi que des rumeurs et des croyances négatives peuvent freiner la demande de vaccination. Il est conseillé de renforcer la communication pour promouvoir les avantages de la vaccination et dissiper les craintes.

5.1.2.3. Facteurs liés au genre

L'insuffisance de stratégies avancées et mobiles en matière de vaccination est exacerbée par des facteurs liés au genre et aux contraintes financières. Les stratégies avancées, qui consistent à rapprocher les services de vaccination des populations en organisant des séances de vaccination dans des lieux autres que les centres de santé, et les stratégies mobiles, qui utilisent des équipes mobiles pour atteindre les communautés éloignées, peuvent être limitées par des obstacles liés au genre et aux ressources financières.

Les femmes, qui sont souvent les principales responsables des soins aux enfants, rencontrent des difficultés à accéder aux services de vaccination en raison de contraintes de temps liées à leurs responsabilités domestiques et agricoles. De plus, les normes sociales et culturelles limitent leur mobilité et leur autonomie décisionnelle, les empêchant de se rendre seules aux séances de vaccination ou de prendre des décisions concernant la santé de leurs enfants. Les barrières financières, telles que les coûts de transport ou les frais indirects liés à la vaccination, dissuadent les familles, en particulier les femmes, de recourir aux services de vaccination, malgré la disponibilité des stratégies avancées et mobiles. Les stratégies avancées et mobiles, bien que essentielles, peuvent ne pas être suffisantes pour surmonter ces obstacles liés au genre et aux ressources financières si elles ne sont pas accompagnées d'interventions spécifiques visant à les atténuer.

5.2. Disponibilité des ressources humaines et des intrants

L'implémentation du Coaching de la Performance (C2P) et du eSIGL MEDEXIS au Mali mobilise plusieurs acteurs clés à différents niveaux du système de santé.

- Au niveau national, le Ministère de la Santé et des Affaires Sociales, la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSHP) et le Programme Élargi de Vaccination (PEV) assurent la **coordination stratégique, l'élaboration des politiques et la supervision générale**.
- À l'échelle régionale et des districts, les Directeurs Régionaux de la Santé (DRS), les Médecins Chefs de District (MCD) et les équipes cadres de district (ECD) **supervisent le déploiement opérationnel et l'accompagnement technique**.
- Dans les aires de santé, les responsables d'aires de santé, les vaccinateurs, les agents de santé communautaire (ASC) et les gestionnaires de stocks sont directement impliqués dans l'utilisation du coaching et du eSIGL pour améliorer la gestion des vaccins et la qualité des services.
- En parallèle, les partenaires techniques et financiers (OMS, UNICEF, Gavi) apportent un appui en formation, en logistique et en financement, tandis que les ONG et la société civile jouent un rôle clé dans la mobilisation communautaire et le suivi de l'impact du programme.

5.3. Difficultés

5.3.1. Saison des récoltes

L'enquête a eu lieu durant la période de récolte des cultures. De ce fait, de nombreux enfants et répondants étaient indisponibles. Afin de pallier cette difficulté, les enquêteurs ont dû s'adapter soit en attendant le retour des cibles le soir au domicile, soit en louant des motos avec guides pour rejoindre les champs. À cela s'ajoute l'impraticabilité de certaines routes durant la période hivernale où la pluie a été particulièrement abondante.

Cette limite peut avoir introduit un biais dans les résultats, car les personnes occupées par les activités agricoles peuvent avoir été moins susceptibles de participer ou d'être disponibles pour fournir des informations complètes.

5.3.2. Conflits communautaires

La présence de rivalité et de conflits communautaires a perturbé le déroulement normal des activités de terrain, notamment dans le village de Nabougou à Cinzana Gare. Les enquêteurs ont tendance à se faire refuser l'entrée dans une communauté lorsqu'ils ont visité une communauté rivale en amont. Ces conflits peuvent avoir limité l'accès à certaines zones et affecté la qualité des informations recueillies, introduisant potentiellement des biais dans les résultats.

5.3.3. Insécurité et collecte des données

La situation sécuritaire dans le district sanitaire de Yorosso a limité la capacité de l'équipe à collecter des données dans cette zone. Particulièrement à Niono Central, Ndébougou et Yorosso où la situation locale a forcé l'équipe à ignorer la zone pour l'enquête quantitative. À Niono, la présence de check points et d'une interdiction d'entrée dans la ville après 18h a limité les déplacements pour l'enquête. À Ndébougou, la présence de localités dangereuses a provoqué une pression psychologique et diminué le moral de l'équipe. De plus, seulement 75 % des entretiens prévus ont pu être menés. Ces contraintes ont pu affecter la représentativité des données et potentiellement introduire des biais dans les résultats de l'étude.

5.3.4. Méthode LQAS

Lors de la phase initiale de l'enquête LQAS dans la localité de Pelengana, l'équipe de terrain a rencontré des défis opérationnels significatifs. La vaste étendue et la complexité de la segmentation des quartiers de Ségou ont rendu la délimitation d'unités d'échantillonnage de taille homogène particulièrement ardue. Cette complexité a été exacerbée par un soutien initial limité de la part du Directeur Technique du Centre de Santé Communautaire (CSCOM) et des agents de santé communautaires (ASC). L'engagement effectif du chef de quartier n'a pu être obtenu qu'à partir du deuxième jour d'opération. Combinées à des contraintes administratives inhérentes au processus, ces difficultés ont entraîné un démarrage laborieux de l'enquête à Pelengana. Néanmoins, la situation a été efficacement redressée au cours des jours suivants, grâce à l'expérience avérée des superviseurs et au dévouement exemplaire des enquêteurs, permettant ainsi de rattraper le retard initial et d'assurer la poursuite fluide de l'étude.

5.4. Limites

5.4.1. Facteurs externes influençant les indicateurs d'impact

L'amélioration de la couverture vaccinale et d'autres indicateurs d'impact peut être influencée par de nombreux facteurs en plus du coaching de la performance appuyée

par une application dédiée. Il sera donc important de tenir compte de ces autres facteurs lors de l'interprétation des résultats, car il est difficile d'isoler l'impact direct de C2P et MEDEXIS. En outre, il est fortement préconisé d'adapter C2P pour qu'il puisse fonctionner avec des dispositifs de communication sécurisés, tels que les radios satellitaires, afin de garantir la confidentialité des données et la sécurité des agents. Cela peut inclure des protocoles de communication spécifiques et des mesures de protection des données sensibles.

5.4.2. Non-disponibilité des ratios ou normes de personnel

La non-disponibilité des ratios ou normes de personnel de santé par nombre de population au Mali a rendu difficile l'évaluation précise de l'adéquation des ressources humaines disponibles pour la mise en œuvre de C2P et MEDEXIS. Cette limite peut affecter l'interprétation des résultats concernant l'efficacité des interventions et la capacité du système de santé à les soutenir.

5.4.3. Non-disponibilité des données d'inventaire

La non-disponibilité des données d'inventaire de la logistique roulante et du matériel informatique dans les CSCOM a rendu difficile l'évaluation précise des ressources disponibles pour la mise en œuvre de C2P et MEDEXIS. Cette limite peut affecter l'interprétation des résultats concernant l'efficacité des interventions et la capacité des CSCOM à les mettre en œuvre.

5.4.4. Indisponibilité des informateurs

Bien que des efforts aient été déployés pour recueillir des données auprès de divers informateurs clés, il est possible que certains informateurs n'aient pas été disponibles ou disposés à participer à l'étude. Cela peut avoir une incidence sur la représentativité des données qualitatives et potentiellement introduire des biais dans les résultats.

5.4.5. Biais de mémoire

L'enquête de couverture vaccinale s'est basée sur les cartes de vaccination des enfants. Lorsque celle-ci n'était pas disponible, la mémoire des répondants fût sollicitée. Bien que 86 % des personnes interrogées possédaient une carte de vaccination, la dépendance à la mémoire des répondants pour reconstituer l'historique vaccinal peut introduire un biais de mémoire. Néanmoins, les résultats de l'étude étant basé sur les carnets de vaccination, le biais de mémoire n'affecte pas les résultats finaux.

5.4.6. Biais de sélection des aires de santé

Il est important de noter que les aires de santé sélectionnées pour cette étude présentent des indicateurs sanitaires et sociaux souvent supérieurs à la moyenne nationale. Ce constat ne saurait expliquer toutes les disparités, notamment celles concernant le niveau d'éducation. Une explication probable réside dans un biais de sélection.

En effet, les aires de santé ont été choisies en fonction de leur nombre d'enfants zéro-dose et donc indirectement la taille de leur population, suggérant des zones plus densément peuplées, et leur rôle potentiel en tant que sites d'expérimentation d'innovations. Cette sélection implique que ces aires disposent probablement d'une meilleure capacité et d'un meilleur accès aux services de santé. Bien que ces aires fassent partie des districts prioritaires, ces critères de sélection tendent à orienter positivement les résultats de notre étude. Par exemple, les proportions de soins prénatal et postnatal observées dans notre enquête (plus de 90 % et 99 % respectivement) sont nettement supérieures aux moyennes nationales et régionales (qui ne dépassent pas 70 % selon l'EDSM). Il est crucial de reconnaître cette limitation comme inévitable, étant donné que l'objectif principal de notre étude était d'évaluer la mise en œuvre d'innovations avec un nombre suffisant de participants.

L'objectif de cette discussion est d'analyser les principaux résultats de l'étude d'implémentation et d'en tirer des enseignements pertinents pour améliorer les stratégies futures. Nous aborderons les facilitateurs et les obstacles identifiés, ainsi que les implications pratiques et les recommandations pour une mise en œuvre optimale des deux interventions.

Nous discuterons également comment les obstacles et les facteurs favorables à l'équité en vaccination pourront être exploités pour renforcer les capacités des ressources humaines dans l'atteinte des EZD et ESV, et modifier les pratiques des professionnels de santé en termes d'offre de services de qualité et de gestion des stocks de vaccins "zéro rupture de stock".

Il est à noter que cette analyse s'appuie aussi sur l'expérience de C2P au Sénégal, où le programme est actuellement en phase de passage à l'échelle, afin d'anticiper les obstacles et les facilitateurs potentiels pour l'implémentation de C2P et MEDEXIS au Mali.

5.4.7. Changement de taille d'échantillon et puissance statistique

La réduction de la taille d'échantillon de 1520 à 1146 enquêtes, ainsi que la diminution du nombre d'aires de santé enquêtées (de 8 à 6), peuvent avoir affecté la puissance statistique de l'étude. Cette limitation pourrait réduire la compétence à détecter certaines associations significatives entre variables, notamment dans les analyses par sous-groupes ou au niveau des aires de santé.

5.5. Évaluation des stratégies d'implémentation des 2 nouvelles interventions (OG1)

Cette section porte sur les résultats de l'évaluation des stratégies d'implémentation de C2P et de MEDEXIS dans les huit aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires au Mali. Il s'agit de l'objectif général n°1 (OG1) de la recherche d'implémentation. Il est entendu que cette évaluation permet de vérifier si les stratégies de mise en œuvre de C2P et de MEDEXIS sont appropriées ou s'il est nécessaire de les adapter. Il n'est pas possible durant la phase 1 d'évaluer cette implémentation, car les deux interventions ne sont pas encore introduites. Cette section focalisera sur les

stratégies d'implémentation de ces deux innovations et sur les possibles facteurs favorisant ou limitant leur mise en œuvre.

5.5.1. Stratégie de mise en œuvre de C2P

L'efficacité du programme élargi de vaccination du Mali repose sur la performance de ses personnels de santé. Un dispositif de coaching structurant, associé à l'utilisation d'une application mobile et de bureau, sera introduit grâce à la subvention RSS de Gavi. C2P permettra d'améliorer significativement leurs compétences, leur engagement et, in fine, la couverture vaccinale. Cette intervention est déjà au passage à l'échelle au Sénégal et vient d'être introduite au Bénin. La recherche d'implémentation au Mali permettra d'adapter la stratégie de mise en œuvre C2P et de garantir les conditions requises pour l'introduction de cette intervention.

5.5.1.1. Approche de C2P

L'approche de C2P repose sur les techniques de coaching de la performance appuyées par une application mobile et de bureau pour automatiser la mesure de la performance et l'accès aux ressources techniques et de formation pour les agents en charge de la vaccination au Mali. Le tableau 4 décrit les éléments fondateurs de C2P.

Tableau 4 : Approche du coaching de la performance C2P

Élément	Description
Types de Coaching	Coaching individuel, collectif et à distance via une application mobile et de bureau
Acteurs Clés	Coachs/formateurs, agents de vaccination, superviseurs de districts sanitaires, partenaires techniques et financiers
Utilisation de l'Application	Formation interactive, suivi individualisé, communication, évaluation et suivi des performances

5.5.1.2. Processus général

La mise en œuvre du dispositif de coaching se déroule en plusieurs étapes clés. Dans un premier temps, un diagnostic initial est réalisé pour identifier les besoins des agents de vaccination et les ajustements nécessaires à l'application existante. Cette phase, d'une durée de deux mois, permet de garantir une adéquation optimale entre l'outil technologique et les réalités du terrain au Mali.

Ensuite, l'application est adaptée au contexte local en intégrant les spécificités culturelles, linguistiques et techniques. Un test pilote est mené pour s'assurer de sa pertinence et de son acceptabilité par les agents de santé. Cette phase s'étendra sur trois à cinq semaines et servira à corriger d'éventuels dysfonctionnements avant son déploiement à plus grande échelle.

Parallèlement, un programme de formation des coachs est mis en place pour assurer une prise en main efficace de l'application et des techniques de coaching de la performance pour une plus grande autonomisation des agents. Cette formation, prévue sur un mois, vise à doter les coachs des compétences nécessaires pour accompagner efficacement les agents de vaccination dans l'amélioration de leurs performances.

Enfin, la phase de déploiement progressif du dispositif dans les districts sanitaires s'étalera sur 12 mois, suivie d'un suivi et d'une évaluation continue à partir du treizième mois. Ces évaluations permettront d'ajuster la mise en œuvre et d'améliorer l'efficacité du dispositif en fonction des résultats obtenus sur le terrain.

5.5.1.3. Conditions requises pour implémenter C2P

L'implémentation réussie du dispositif de coaching repose avant tout sur un appui institutionnel solide. L'engagement du ministère de la Santé ainsi que des partenaires techniques et financiers est essentiel pour assurer le financement, la coordination et l'intégration du programme dans les politiques de santé publique. Cet appui garantira la durabilité et l'alignement stratégique avec les objectifs nationaux de vaccination.

Une infrastructure technologique adéquate est également nécessaire pour permettre une utilisation optimale de l'application. Cela inclut l'accès à des équipements informatiques, des smartphones ou tablettes pour les agents de vaccination, ainsi qu'une connexion Internet stable dans les centres de santé. La mise en place de solutions adaptées aux zones à faible connectivité sera un facteur clé de succès.

La formation des parties prenantes est une autre condition essentielle. Les coachs, les superviseurs et les agents de vaccination sont formés à l'utilisation de l'application et aux méthodologies de coaching. Des sessions de formation régulières permettent d'améliorer la compréhension et l'adhésion des bénéficiaires, renforçant ainsi l'efficacité du dispositif.

L'acceptabilité sociale et culturelle du dispositif est un autre élément à prendre en compte. L'adaptation des contenus et des interfaces aux langues locales, ainsi que la prise en compte des pratiques et croyances locales, sont essentielles pour favoriser une adoption large de l'outil. Des campagnes de sensibilisation et de communication accompagneront le déploiement pour maximiser l'engagement des agents de vaccination et des populations.

5.5.1.4. Suivi et évaluation de C2P

Enfin, un système de suivi et d'évaluation continu est prévu pour mesurer l'impact du dispositif et ajuster son implémentation en fonction des résultats obtenus. La collecte et l'analyse régulière des données permettront d'identifier les forces et les faiblesses du programme, d'optimiser les stratégies de coaching et d'assurer une amélioration continue des performances des agents de vaccination.

La mise en œuvre de C2P sera suivie et évaluée à partir d'un cadre de mesure et d'indicateurs prévus par le pays tels que décrits dans le tableau 5 "Indicateurs de Suivi et d'évaluation".

Tableau 5 : Liste des indicateurs et mesure de la mise en œuvre de C2P au Mali à partir des problèmes identifiés dans la recherche d'implémentation phase 1 CAPEV.

Catégorie	Indicateur	Source de données	Fréquence
Processus	Nombre de séances de coaching réalisées par agent de santé	Registres de coaching, rapports d'activité des coaches	Trimestriel
	Nombre d'agents de santé ayant bénéficié du coaching	Listes de présence aux séances de coaching	Annuel
	Durée moyenne des séances de coaching	Registres de coaching	Trimestriel
	Satisfaction des agents de santé vis-à-vis du coaching (échelle de Likert)	Enquêtes de satisfaction auprès des agents de santé	Annuel
	Nombre de coaches formés et actifs	Registres de formation, listes de présence, rapports d'activité des coaches	Annuel
	Disponibilité des outils et supports nécessaires au coaching (guides, formulaires, etc.)	Application mobile, rapports de supervision	Trimestriel
	Nombre de réunions de suivi et de coordination entre les coaches et les responsables du PEV	Procès-verbaux, rapports d'activité	Trimestriel
Résultats	Amélioration des connaissances des agents de santé sur les directives de vaccination	Évaluations des connaissances avant et après le coaching	Annuel
	Amélioration des compétences pratiques des agents de santé en matière de gestion des stocks de vaccins	Observations directes, audits des stocks	Trimestriel
	Amélioration des compétences des agents de santé en matière de suivi des enfants non vaccinés	Analyse des registres de vaccination, enquêtes de suivi	Trimestriel
	Qualité des données de vaccination (exhaustivité, exactitude, validité)	Audits des données, analyses de cohérence	Trimestriel
	Respect des normes et procédures de vaccination	Observations directes, audits des pratiques	Trimestriel
	Adéquation entre les pratiques des agents et les recommandations issues des supervisions intégrées	Comparaison des rapports de supervision avant et après la mise en place du coaching	Annuel
Impact Potentiel	Augmentation de la couverture vaccinale (à mettre en relation avec d'autres facteurs)	Données du système d'information sanitaire (DHIS2), enquêtes de couverture	Annuel
	Réduction du taux d'abandon de la vaccination (à mettre en relation avec d'autres facteurs)	Données du système d'information sanitaire (DHIS2)	Annuel

	Amélioration de l'équité en matière de vaccination (à mettre en relation avec d'autres facteurs)	Analyse des données de couverture vaccinale par groupes de population (si disponibles)	Annuel
--	--	--	--------

Nota Bene 1 : L'amélioration de la couverture vaccinale et d'autres indicateurs d'impact peut être influencée par de nombreux facteurs en plus du coaching de la performance appuyée par une application dédiée. Il sera donc important de tenir compte de ces autres facteurs lors de l'interprétation des résultats.

Nota Bene 2 : des indicateurs complémentaires concernant l'utilisation du logiciel C2P, la satisfaction des utilisateurs, l'adoption des plans d'amélioration créés par le logiciel, les fonctionnalités du logiciel, etc.

5.5.2. Stratégie de mise en œuvre de MEDEXIS

Le MEDEXIS est une application pour la gestion informatisée des stocks de vaccins. Son implémentation passera par une mise en œuvre séquentielle en 3 étapes, incluant le paramétrage et l'intégration des produits de la vaccination dans le logiciel MEDEXIS, la formation des utilisateurs et l'orientation des acteurs au niveau central et opérationnel, le suivi/supervision/évaluation de la mise en œuvre, l'analyse des données suivi de recommandations, voire recadrage.

5.5.2.1. Processus de mise en œuvre du eSIGL pour la vaccination (MEDEXIS)

Le calendrier de mise en œuvre de MEDEXIS est structuré en trois phases clés pour garantir un déploiement fluide et efficace du système. Chaque phase est conçue pour aborder les étapes clés et guider la transition de la planification du projet à la mise en œuvre opérationnelle durable. Cette approche progressive permet des améliorations itératives, une adaptation réactive aux défis et une implication inclusive des parties prenantes à chaque étape. Le temps total estimé pour la mise en œuvre de MEDEXIS est de 6 mois à compter de janvier 2025 jusqu'à fin juin.

Phase 1 - Préparation. Cette phase initiale pose les bases d'un déploiement réussi de MEDEXIS. Elle comprend la planification stratégique, l'établissement d'indicateurs de suivi et d'évaluation, l'élaboration de sessions de formation pour les responsables et les agents de mise en œuvre, l'engagement des parties prenantes et la configuration du système. La phase 1 comprend 14 activités décrites en détail en annexe.

Phase 2 - Déploiement. Cette phase comprend le déploiement de MEDEXIS en contexte opérationnel, la transition de la planification à l'utilisation active. Les cinq activités de cette phase incluent la supervision du processus de mise en œuvre, l'exploitation de la solution sur trois sites, la formation dans les secteurs choisis, la vérification des données et la mise en place de cadres de responsabilisation.

Phase 3 - Stabilisation. La phase finale garantit la fiabilité et la pérennité du fonctionnement de MEDEXIS. Les axes prioritaires sont l'optimisation, l'institutionnalisation et le transfert. Cette phase comprend quatre activités : l'institutionnalisation pour la

gestion des CNI, le suivi et l'évaluation de la transition vers la formation (visite sur le terrain si nécessaire).

Le calendrier de mise en œuvre de MEDEXIS est disponible en [Annexe 8.4](#)

5.5.2.2. Suivi et évaluation du eSIGL MEDEXIS pour la vaccination

Les indicateurs pour le e-SIGL sont formulés à partir des problèmes et défis identifiés dans la recherche d'implémentation CAPEV Phase 1.

Le processus de suivi et d'évaluation du eSIGL est intégré aux missions de coaching régulier des structures de santé. Lors de ces supervisions, une attention particulière est accordée à la fonctionnalité du système, à l'utilisation correcte des données, et à la résolution des problèmes rencontrés. Les données collectées via le eSIGL sont analysées pour identifier les points forts et les points faibles de la gestion logistique, et pour adapter les interventions en conséquence. Les résultats de ces analyses sont partagés avec les équipes de santé à tous les niveaux, afin de favoriser une prise de décision basée sur des données probantes.

Le suivi du eSIGL inclut la vérification de la complétude, de la promptitude et de la qualité des données saisies dans le système. Les coachs s'assurent que les agents de santé connaissent et appliquent les procédures de gestion des stocks et de transmission des données. Ils vérifient également la disponibilité et l'application correcte des normes, procédures et protocoles thérapeutiques en vigueur. Des indicateurs clés sont suivis régulièrement pour mesurer l'efficacité du système, tels que les taux de rupture de stock, les délais de réapprovisionnement, et la proportion de rapports soumis à temps.

L'évaluation du eSIGL est réalisée à travers des audits de données, des analyses de cohérence, et des enquêtes auprès des utilisateurs. Ces évaluations permettent d'identifier les besoins en formation complémentaire, les problèmes techniques à résoudre, et les opportunités d'amélioration du système. Les résultats de l'évaluation sont utilisés pour élaborer des plans d'action visant à renforcer la gestion logistique, à améliorer la qualité des données, et à optimiser l'utilisation des ressources disponibles.

Le tableau 6 ci-dessous décrit les indicateurs du eSIGL pour mesurer l'efficacité et l'impact du système eSIGL sur la gestion logistique de la vaccination. Les indicateurs reflètent les objectifs d'amélioration de la performance des services de santé, de suivi de la mise en œuvre des plans opérationnels, et de rationalisation de l'utilisation des ressources. Les indicateurs liés à la disponibilité des vaccins et à la gestion des stocks répondent aux préoccupations concernant la gestion des médicaments essentiels et vaccins.

Tableau 6 : Catégories d'Indicateurs eSIGL MEDEXIS (Vaccination)

Catégorie	Indicateur	Source de données	Fréquence	Objectif/Cible
Disponibilité	Disponibilité du système eSIGL (taux de fonctionnement)	Journalisation du système, rapports des utilisateurs	Mensuelle	> 95% de disponibilité
	Délai de résolution des problèmes techniques (temps moyen)	Tickets de support, rapports des équipes techniques	Mensuelle	< 24 heures
Utilisation	Nombre d'utilisateurs actifs du système eSIGL (par niveau : district, centre de santé)	Données d'utilisation du système eSIGL	Mensuelle	> 80% des agents formés utilisent le système régulièrement
	Pourcentage de centres de santé rapportant les données via eSIGL	Données d'utilisation du système eSIGL, listes des centres	Trimestrielle	> 90% des centres de santé
	Temps moyen consacré à la saisie des données (comparaison avec l'ancien système)	Enquêtes auprès des utilisateurs, études de temps et mouvements	Annuelle	Réduction de 20% du temps de saisie
Qualité des données	Complétude des données saisies (pourcentage de champs obligatoires remplis)	Données du système eSIGL	Trimestrielle	> 95% des champs obligatoires remplis
	Exactitude des données saisies (taux d'erreurs)	Audits de données, comparaisons avec d'autres sources	Trimestrielle	< 5% d'erreurs
	Cohérence des données (comparaison des données entre différents niveaux)	Analyses de cohérence des données du système eSIGL	Trimestrielle	Identification et résolution des incohérences
Gestion des stocks	Disponibilité des vaccins (taux de rupture de stock par antigène, par centre de santé)	Données du système eSIGL	Mensuelle	< 5% de rupture de stock pour chaque antigène
	Péremption des vaccins (nombre de doses périmées)	Données du système eSIGL, audits des stocks	Trimestrielle	Réduction de 10% par rapport à la période précédente
Prise de décision	Nombre de rapports générés à partir du système eSIGL (par niveau)	Journalisation du système	Trimestrielle	Augmentation de 20% du nombre de rapports générés par rapport à la période précédente
	Utilisation des données eSIGL pour la planification des campagnes de vaccination	Analyse des plans de vaccination, entretiens avec les	Annuelle	Intégration systématique des données eSIGL dans la planification

		responsables		
	Satisfaction des décideurs vis-à-vis des informations fournies par le système eSIGL (pertinence, fiabilité)	Enquêtes auprès des décideurs	Annuelle	> 80% de satisfaction

5.6. Disponibilité des Ressources Humaines et des Intrants

L'Objectif Spécifique 1 (OS1) de l'étude d'implémentation met en lumière un aspect fondamental pour le succès de C2P et MEDEXIS au Mali : la disponibilité des ressources humaines et des intrants. L'étude reconnaît une mobilisation importante d'acteurs à différents niveaux du système de santé, ce qui est un signe encourageant. Cependant, elle souligne également la nécessité cruciale d'une coordination stratégique et d'un appui logistique et financier adéquat pour garantir que ces ressources soient utilisées de manière optimale. La disponibilité du personnel formé et des outils nécessaires (smartphones, tablettes, ordinateurs, connectivité internet) est un prérequis indispensable.

5.6.1. Mobilisation des acteurs clés à tous les niveaux

L'implémentation de C2P et MEDEXIS mobilise divers acteurs à différents niveaux du système de santé, notamment au niveau national (Ministère de la Santé et du Développement social, DGSH, PEV), régional et des districts (DRS, MCD, ECD), et des aires de santé (responsables d'aires de santé, vaccinateurs, ASC, gestionnaires de stocks). Les partenaires techniques et financiers (OMS, UNICEF, Gavi) et les ONG jouent aussi un rôle important. Cette large mobilisation est un atout, mais nécessite une coordination efficace pour éviter la duplication des efforts et assurer une synergie entre les différents acteurs.

NIVEAU NATIONAL

Le Ministère de la Santé et du Développement social, la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSH) et le Programme Élargi de Vaccination (PEV) assurent la coordination stratégique, l'élaboration des politiques et la supervision générale.



NIVEAU RÉGIONAL ET DES DISTRICTS

Les Directeurs Régionaux de la Santé (DRS), les Médecins Chefs de District (MCD) et les équipes cadres de district (ECD) supervisent le déploiement opérationnel et l'accompagnement technique.



AIRES DE SANTÉ

Les responsables d'aires de santé, les vaccinateurs, les agents de santé communautaire (ASC) et les gestionnaires de stocks sont directement impliqués dans l'utilisation du coaching et du eSIGL pour améliorer la gestion des vaccins et la qualité des services.



PARTENAIRES

Les partenaires techniques et financiers (OMS, UNICEF, Gavi) apportent un appui en formation, en logistique et en financement, tandis que les ONG et la société civile jouent un rôle clé dans la mobilisation communautaire et le suivi de l'impact du programme.



5.6.2. Coordination stratégique

La coordination stratégique pour l'implémentation de C2P et MEDEXIS au Mali nécessite une approche multi partenariale où le Ministère de la Santé et des Affaires Sociales, la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSHP), et le Programme Élargi de Vaccination (PEV) jouent un rôle central. Cette coordination assure l'alignement des interventions avec les politiques nationales, optimise l'allocation des ressources et supervise l'ensemble du processus. Des mécanismes de communication formels et informels doivent être mis en place pour faciliter l'échange d'informations entre les différents niveaux du système de santé.

Au-delà des instances gouvernementales, une coordination efficace implique l'engagement actif des partenaires techniques et financiers (OMS, UNICEF, Gavi), des ONG et de la société civile. Ces acteurs apportent des compétences et des ressources complémentaires, contribuant à la formation du personnel, à l'appui logistique et au financement des activités. Une collaboration étroite entre ces partenaires permet d'éviter les doublons, de maximiser l'impact des interventions et d'assurer une appropriation locale des programmes C2P et MEDEXIS.

5.7. Acceptabilité des interventions (OS2)

L'Objectif Spécifique 2 (OS2) de l'étude d'implémentation vise à explorer l'acceptabilité des interventions C2P et MEDEXIS auprès des autorités sanitaires dans les aires de santé des archétypes de districts sanitaires étudiés. L'acceptabilité est un facteur déterminant pour l'adoption et l'utilisation effective des interventions, et donc pour leur succès à long terme.

5.7.1. Acceptabilité par les Autorités Sanitaires

L'engagement et le soutien des autorités sanitaires à tous les niveaux (national, régional, district) sont essentiels pour créer un environnement favorable à l'implémentation de C2P et MEDEXIS. Cela inclut l'intégration des interventions dans les politiques et les plans de santé, l'allocation des ressources nécessaires et la promotion de l'utilisation des outils auprès des agents de santé.

La recherche d'implémentation phase 1 explore l'acceptabilité des interventions auprès des autorités sanitaires à travers des entretiens approfondis avec les décideurs et les responsables sanitaires au niveau central, régional, district sanitaire et aire de santé. Les entretiens collectent des informations sur les perceptions des autorités concernant les avantages potentiels de C2P et MEDEXIS, les défis potentiels à l'implémentation et leur volonté de soutenir les interventions.

Les résultats indiquent une acceptation généralisée. Il est cependant requis de s'assurer que les conditions de mise en œuvre soient respectées.

5.7.2. Facteurs Influençant l'Acceptabilité

Plusieurs facteurs peuvent influencer l'acceptabilité des interventions par les autorités sanitaires. Ceux-ci incluent :

1. La perception de la pertinence des interventions : Les autorités doivent percevoir C2P et MEDEXIS comme des outils pertinents pour répondre aux besoins et aux priorités du système de santé.
2. La perception de la facilité d'utilisation : Les interventions doivent être perçues comme faciles à utiliser et à intégrer dans les pratiques de travail existantes.
3. La perception des avantages : Les autorités doivent percevoir les avantages potentiels des interventions, tels que l'amélioration de la qualité des services, l'augmentation de la couverture vaccinale et la réduction des coûts.
4. La confiance dans les interventions : Les autorités doivent avoir confiance dans la validité et la fiabilité des interventions.
5. L'influence des pairs : L'acceptation des interventions par d'autres autorités sanitaires peut influencer l'acceptabilité.

5.7.3. Stratégies pour Améliorer l'Acceptabilité

Pour améliorer l'acceptabilité des interventions C2P et MEDEXIS auprès des autorités sanitaires au Mali, il est impératif d'adopter une approche participative et inclusive dès le début du processus. Il est crucial d'impliquer activement les autorités sanitaires à tous les niveaux (national, régional, district et aires de santé) dans la planification, la conception et la mise en œuvre des interventions. Cette implication favorise un sentiment d'appropriation et garantit que les interventions répondent aux besoins et aux priorités du système de santé malien. Des consultations régulières, des ateliers de co-création et des séances de feedback sont des mécanismes essentiels pour recueillir les perspectives des autorités sanitaires et adapter les interventions en conséquence.

Une communication transparente et efficace est également essentielle pour améliorer l'acceptabilité. Il est important de fournir aux autorités sanitaires des informations claires, concises et factuelles sur les objectifs, les avantages potentiels et les résultats attendus de C2P et MEDEXIS. Des présentations, des études de cas, des témoignages et des visites de terrain peuvent être utilisés pour démontrer la valeur ajoutée des interventions et répondre à leurs préoccupations. La communication doit être adaptée aux différents niveaux du système de santé, en utilisant un langage clair et accessible et en tenant compte des contextes locaux.

Il est aussi crucial de renforcer les capacités des autorités sanitaires en matière d'utilisation de C2P et MEDEXIS. Des formations régulières doivent être offertes pour permettre aux autorités de comprendre le fonctionnement des interventions, d'acquérir les compétences nécessaires pour les utiliser efficacement, et de surmonter les défis potentiels. Des sessions de mentorat et de coaching devraient être mises en place pour accompagner les autorités dans leur processus d'apprentissage et pour renforcer leur confiance dans les interventions.

Enfin, il est important de créer un environnement favorable à l'implémentation de C2P et MEDEXIS. Cela peut inclure la mise en place de politiques et de procédures qui soutiennent l'utilisation des interventions, l'allocation des ressources nécessaires, la promotion d'une culture d'innovation et d'amélioration continue, et la reconnaissance des succès obtenus grâce aux interventions. De plus, un leadership fort et un engagement politique sont

essentiels pour créer un environnement propice à l'adoption et à la pérennisation des interventions C2P et MEDEXIS.

5.8. Obstacles à l'Implémentation (OS3)

L'Objectif Spécifique 3 (OS3) de l'étude d'implémentation vise à identifier les barrières et les obstacles liés à la mise en œuvre des interventions C2P et MEDEXIS dans les aires de santé étudiées. Identifier ces obstacles est crucial pour développer des stratégies d'atténuation et garantir le succès des interventions.

Bien que la phase 1 de la recherche d'implémentation ne détaille pas encore les obstacles spécifiques identifiés lors de la phase initiale de l'étude, il est possible de dégager des obstacles potentiels basés sur le contexte et les informations générales fournies. Ces obstacles peuvent être regroupés en plusieurs catégories selon les facteurs liés au système de santé, aux agents de santé, à la communauté et à la technologie.

5.8.1. Catégories d'obstacles à l'implémentation de C2P et MEDEXIS

Les interventions C2P et MEDEXIS, bien que prometteuses, sont intrinsèquement liées à la capacité du système de santé malien à les soutenir. Une faiblesse de l'infrastructure représente un défi majeur. L'accès limité à l'électricité, à une connectivité internet fiable et à des équipements informatiques adéquats (ordinateurs, tablettes, smartphones) peut sérieusement entraver l'utilisation efficace de ces outils technologiques. Sans une infrastructure de base solide, il devient difficile pour les agents de santé d'accéder aux formations en ligne, de saisir et de consulter les données, et de bénéficier pleinement des avantages offerts par C2P et MEDEXIS.

Le manque de ressources humaines constitue un autre obstacle significatif. Une pénurie de personnel qualifié, combinée à une répartition inégale des tâches et à des conditions de travail difficiles, peut limiter la participation active des agents de santé aux programmes C2P et MEDEXIS. Il est crucial de s'assurer qu'il y ait suffisamment de personnel formé et disponible pour mettre en œuvre ces interventions, et de fournir un soutien adéquat pour réduire la surcharge de travail et améliorer la motivation.

Enfin, une coordination insuffisante entre les différents acteurs du système de santé peut compromettre l'efficacité de C2P et MEDEXIS. Un manque de communication et de collaboration entre les niveaux national, régional et local, ainsi qu'entre les différents partenaires et organisations impliqués, peut entraîner une duplication des efforts, une mauvaise allocation des ressources et une confusion quant aux rôles et aux responsabilités. Il est essentiel de renforcer la coordination et la communication à tous les niveaux pour assurer une mise en œuvre harmonieuse et un impact maximal des interventions.

5.8.2. Stratégies d'Atténuation

Pour surmonter les obstacles à l'implémentation de C2P et MEDEXIS, il est essentiel de renforcer l'infrastructure existante. Cela comprend l'amélioration de l'accès à l'électricité, à l'internet et aux équipements informatiques dans les centres de santé. Des solutions comme l'installation de panneaux solaires, la collaboration avec des fournisseurs d'accès

internet et la fourniture d'équipements adaptés aux conditions locales peuvent contribuer à assurer une infrastructure fiable et durable.

Il est également crucial de développer les compétences et de motiver le personnel de santé. Des programmes de formation continue et de coaching doivent être mis en place pour renforcer les compétences des agents en matière d'utilisation des outils technologiques, de techniques de coaching, de gestion des stocks et de communication avec les communautés. Des incitations financières et non financières peuvent être utilisées pour renforcer la motivation et l'engagement du personnel.

ciblées, conçues en collaboration avec les leaders communautaires et les organisations de la société civile,

Enfin, il est essentiel de mobiliser et de sensibiliser les communautés. Des campagnes de sensibilisation doivent être mises en œuvre pour promouvoir les avantages de la vaccination et répondre aux préoccupations des communautés. De plus, une coordination étroite entre les différents acteurs du système de santé est essentielle pour éviter la duplication des efforts et assurer une utilisation efficace des ressources.

5.9. Portée des résultats et biais de sélection

L'analyse des données issues de cette première phase de la recherche d'implémentation révèle des indicateurs sociaux et sanitaires relativement positifs dans plusieurs des aires de santé ciblées. À titre d'exemple, la proportion de répondants possédant un carnet de vaccination s'élève à 90 %, contre 70,8 % dans l'ENCVM 2022 et 68 % dans l'EDS 2023-2024.

Le niveau d'éducation des répondants est également différent de celui rapporté dans les enquêtes nationales. Dans l'EDSM VII, 54% des répondants n'ont aucun niveau d'instruction, 17% un niveau de 1er cycle, environ 16% un niveau de second cycle, 10% un niveau secondaire et 3% un niveau supérieur. Dans notre étude, nous retrouvons des taux similaires entre le 1er cycle et le niveau supérieur (avec respectivement 17%, 13%, 5% et 2%). Concernant l'absence d'éducation, 58% des répondants sont considérés comme n'ayant pas d'éducation. Néanmoins, contrairement à l'EDSM, notre étude prend aussi en compte les personnes scolarisées à l'école coranique et les personnes non scolarisées, mais tout de même lettrés qui représentent au total plus de 25% de notre échantillon. Ainsi, si l'on ne considère pas ces cas comme non scolarisés, environ 33% des répondants ont indiqué n'avoir aucune éducation.

Concernant la présence d'enfant zéro-dose, notre enquête de couverture vaccinale rapporte en un taux d'enfant zéro-dose assez faible de 15%. Ce taux s'écarte des extrêmes que l'on peut trouver au Mali.

Dans le rapport de l'Évaluation rapide de 2023 du CAPEV, les proportions d'enfants zéro-dose sont de 6% en zone urbaine/périurbaine, 23% en zones rurales et reculées, 48% en zone de conflit et 23% dans les autres communautés. Dans le Full Portfolio Planning (FPP) 2022, la proportion d'enfants zéro dose était de 48,54% dans les districts en zone de conflit, 21,66% dans les zones rurales/éloignées, 2,01% dans les zones urbaines et périurbaines et 29,08% dans les zones spéciales.

Néanmoins, ce taux reste cohérent avec d'autres études locales. Dans notre enquête de couverture vaccinale, les aires de santé dans la région de Ségou ont un taux de 19% et celles dans la région de Sikasso ont un taux de 12%.

Dans le rapport de l'Évaluation rapide de 2023 du CAPEV les régions de Sikasso et Ségou d'où relèvent les six districts de la recherche d'implémentation ont des proportions d'enfants Zéro-Dose de 10,5% à Sikasso contre 10,6% à Ségou. L'EDSM VII rapporte 16% d'enfants Zéro-dose de 12-23 mois au niveau national, 12% dans la région de Ségou et 14% dans la région de Sikasso.

Il est à noter que le pays a organisé le passage du grand rattrapage (BCU) dans les districts cibles en octobre 2024 avant la collecte des données de l'enquête de couverture vaccinale. Ce grand rattrapage avait pour objectif d'améliorer la couverture vaccinale dans les communautés avec de nombreux enfants ZD.

Ces écarts posent une question de validité externe : les résultats observés dans ces zones sont-ils représentatifs des contextes plus difficiles où vivent la majorité des enfants zéro dose au Mali ?

5.9.1. Surreprésentation de contextes plus favorables

Les résultats suggèrent que les zones sélectionnées pour l'étude présentent des conditions relativement plus propices à l'accès aux services de santé.

Plusieurs explications structurelles peuvent être avancées : densité démographique plus élevée, proximité de centres urbains ou semi-urbains, meilleure dotation en infrastructures de santé, personnel plus qualifié ou motivé, accessibilité géographique accrue. Ces zones ont également été retenues parce qu'elles réunissaient les conditions logistiques minimales pour l'implémentation de deux innovations digitales (C2P et MEDEXIS), qui requièrent une certaine maturité organisationnelle du système de santé local (connectivité, supervision fonctionnelle, personnel stable, dispositifs de remontée d'informations).

De ce fait, il est probable que les aires de santé incluses présentent une **dévi**ation **positive** par rapport à la moyenne des zones classées « prioritaires zéro-dose » à l'échelle nationale. Ce constat est confirmé par le taux élevé de possession de carnet vaccinal, mais aussi par la qualité des réponses fournies durant les entretiens, la disponibilité des acteurs locaux, et la bonne compréhension des enjeux par les responsables sanitaires et communautaires.

5.9.2. Le biais de sélection : une contrainte inévitable à ce stade

Le protocole de recherche a adopté une approche raisonnée dans la sélection des sites, tenant compte (i) de la présence d'un nombre significatif d'enfants zéro dose, (ii) de la typologie des districts (conflit, urbain/périurbain, rural éloigné, populations spéciales), et (iii) de la faisabilité opérationnelle de l'introduction des innovations. Cette méthode est

pertinente dans une phase pilote de recherche d'implémentation, où l'objectif principal est d'analyser la faisabilité, l'acceptabilité, les conditions initiales, les barrières et les résultats immédiats dans un environnement contrôlé et suivi de près. Néanmoins, cette approche introduit un **biais de sélection positif** qui limite la généralisation des constats à l'ensemble du territoire ou à des zones plus précaires.

5.9.3. Carnets de vaccination et éducation : deux cas contrastés

Le taux élevé de possession de carnets de vaccination peut s'expliquer par la mise en œuvre de campagnes de rattrapage dans certaines zones, par un engagement communautaire plus soutenu, ou encore par une sensibilisation accrue dans les structures de santé sélectionnées. De nombreux témoignages d'agents de santé indiquent que des efforts ont été faits pour récupérer les enfants perdus de vue avant le démarrage du projet, ce qui a pu augmenter artificiellement certains indicateurs.

En revanche, le niveau d'éducation observé chez les mères ou répondants est plus difficile à expliquer par des actions ponctuelles ou des effets immédiats du programme. Il semble refléter des déterminants plus structurels et durables, liés aux dynamiques locales : taux de scolarisation historique plus élevé, proximité d'infrastructures éducatives, présence de projets multisectoriels, meilleure insertion des femmes dans la vie publique. Cette différence souligne une limite de représentativité, car une partie importante des enfants zéro-dosé vit dans des communautés marquées par de fortes inégalités de genre et un très faible niveau d'éducation maternelle – facteur largement reconnu comme prédicteur de la couverture vaccinale.

5.9.4. Implications pour l'interprétation des résultats

Ces éléments doivent inciter à la prudence dans l'interprétation des résultats. Les données collectées sont solides pour évaluer les conditions initiales de mise en œuvre des innovations, mais elles ne permettent pas, à ce stade, d'extrapoler des résultats d'impact. Les résultats observés pourraient représenter **un plafond de performance** dans les conditions les plus favorables, et ne sont pas nécessairement reproductibles dans les zones plus difficiles d'accès ou plus fragiles.

En termes d'utilisation politique ou programmatique, ces résultats doivent être présentés comme issus d'un contexte d'étude particulier, avec des biais assumés et transparents. La prochaine phase de la recherche (qui inclura une collecte longitudinale post-implémentation) permettra d'enrichir l'analyse par la comparaison de contextes plus diversifiés.

5.9.5. Perspectives pour les phases suivantes

Dans les futures étapes de la recherche (notamment la phase 4 prévue en 2026), l'échantillonnage pourrait être étendu à des aires de santé plus éloignées, moins bien équipées ou situées dans des contextes de grande vulnérabilité (zones enclavées,

insécurité chronique, précarité extrême). Une telle approche permettrait de tester la résilience des innovations face à des contraintes réelles du terrain, et de documenter les écarts de performance selon les typologies de contexte. L'évaluation devra aussi intégrer des dimensions plus fines : capacités d'adaptation locale, équité d'accès selon les groupes sociaux, apprentissages communautaires, et acceptabilité au-delà des sites pilotes.

6. Recommandations

Les recommandations pour la mise en œuvre de C2P et MEDEXIS préconisent une approche intégrée et multi-niveaux, exigeant une action coordonnée de tous les acteurs du système de santé :

- Au niveau stratégique, il est impératif que le **Ministère de la Santé** intègre ces innovations dans les politiques nationales, assure leur financement durable et exerce un leadership fort.
- Sur le plan opérationnel, le **CNI** et les **directions régionales et de district** sont chargés de piloter la mise en œuvre par le renforcement de la formation, de la supervision des agents et d'une gestion rigoureuse des données.
- Au plus près des populations, les **CSCOM** doivent utiliser ces outils pour cibler les enfants non vaccinés et adapter leurs communications aux réalités locales, en impliquant la communauté.
- Enfin, un axe transversal crucial est la nécessité d'**adapter systématiquement les stratégies** aux différents contextes — qu'ils soient urbains, ruraux, affectés par des conflits ou abritant des populations spéciales — afin de surmonter les barrières spécifiques et de maximiser l'impact sur la couverture vaccinale et l'équité.

6.1. Recommandations Stratégiques et Organisationnelles par acteur

6.1.1. Ministère de la Santé et du Développement Social

Le Ministère de la Santé joue un rôle central dans le succès de l'implémentation de C2P et MEDEXIS. Il est primordial que le Ministère intègre ces innovations dans les politiques et stratégies nationales de vaccination, assurant ainsi leur alignement avec les objectifs globaux de santé publique. Cette intégration stratégique permettra de garantir la cohérence des interventions et de maximiser leur impact sur la couverture vaccinale et l'équité.

Pour assurer une mise en œuvre efficace de C2P et MEDEXIS, le Ministère de la Santé doit allouer des ressources humaines et financières adéquates. Cela implique de mobiliser des fonds pour la formation du personnel, l'acquisition d'équipements et le suivi des activités. Une attention particulière doit être accordée à la répartition équitable des ressources entre les différentes régions, en tenant compte de leurs besoins spécifiques et de leurs défis locaux.

Le Ministère de la Santé doit exercer un leadership fort dans la coordination des activités de C2P et MEDEXIS. Cela implique de favoriser la collaboration entre les différents niveaux du système de santé, des centres de santé communautaires aux directions régionales, ainsi qu'avec les partenaires techniques et financiers. Une communication claire et transparente est essentielle pour assurer l'adhésion de tous les acteurs et pour éviter les doublons et les incohérences.

Enfin, le Ministère de la Santé doit mettre en place un système de suivi et d'évaluation rigoureux pour mesurer l'impact des interventions sur la couverture vaccinale et l'équité. Ce système doit inclure des indicateurs de performance clairs et des mécanismes de collecte et d'analyse des données fiables. Les résultats du suivi et de l'évaluation doivent être utilisés pour orienter les décisions politiques et les allocations de ressources, afin d'assurer une amélioration continue des programmes de vaccination.

6.1.2. Centre National d'Immunisation (CNI)

Le CNI doit assurer le pilotage opérationnel de C2P et MEDEXIS, en définissant des objectifs clairs, en élaborant des plans de mise en œuvre détaillés et en assurant un suivi régulier des activités. Cela implique de mettre en place une structure de coordination dédiée, avec des rôles et des responsabilités bien définis, et de veiller à ce que les ressources nécessaires soient disponibles pour soutenir la mise en œuvre sur le terrain.

Le CNI devra mettre en place des programmes de formation et de supervision pour les agents de santé et les coachs, en veillant à ce qu'ils disposent des compétences et des connaissances nécessaires pour utiliser efficacement les outils et les méthodes de C2P et MEDEXIS. Cela implique d'organiser des sessions de formation régulières, d'assurer un encadrement de proximité et de fournir un soutien technique continu aux équipes de santé. Il est également important de veiller à ce que les agents de santé soient motivés et valorisés pour leur travail.

Le CNI devra mettre en place des systèmes de collecte, d'analyse et de diffusion des données pour suivre les progrès en matière de couverture vaccinale et d'équité, et pour identifier les zones où des interventions supplémentaires sont nécessaires. Cela implique de collecter des données fiables et à jour, d'analyser les tendances et les disparités, et de diffuser les informations aux parties prenantes concernées. Les données doivent être utilisées pour orienter les décisions politiques et les allocations de ressources, afin d'assurer une amélioration continue des programmes de vaccination.

6.1.3. Directions Régionales Sanitaires (DRS)

Les DRS doivent jouer un rôle clé dans la planification et la coordination des activités de C2P et MEDEXIS au niveau régional. Cela implique d'adapter les plans nationaux de mise en œuvre aux spécificités de chaque région, en tenant compte des données épidémiologiques, des ressources disponibles et des défis locaux. Une coordination étroite avec les districts sanitaires est essentielle pour assurer une mise en œuvre cohérente et efficace des interventions.

Les DRS doivent également assurer une supervision régulière des activités de C2P et MEDEXIS dans les districts sanitaires, en fournissant un appui technique et un encadrement aux équipes de santé. Cela peut inclure des visites de supervision sur le terrain, des sessions de formation continue et des réunions de coordination régulières. Un suivi attentif des indicateurs de performance est essentiel pour identifier les zones de progrès et les zones de difficultés, et pour mettre en place des actions correctives si nécessaire.

6.1.4. Districts Sanitaires (DS)

Les districts sanitaires jouent un rôle essentiel dans la mise en œuvre opérationnelle de C2P et MEDEXIS au niveau local. Ils doivent veiller à ce que les aires de santé disposent des ressources et des compétences nécessaires pour appliquer efficacement ces interventions. Une coordination étroite avec les différents acteurs locaux, tels que les agents de santé, les leaders communautaires et les organisations de la société civile, est essentielle pour assurer une mise en œuvre harmonieuse et adaptée aux besoins spécifiques de chaque communauté.

Il est également important que les districts sanitaires assurent un suivi régulier des activités de C2P et MEDEXIS dans les aires de santé. Cela implique de collecter et d'analyser les données locales pour suivre les progrès en matière de couverture vaccinale et d'équité, d'identifier les problèmes et de proposer des solutions adaptées. Une communication efficace avec les communautés locales est essentielle pour promouvoir la vaccination et renforcer la confiance dans les services de santé.

6.1.5. Centres de Santé Communautaire (CSCOM)

Les CSCOM, en tant que points de contact directs avec les communautés, doivent mettre en œuvre des stratégies de communication adaptées aux spécificités culturelles et linguistiques locales pour promouvoir la vaccination et répondre aux préoccupations des populations. Une attention particulière doit être accordée à la gestion des stocks de vaccins, en veillant à leur conservation adéquate et à leur disponibilité en quantité suffisante pour répondre aux besoins de la population.

Afin d'améliorer la couverture vaccinale, il est impératif d'utiliser C2P pour identifier les enfants non vaccinés ou incomplètement vaccinés et mettre en place des actions de rattrapage ciblées. La participation communautaire doit être encouragée, en impliquant activement les leaders locaux, les organisations de femmes et les autres acteurs locaux dans la promotion de la vaccination et dans la résolution des problèmes rencontrés sur le terrain. Une collaboration étroite avec les districts sanitaires et les autres partenaires est essentielle pour assurer une coordination efficace des efforts et maximiser l'impact des interventions.

6.2. Recommandations pour l'implémentation de C2P et MEDEXIS

6.2.1. Recommandations générales pour maximiser l'efficacité de C2P et MEDEXIS

Pour maximiser l'impact de C2P et MEDEXIS, les recommandations générales sont :

- Renforcer la formation des acteurs sur la planification des activités et le suivi des indicateurs de routine (revue des données et actions correctives).
- Définir des stratégies de communication sur la vaccination en direction des populations spécifiques (Peulh, Dogon, Tamasheq) ou celles vivant dans les zones enclavées.

- Appuyer les CSCOM en matériels de communication (affiches, flyers, banderoles) dans les langues locales.
- Doter les districts sanitaires de moyens de transport (motos) afin de faciliter la supervision des activités de vaccination au niveau des CSCOM.
- Accroître le nombre de séances de vaccination foraine dans les zones enclavées ou difficiles d'accès ;
- Développer des outils de micro planification adaptés aux réalités des aires de santé.
- Appuyer les districts sanitaires dans l'élaboration de plans de communication intégrant les radios communautaires.
- Réaliser des études spécifiques sur les raisons du faible taux d'utilisation des données dans la planification des activités.

6.2.2. Recommandations spécifiques pour implémenter C2P et MEDEXIS selon les 4 contextes de district

6.2.2.1. Contexte urbain et périurbain

Les zones urbaines et périurbaines du Mali présentent des défis spécifiques en matière de couverture vaccinale. Si l'accès aux services de santé est généralement meilleur que dans les zones rurales éloignées, d'autres facteurs entravent la vaccination, tels que la forte densité de population, la mobilité des populations, la diversité culturelle et linguistique, ainsi que la présence de poches de pauvreté et d'exclusion sociale. La mise en œuvre adaptée de C2P et MEDEXIS peut contribuer à surmonter ces obstacles.

Recommandations de mise en œuvre pour C2P dans les districts urbains/périurbains

C2P, en tant que dispositif de renforcement de la performance des personnels de santé, doit être déployé en tirant parti de la connectivité mobile pour un suivi en temps réel des agents. La formation doit être ciblée, avec des modules spécifiques pour les défis propres aux zones urbaines, tels que la gestion des flux de patients, la communication interculturelle et l'adaptation aux populations spécifiques (migrants, personnes vivant dans des logements précaires, etc.).

De plus, l'intégration de C2P avec d'autres plateformes de données sanitaires urbaines est recommandée pour obtenir une vision d'ensemble et une coordination efficace des services. Ces mesures aideront à optimiser l'efficacité des agents de santé et à améliorer la couverture vaccinale dans les zones urbaines et périurbaines.

Recommandations de mise en œuvre pour MEDEXIS dans les districts urbains/périurbains

MEDEXIS doit être mis en œuvre de manière à optimiser la gestion des stocks en temps réel. Ceci est particulièrement crucial dans les zones urbaines, où la forte demande peut entraîner des ruptures de stock. L'automatisation des processus de commande et de livraison, en tenant compte des fluctuations saisonnières et des événements spéciaux, peut améliorer l'efficacité du système. Pour ce faire, l'intégration de MEDEXIS avec les systèmes de gestion existants est préconisée pour assurer une coordination efficace entre les différents niveaux du système de santé. De plus, la collaboration entre les différents CSCOM d'une même zone urbaine, facilitée par MEDEXIS, permettra le partage

de ressources et la redistribution des stocks en cas de besoin, contribuant ainsi à une meilleure couverture vaccinale.

6.2.2.2. Contexte Rural Éloigné

Les zones rurales éloignées du Mali présentent des défis considérables pour la vaccination, caractérisées par un accès limité aux services de santé, une infrastructure de transport difficile, une connectivité réduite et une forte dispersion de la population. De plus, les barrières culturelles et linguistiques, ainsi que les croyances traditionnelles, peuvent influencer négativement l'acceptation de la vaccination. Pour surmonter ces défis, une approche adaptée de la mise en œuvre de C2P et MEDEXIS est préconisée.

Recommandations de mise en œuvre pour C2P dans les districts ruraux éloignés

En zone rurale éloignée, où l'accès aux services de santé est limité et la connectivité est faible, C2P devrait être utilisé efficacement hors ligne. Les agents de santé itinérants, qui sont souvent la principale source de vaccination dans ces zones, devraient être au centre de la mise en œuvre de C2P. L'outil devra être utilisé pour suivre et soutenir leur travail, en optimisant leurs tournées et en assurant un suivi régulier de leurs performances. De plus, il est conseillé qu'une formation simplifiée et pratique soit délivrée aux agents de santé pour utiliser C2P de manière efficace dans leur travail quotidien. L'accent doit être mis sur les fonctionnalités les plus utiles et les plus pertinentes pour leur contexte spécifique. C2P devra être adapté à ces réalités pour améliorer la qualité des services de vaccination et atteindre les populations les plus vulnérables.

Recommandations de mise en œuvre pour MEDEXIS dans les districts ruraux éloignés

En zone rurale éloignée, la mise en œuvre de MEDEXIS doit se concentrer sur la simplicité et l'adaptabilité pour les agents de santé ayant une expérience limitée en informatique. Il faudra fournir une interface conviviale et des fonctionnalités faciles à utiliser pour garantir l'adhésion et l'utilisation efficace de l'outil. Par ailleurs, MEDEXIS doit être utilisé pour anticiper les besoins en vaccins des zones isolées, en tenant compte des données historiques et des spécificités locales. Une gestion proactive des stocks et une optimisation de la chaîne du froid contribueront à éviter les ruptures de stock et garantir l'efficacité des vaccins dans ces régions difficiles d'accès.

6.2.2.3. Contexte de Conflit

Les zones de conflit au Mali présentent des défis extrêmes pour la vaccination, avec des problèmes de sécurité, des déplacements de population, des destructions d'infrastructures et un accès limité aux services de santé. Les agents de santé peuvent être exposés à des risques élevés, et les communautés peuvent être réticentes à se faire vacciner en raison de la peur et de la méfiance. Dans ce contexte, une approche adaptée de la mise en œuvre de C2P et MEDEXIS est conseillée pour assurer la continuité des services de vaccination.

Recommandations de mise en œuvre pour C2P dans les districts en zone de conflit

En zone de conflit, la mise en œuvre de C2P doit prioriser le soutien aux agents de santé qui travaillent dans des conditions extrêmement difficiles. Cela inclut la fourniture d'un soutien particulier pour les aider à gérer le stress et à maintenir leur motivation, ainsi que

l'adaptation de l'outil pour qu'il puisse fonctionner avec des dispositifs de communication sécurisés. La confidentialité des données et la sécurité des agents doivent être des préoccupations centrales. De surcroît, C2P doit être suffisamment flexible pour s'adapter aux conditions locales et aux besoins spécifiques des communautés touchées par le conflit. Les agents de santé doivent avoir la possibilité de personnaliser l'utilisation de l'outil en fonction des circonstances en constante évolution. Cette approche adaptative est recommandée pour maintenir les services de vaccination dans ces environnements précaires.

Recommandations de mise en œuvre pour MEDEXIS dans les districts en zone de conflit

En zone de conflit, la priorité pour MEDEXIS est d'assurer la disponibilité des vaccins malgré les conditions instables. Ceci requiert la mise en place de procédures d'urgence robustes, incluant des stocks de réserve stratégiquement situés et des plans de transport alternatifs pour garantir l'acheminement des vaccins aux populations qui en ont besoin. De plus, il est impératif de renforcer le suivi des mouvements de stock afin de prévenir le détournement des vaccins, qui peuvent être une cible pour les groupes armés. Une collaboration étroite avec les organisations humanitaires présentes sur le terrain est recommandée pour assurer la coordination des efforts et garantir un accès sécurisé aux communautés.

6.2.2.4. Contexte de Populations Spéciales

Les districts avec des populations spéciales au Mali présentent des défis uniques en matière de vaccination. Ces populations peuvent inclure des groupes nomades, des communautés isolées, des minorités ethniques ou des personnes vivant dans des conditions de vulnérabilité socio-économique. Leurs spécificités culturelles, linguistiques et géographiques peuvent rendre difficile l'accès aux services de vaccination et influencer leur acceptation. Pour atteindre ces populations, il est proposé d'adapter les interventions C2P et MEDEXIS à leurs besoins spécifiques.

Recommandations de mise en œuvre pour C2P dans les districts avec populations spéciales

La mise en œuvre de C2P doit être adaptée pour tenir compte des spécificités culturelles et linguistiques des communautés spécifiques. Il est recommandé d'adapter les modules de formation de C2P en utilisant des exemples et des scénarios pertinents pour leur contexte, et de traduire les supports de formation dans leurs langues locales. De plus, les agents de santé doivent être formés à communiquer efficacement avec ces populations, en tenant compte de leurs valeurs, de leurs croyances et de leurs pratiques. De surcroît, afin de renforcer la confiance et l'acceptation de la vaccination au sein des populations spéciales, il est préconisé de faire preuve de flexibilité en ce qui concerne les horaires et les lieux de prestation des services. Cela peut impliquer d'organiser des séances de vaccination dans des lieux accessibles et culturellement appropriés, tels que les marchés, les écoles ou les lieux de culte. La collaboration avec les leaders communautaires et les organisations locales est également recommandée pour garantir le succès de la mise en œuvre de C2P dans ces contextes spécifiques.

Recommandations de mise en œuvre pour MEDEXIS dans les districts avec populations spéciales

Il est préconisé que la mise en œuvre MEDEXIS soit adaptée pour tenir compte des besoins spécifiques de ces populations. Il est conseillé de collecter des données désagrégées sur les populations spéciales, afin de suivre leur couverture vaccinale et d'identifier les inégalités. De plus, il est suggéré d'adapter la gestion des stocks de vaccins pour tenir compte des besoins spécifiques de ces populations, tels que les vaccins adaptés aux enfants souffrant de malnutrition ou les vaccins résistants à la chaleur pour les zones isolées. D'autre part, afin de renforcer la confiance et l'acceptation de la vaccination au sein des populations spéciales, il est conseillé d'établir des partenariats avec les leaders communautaires et les organisations locales. La collaboration avec ces acteurs permet de sensibiliser les communautés à l'importance de la vaccination et d'adapter les stratégies de mise en œuvre de MEDEXIS.

6.3. Recommandations pour améliorer la couverture et l'équité vaccinale

Pour atteindre une couverture vaccinale optimale et réduire les disparités entre les différents groupes de population dans les régions de Sikasso et Ségou, il est essentiel de mettre en œuvre des stratégies ciblées et adaptées aux contextes locaux spécifiques. Ces stratégies doivent s'attaquer aux obstacles liés à l'offre, au genre et à la demande de services de vaccination, en tenant compte des facteurs socio-économiques, culturels et géographiques propres à ces régions.

6.3.1. Renforcer les stratégies avancées et mobiles

Les résultats de l'étude mettent en évidence des défis liés à l'efficacité et à la couverture des stratégies avancées et mobiles existantes. Par exemple, il pourrait y avoir des problèmes de coordination entre les équipes mobiles et les centres de santé, des difficultés à atteindre les populations les plus marginalisées, ou un manque de ressources pour assurer la logistique et la supervision des activités sur le terrain. Il est donc important d'analyser en profondeur ces défis et de proposer des solutions pour renforcer ces stratégies.

6.3.2. Réduire les barrières financières

Dans les régions de Sikasso et Ségou, où les populations sont confrontées à des défis économiques importants, la réduction des barrières financières à la vaccination est cruciale pour améliorer la couverture et l'équité. Les coûts de transport vers les centres de vaccination, les frais indirects liés à la vaccination et la perte de revenus due à l'absence de travail rémunéré peuvent dissuader les familles, en particulier les plus vulnérables, de faire vacciner leurs enfants. Des stratégies ciblées doivent être mises en œuvre pour atténuer ces barrières financières.

Pour surmonter ces obstacles, plusieurs approches peuvent être envisagées, telles que la mise en place de systèmes de remboursement des frais de transport, la fourniture

d'incitations financières aux familles à faible revenu pour encourager la vaccination, ou l'organisation ciblée de séances de vaccination mobiles dans les communautés éloignées. Il est également important de renforcer la communication sur la gratuité des vaccins et de sensibiliser les populations aux avantages de la vaccination pour la santé et le bien-être de leurs enfants.

6.3.3. Tenir compte des spécificités culturelles et religieuses

Les croyances, les valeurs et les normes culturelles et religieuses peuvent influencer considérablement les attitudes et les comportements des populations à l'égard de la vaccination et des interventions de santé en général. Dans les régions de Sikasso et Ségou, où les communautés sont diversifiées et attachées à leurs traditions, il est essentiel d'adapter les approches de communication et de sensibilisation pour tenir compte de ces spécificités.

Une communication efficace nécessite une compréhension approfondie des contextes culturels et religieux locaux. Les messages de sensibilisation doivent être formulés de manière à éviter les malentendus et à renforcer la confiance des populations dans les services de santé. L'implication des leaders communautaires, des chefs religieux et des guérisseurs traditionnels peut faciliter la diffusion d'informations fiables et la promotion de comportements favorables à la santé.

7. Conclusion

Cette première phase de la recherche d'implémentation dans quatre typologies de districts sanitaires est un cadre pour le PEV pour toutes interventions innovantes dans l'atteinte d'une couverture vaccinale suffisante. Ces résultats permettent de définir et de mieux préparer la mise en œuvre de C2P et MEDEXIS.

L'étude a permis d'évaluer la couverture vaccinale dans quatre districts et d'identifier les barrières, les facteurs favorables liés à l'offre et à la demande de services de vaccination, ainsi qu'à ceux liés au genre, fournissant ainsi une base de référence essentielle pour évaluer l'impact futur de C2P et MEDEXIS.

Avec son approche mixte, cette étude met avant l'existence de barrières liées à l'offre de vaccination comme les ruptures de stock, le manque de personnel et de suivi, de barrières liées à la demande comme la crainte d'effets secondaires et les rumeurs, ainsi que de barrières liées au genre comme le manque d'autonomie et de moyens financiers des mères. Ces barrières sont confirmées de manière qualitative et quantitative.

L'étude révèle aussi de nouvelles pistes, comme le lien entre le sexe de l'enfant et le risque d'être enfant zéro-doses ou la sous-estimation par la population de l'impact des rumeurs et de la désinformation.

Les prochaines phases de la recherche se concentreront sur le suivi de l'implémentation de C2P dans les 8 CSCOM (phase 2), et l'évaluation de leurs effets sur la couverture vaccinale et d'autres indicateurs pertinents. L'implémentation de MEDEXIS étant prévue plus tard (juin 2025), son évaluation fera l'objet d'une phase ultérieure. La phase 2 permettra de vérifier l'adaptation des stratégies de mise en œuvre de C2P selon les résultats de la phase 1 de la recherche d'implémentation. Une collecte de données plus approfondie sera réalisée, notamment à travers des entretiens qualitatifs avec les acteurs clés du système de santé et les communautés, des observations et de la revue documentaires. L'objectif sera d'évaluer l'impact à plus long terme de C2P et MEDEXIS, ainsi que d'identifier les meilleures pratiques pour assurer la durabilité de ces interventions. Une attention particulière sera accordée à la prise en compte des facteurs externes pouvant influencer les résultats, tels que l'insécurité, les conflits communautaires et la saison des récoltes.

8. Annexes

8.1. Tableaux

Tableau 7 : Situation des infrastructures sanitaires fonctionnelles (Annuaire SNISS 2022)³

Région	MR	Clinique	CMIE	CSCo	Polyclinique	Hôpital	Infirmierie	Confessionnel	EPST	CSRéf	Sites ASC	Cabinet	Total
Kayes	160	14	2	271	3	1	2	8	0	10	284	143	898
Koulikoro	204	46	1	277	0	1	7	3	0	10	743	357	1649
Sikasso	466	29	5	271	0	1	14	3	0	10	707	199	1705
Ségou	74	11	3	221	0	1	15	16	0	8	686	78	1113
Mopti	95	1	1	183	0	1	2	4	0	8	464	28	787
Tombouctou	0	6	0	117	0	1	5	1	0	5	25	8	168
Gao	0	5	1	107	1	1	3	0	0	3	123	1	245
Kidal	0	1	0	23	0	0	0	1	0	4	36	3	68
Taoudenni	2	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	22
Ménaka	0	0	0	81	0	0	3	0	0	1	10	1	96
Bamako	0	133	8	64	10	8	10	4	3	6	1	425	672
Mali	1001	246	21	1635	14	15	61	40	3	65	3079	1243	7423

Tableau 8 : Équipements disponibles au niveau Régional

Districts sanitaires	Contexte de districts	Équipements et Intrants	
Ségou	Urbain	Régional : <ul style="list-style-type: none"> • Stock important d'intrants (vaccins et consommables), d'équipements et de matériels • des Caisses isothermes • 2 chambres froides avec plaques solaires • 2 Camions (1 frigorifique et 1 SEC) • 2 motos • des Congélateurs et Réfrigérateurs CSRef : <ul style="list-style-type: none"> • 1 Véhicule • 1 Incinérateur 	DRS : <ul style="list-style-type: none"> • 5 Ordinateurs CSRef : <ul style="list-style-type: none"> • 1 ordinateur • 2 tablettes
Yorosso	Conflit	Inconnu	Inconnu
Bougouni	Autres populations	Inconnu	Direction Générale de Sikasso : <ul style="list-style-type: none"> • 2 ordinateurs (datant de 2016)
Niono	Rural/ éloigné	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Incinérateur • 0 Véhicule destiné uniquement à la vaccination • 0 Moto 	CSRef : <ul style="list-style-type: none"> • 2 ordinateurs • 1 tablette

³ MR : Maternité Rurale; CMIE : Centre Médicale Inter Entreprise; EPST : Établissement Public à Caractère Scientifique et Technique; ASC : Agent de Santé Communautaire.

Tableau 9 : Équipements disponibles au niveau CScCom et Aire de santé

Districts sanitaires	Contexte de districts	Aires de santé / CScCom	Intrants et équipements niveau CScCom / Aire de santé	
Ségou	Urbain	Pelengana Nord	1 moto	1 ordinateur 0 tablette
		Cinzana Gare	Inconnu	2 ordinateurs 4 tablettes
Yorosso	Conflit	Boura	1 moto 3 caisses isothermes des porte vaccins	1 ordinateur 1 tablette
		Karangana	1 moto 1 réfrigérateur 1 caisse isotherme 10 porte vaccins	
Bougouni	Autres populations	Bougouni Est	1 moto 1 réfrigérateur (homologué, solaire) 2 caisses isothermes 15 porte vaccins	des ordinateurs des tablettes
		Kologo	1 moto 1 réfrigérateur (homologué) 1 caisse isotherme 4 porte vaccins	des ordinateurs des tablettes
Niono	Rural/ éloigné	Niono Central	1 moto 1 réfrigérateur 1 caisse isotherme 20 porte vaccins	0 ordinateur 0 tablette
		Ndebougou	1 moto 1 réfrigérateur 2 caisses isothermes 17 porte vaccins	2 ordinateurs 2 tablettes

Tableau 10 : Zones retenues pour l'enquête ménage (Source : DHIS2 2024)

Districts sanitaires	Contexte de districts	Aires de santé/ CSCoM	Population cible survivant	Taux de couverture vaccinale Penta 1	Population totale	Nombre de ménages	Nombre de villages/ Quartiers
Ségou	Grande ville/ Urbain	Pelengana Nord	1600	99,1%	40000	4444	9
		Cinzana Gare	1057	97,57%	26423	3775	21
Yorosso	Conflit	Boura	1073	82,11%	26825	3832	13
		Karangana	1018	89,94%	25461	3637	9
Bougouni	Autres populations	Bougouni Est	1387	96,77%	34669	4953	21
		Kologo	1052	72,8%	26306	3758	17
Niono	Rural/ éloigné	NIONO CENTRAL	2928	64,24%	73204	10458	17
		Ndebougou	1805	63,61%	45122	6446	11

8.2. Résultats des enquêtes auprès des ménages

Tableau 11 : Distribution des enfants éligibles selon leurs caractéristiques socio-démographiques les plus importantes

Caractéristiques socio-démographiques	Selon la tranche d'âge		Ensemble des cibles
	18 semaines à 11 mois	12 à 23 mois	
Naissance dans une structure de santé	86,1%	88,1%	87%
Sexe masculin	52,6%	50,5%	51,6%
Sexe féminin	47,4%	49,5%	48,4%

Tableau 12 : Distribution des répondants selon leurs caractéristiques socio-démographiques les plus importantes. (n=1146)

Caractéristiques socio-démographiques	Effectif	Pourcentage
Lien avec le répondant (mère)	1102	96,2%
Sexe du répondant (femme)	1112	97,0%
Religion du répondant (Musulman)	1121	97,8%
Statut matrimonial (Marié)	1131	98,7%
Profession du répondant (Ménagère)	945	82,5%
Région (District)		
Bougouni	384	33,5%
Niono	380	33,2%
Segou	382	33,3%
Ethnie		
Ethnie du répondant (Bambara)	579	50,5%
Ethnie du répondant (Peulh)	247	21,6%
Autre ethnie	320	27,9%
Éducation		
Aucun niveau de scolarité	669	58,3%
Scolarisé	477	41,7%
Consultation Pré et Postnatale		
Nombre de mères répondants ayant fait 3 CPN et plus	834	75,0%
Nombre de mères répondants ayant fait 0 CPoN	708	64,2%

Tableau 13.a : Carnet de vaccination

		Possède un carnet de vaccination	Accepte de le montrer
Tranche d'âge	18 semaines à 11 mois	533 sur 573 (93%)	506 sur 533 (95%)
	12 à 23 mois	505 sur 573 (88%)	472 sur 505 (93%)
Total		1038 sur 1146 (91%)	978 sur 1038 (94%)

Tableau 13.b : Couverture vaccinale selon le carnet de vaccination

Tranche d'âge	18 semaines à 11 mois		12 à 23 mois		Effectif Total	
Vaccin	Effectif (%) (n = 573)	% des carnets montrés (n = 506)	Effectif (%) (n = 573)	% des carnets montrés (n = 472)	Effectif (%) (n = 1146)	% des carnets montrés (n = 978)
BCG	491 (86%)	97%	457 (80%)	96%	948 (83%)	97%
VPOb 0	405 (71%)	80%	367 (64%)	78%	772 (67%)	79%
VPOb 1	503 (88%)	99%	463 (81%)	98%	966 (84%)	99%
Penta 1	504 (88%)	99%	465 (81%)	99%	969 (85%)	99%
Pneumo 1	498 (87%)	98%	461 (80%)	98%	959 (84%)	98%
Rota 1	498 (87%)	98%	448 (78%)	95%	946 (83%)	97%
VPOb 2	474 (83%)	94%	455 (79%)	96%	929 (81%)	95%
Penta 2	479 (84%)	95%	455 (79%)	96%	934 (82%)	96%
Pneumo 2	475 (83%)	94%	453 (79%)	96%	928 (81%)	95%
Rota 2	473 (83%)	94%	423 (74%)	90%	896 (78%)	92%
VPOb 3	414 (72%)	82%	438 (76%)	93%	852 (74%)	88%
Penta 3	428 (75%)	85%	444 (77%)	94%	872 (76%)	90%
Pneumo 3	428 (75%)	85%	441 (77%)	93%	869 (76%)	89%
Rota 3	405 (71%)	80%	396 (70%)	84%	801 (70%)	82%
VPI1	407 (71%)	80%	435 (76%)	92%	842 (73%)	86%
VPI2	123 (21%)	24%	378 (66%)	80%	501 (44%)	51%
VAR1	130 (23%)	26%	418 (73%)	89%	548 (48%)	56%

Tranche d'âge	18 semaines à 11 mois		12 à 23 mois		Effectif Total	
VAA	128 (22%)	26%	422 (74%)	89%	550 (78%)	56%
Men-AfriVac	128 (22%)	26%	418 (73%)	89%	546 (48%)	56%
VAR2	NA	NA	222 (39%)	47%	222 (19%)	23%

Tableau 14.a : Existence de raisons empêchant d'emmener les enfants aux services de vaccination (n=1146)

Existe-t-il des raisons empêchant d'emmener les enfants aux services de vaccination ?	18 semaines à 11 mois Effectif (%)	12 à 23 mois Effectif (%)	Total Effectif (%)
Oui	92 (16,06%)	103 (17,98%)	195 (17,02%)
Non	481 (83,94%)	470 (82,02%)	951 (82,98%)
Total	573 (100%)	573 (100%)	1146 (100%)

Tableau 14.b : Raisons qui empêchent d'emmener les enfants aux services de vaccination
(n=195)

Les raisons de non vaccination	18 semaines à 11 mois Effectif (%)	12 à 23 mois Effectif (%)	Ensemble des cibles Effectif (%)
Total	92 (100%)	103 (100%)	195 (100%)
Rupture de vaccin	33 (36%)	40 (38%)	73 (37%)
Personnel non disponible	2 (2%)	4 (4%)	6 (3%)
Lieu de vaccination éloigné/faible moyen de déplacement	15 (16%)	17 (17%)	32 (16%)
Difficulté d'accès au centre de santé	21(23%)	24 (23%)	45 (23)%
Pas de temps disponible pour la mère	7 (8%)	8 (8%)	15 (7%)
Enfant malade	16 (17%)	9 (9%)	25 (13%)
Pas de confiance au vaccin	2 (2%)	1 (1%)	3 (2%)
Notion de voyage	12 (13%)	12 (12%)	24 (12%)
Difficultés financières	9 (10%)	10 (10%)	19 (10%)
Pouvoir décisionnel excluant la femme	3 (3%)	1 (1%)	4 (2%)
Croyances religieuses et culturelles	2 (2%)	1 (1%)	3 (2%)
Manque d'intérêt et motivation vis-à-vis de la vaccination	1 (1%)	1 (1%)	2 (1%)
Méconnaissance des bénéfices de la vaccination	0 (0%)	1 (1%)	1 (1%)
Peur des effets secondaires et rumeurs	2 (2%)	2 (2%)	4 (2%)
Peur de la situation sécuritaire	2 (2%)	4 (4%)	6 (3%)
Nouveaux déplacés de population pour conflit (PDI)	1 (1%)	0 (0%)	1 (1%)
Autre	5 (5%)	5 (5%)	10 (5%)

Tableau 14.c : Raisons qui empêchent d’emmener les enfants aux services de vaccination selon la région (n=195)

Le Chi2 (χ^2) est un test statistique dont le but est de déterminer l’indépendance entre deux variables. Il cherche à rejeter l’hypothèse (H0): Indépendance entre les deux variables.

Ainsi dans les tableaux suivants, il est associé à chaque variable le test de chi2 avec la variable d’intérêt (La région de l’interrogé dans le tableau 14.c). Indépendance indique qu’il n’y a pas de lien entre les deux variables. Dépendance indique que le test ne permet pas d’exclure l’indépendance entre les deux variables (et qu’il y a potentiellement un lien entre les deux variables).

Variables	Modalité s	Région			Total	Test de X² (2, N=195)		
		Bougouni	Niono	Ségou		X²	p	Conclusion
Rupture de stock	Oui	8 (4,1%)	61 (31,3%)	4 (2,0%)	73 (37,4%)	63.8	< 0.000 01	p < .05 Dépendan ce
	Non	63 (32,3%)	30 (15,4%)	29 (14,9%)	122 (62,6%)			
Faible mobilité	Oui	11 (5,6%)	8 (4,1%)	13 (6,7%)	32 (16,4%)	16.6	.0002 48	p < .05 Dépendan ce
	Non	60 (30,8%)	83 (42,6%)	20 (10,2%)	163 (83,6%)			
Difficulté d'accès	Oui	21 (10,8%)	12 (6,1%)	12 (6,1%)	45 (23,0%)	9.9	.0067 84	p < .05 Dépendan ce
	Non	50 (25,6%)	79 (40,6%)	21 (10,8%)	150 (77,0%)			
Difficulté financière	Oui	15 (7,7%)	4 (2,0%)	0 (0,0%)	19 (9,7%)	14.5	.0006 92	p < .05 Dépendan ce
	Non	56 (28,7%)	87 (44,6%)	33 (17,%)	176 (90,3%)			
Total		71 (36,4%)	91 (46,7%)	33 (16,9%)	195 (100%)			

Tableau 15 : Différences entre les répondants déclarant un motif d'empêchement au niveau communautaire

Variables	Modalités	Existence de motif d'empêchement		Total	Test de $\chi^2(2, N=1146)$		
		Non	Oui		χ^2	p	Conclusion
Vacciné avec les 9 doses d'antigènes	Oui	656 (57,3%)	99 (8,6%)	755 (65,9%)	23.87	< .00001	p < .05 Dépendance
	Non	295 (25,7%)	96 (8,4%)	391 (34,1%)			
Préoccupé par les effets secondaires	Au moins un peu	382 (33,3%)	114 (10,0%)	496 (43,3%)	23.51	< 0.00001	p < .05 Dépendance
	Pas du tout	546 (47,6%)	75 (6,6%)	621 (54,2%)			
	Pas de réponse	23 (2,1%)	6 (0,4%)	29 (2,5%)			
Région	Bougouni	313 (27,3%)	71 (6,2%)	384 (33,5%)	32.50	< 0.00001	p < .05 Dépendance
	Niono	289 (25,3%)	91 (7,9%)	380 (33,2%)			
	Ségou	349 (30,4%)	33 (2,9%)	382 (33,3%)			
Total		951 (83,0%)	195 (17,0%)	1146 (100%)			

Tableau 16 : Sûreté des vaccins et risque d'effets indésirables

	18 semaines à 11 mois	12 à 23 mois	Total
Total	573 (100%)	573 (100%)	1146 (100%)
<i>Les vaccins sont-ils sûrs ?</i>			
Très sûrs	537 (94%)	539 (94%)	1076 (94%)
Autre	34 (6%)	36 (6%)	70 (6%)
<i>Dans quelle mesure les vaccins ont des effets indésirables ?</i>			
Pas d'effets indésirables	250 (44%)	272 (47%)	522 (46%)
Peu d'effets indésirables	268 (47%)	260 (45%)	528 (46%)
Autre	55 (9%)	41 (8%)	96 (8%)
<i>Dans quelle mesure êtes-vous préoccupé par les effets secondaires des vaccins ?</i>			
Pas du tout préoccupé	302 (53%)	319 (55%)	621 (54%)
Un peu préoccupé	175 (30%)	184 (32%)	359 (31%)
Moyennement ou Très	81 (14%)	56 (10%)	137 (12%)
Pas de réponse	15 (3%)	14 (3%)	29 (3%)

Tableau 17.a. : Refoulement selon l'aire de santé

(Avez-vous déjà été refoulé quand vous avez essayé de faire vacciner votre enfant ?)

Aire de santé	Non	Oui	Pas de reponse	Total
Bougouni	293 (25,57%)	87 (7,59%)	4 (0,35%)	384 (33,51%)
Segou	306 (26,70%)	72 (6,28%)	4 (0,35%)	382 (33,33%)
Niono	232 (20,24%)	147 (12,83%)	1 (0,09%)	380 (33,16%)
Total	831 (72,51%)	306 (26,70%)	9 (0,79%)	1146 (100%)

Tableau 17.b. : Principales raisons de refoulement selon la région

Variables	Modalités	Région			Total	Test de $\chi^2(2, N=315)$		
		Bougouni	Niono	Ségou		χ^2	p	Conclusion
Rupture de vaccin	Oui	56 (17,8%)	127 (40,3%)	58 (18,4%)	241 (76,5%)	18,47	.000097	p < .05 Dépendance
	Non	35 (11,1%)	21 (6,7%)	18 (5,7%)	74 (23,5%)			
Personnel non disponible	Oui	12 (3,8%)	2 (0,6%)	6 (1,9%)	20 (6,3%)	13.67	.001071	p < .05 Dépendance
	Non	79 (25,1%)	146 (46,4%)	70 (22,2%)	295 (93,7%)			
Autres*	Oui	18 (5,7%)	7 (2,2%)	5 (1,6%)	30 (9,5%)	15.82	.000367	p < .05 Dépendance
	Non	73 (23,2%)	141 (44,8%)	71 (22,5%)	285 (90,5%)			
Total		91 (28,9%)	148 (47,0%)	76 (24,1%)	315 (100%)			

*Autres principales raisons évoquées : Erreur dans les dates concernant la vaccination et les rendez-vous, "l'enfant n'était pas du bon âge", "l'enfant était malade", "pas assez d'enfant pour l'ouverture d'un flacon"

Tableau 18 : Lien entre Zéro-Dose (Enfant non vacciné au Penta1) et certaines variables

Variables	Modalités	Penta 1		Total	Test de $\chi^2(2, N=1146)$		
		Oui	Non (ou Inconnu)		χ^2	p	Conclusion
Contact d'un prestataire de santé	Oui	376 (32,8%)	77 (6,7%)	453 (39,5%)	1,3	.51	p > .05 Indépendance
	Non	588 (51,3%)	100 (8,7%)	688 (60,0%)			
	Pas de réponse	5 (0,5%)	0 (0,0%)	5 (0,5%)			
Besoin d'une permission pour vacciner	Oui	732 (63,9%)	152 (13,3%)	884 (77,2%)	13,16	.001385	p < .05 Dépendance
	Non	227 (19,8%)	21 (1,8%)	248 (21,6%)			
	Pas de réponse	10 (0,9%)	4 (0,3%)	14 (1,2%)			
Effets indésirables	Beaucoup	58 (5,1%)	10 (0,9%)	68 (6,0%)	30,13	< .00001	p < .05 Dépendance
	Peu	418 (36,4%)	110 (9,6%)	528 (46,0%)			
	Aucun	473 (41,3%)	49 (4,3%)	522 (45,6%)			
	Pas de réponse	20 (1,7%)	8 (0,7%)	28 (2,4%)			
Région	Bougouni	331 (28,9%)	53 (4,6%)	384 (33,5%)	1,5	.47	p > .05 Indépendance
	Niono	321 (28,0%)	59 (5,1%)	380 (33,1%)			
	Ségou	317 (27,7%)	65 (5,7%)	382 (33,4%)			
Sexe	Masculin	514 (44,9%)	74 (6,4%)	588 (51,3%)	7.56	.005956	p < .05 Dépendance
	Féminin	455 (39,7)	103 (9,0%)	558 (48,7%)			
Total		969 (84,6%)	177 (15,4%)	1146 (100%)			

8.3. Spécifications minimales requises pour C2P

8.3.1. Version bureau

Système Opérateur: Windows 10

Processeur: 1 GHz

RAM: 1 GB pour 32-bit ou 2 GB pour 64-bit.

Mémoire sur le disque dur: 16 GB pour 32-bit ou 2 GB pour 64-bit.

Carte graphique: DirectX 9

8.3.2. Version mobile

Minimum un appareil avec android 5.1 ou iOS 12

8.4. Calendrier de mise en oeuvre des activités de MEDEXIS

Mali e-LMIS _ Vaccination_ BUDGET FPP (STRATEGIE 5.0 GAVI)		Lead	T1-2025			T2-2025		
N°	Activités		M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6
1	Phase I: Préparation - configuration							
1.1	Rencontres de coordination synergique entre les parties prenantes (CNI, DPM, USAID/KSW, I+Solutions, GaneshAID, ANTIM, CDPFIS., HISP Mali.)	Fait						
1.2	Atelier préparatoire de la configuration des besoins du CNI sur le e-LMIS/MEDEXIS (finalisation et validation de la liste des items de vaccination à intégrer, finalisation des informations nécessaires à la configuration, définition des indicateurs de suivi e-LMIS et l'analyse SWOT/FFOM de la gestion des vaccins (lieu Bamako); du 07 au 09 octobre 2024	Fait						
1.3	Détermination des items à intégrer et gérer par la solution e-LMIS/MEDEXIS, intégrant l'analyse SWOT de la gestion des vaccins	CNI/CHAI						
1.4	Paramétrage et Intégration des produits de la vaccination dans MEDEXIS (3 régions -26 districts), en partie à travers un atelier	CNI/CHAI						
1.5	Définition et validation des indicateurs de suivi	CNI/CHAI						
1.6	Mis à jour des modules de formation sur MEDEXIS en incluant les vaccins (Sept 2024)	CNI/CHAI						
1.7	Élaboration d'un plan de formation, de S&E et de gestion du changement							
1.8	Formation des Formateurs (incluant les régionaux en plus des nationaux)	CHAI/KSW/I+						

Mali e-LMIS _ Vaccination _ BUDGET FPP (STRATEGIE 5.0 GAVI)			T1-2025			T2-2025		
N°	Activités	Lead	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6
1.9	Création de supports de formation et lancement de la plateforme e learning	I+/CHAI						
1.10	Formation des cadres du CNI pour une prise en main initiale	CNI/CHAI						
1.11	Formation des cadres aux niveaux régional et opérationnel (2 régions -18 districts))	CNI/CHAI						
1.12	Etat des lieux en matière de ECF (analyse des résultats de l'inventaire) et leur gestion.	CNI/CHAI						
1.13	Achat et installation des équipements IT nécessaires au déploiement	CNI/Groupe Logistique						
1.14	Configuration des équipements et distribution	CNI/CHAI						
2	Phase II : Deploiement							
2.1	Formation des cadres au niveau régional et opérationnel (1 région - 8 districts)	CNI/CHAI						
2.2	Formations des utilisateurs des 26 districts	CNI/CHAI						
2.3	Opérationnalisation de la solution (MEDEXIS) par le CNI (dans les 3 régions : 2+1)	CNI/CHAI						
2.4	Suivi/Supervision du processus et recadrage au fur et à mesure	CNI/CHAI						
2.5	Tenue de réunion régulière d'analyse des données	CNI/CHAI						
2.6	Tenue des cadres de redevabilité (Analyse de performance + recommandations)	CNI/CHAI						
3	Phase III : Stabilisation							
3.1	Suivi du processus et recadrage pour une prise en main par le CNI	CNI/CHAI						
3.2	Institutionnalisation : - Prise en main totale par le CNI et cadres du MSDS (renforcement de capacité additionnel nécessaire à la transition).	CNI/CHAI						
3.3	Institutionnalisation : - Formation de transition (Formation de rappel et extension à plusieurs cadres du Ministère)	CNI/CHAI						
3.4	Evaluation du projet et recommandations (inclus visite sur le terrain)							

8.5. Calendrier du Projet C2P est disponible

Activités	Période
Phase 1 : Lancement et programmation de C2P Mali	
Lancer le projet de déploiement de C2P au Mali	12 févr - 14 mars 2025
Mise à jour des grilles de supervision du PEV du CSCoM, du district, et de la Région, pour tenir compte du ciblage de la supervision	28 jan - 26 mars 2025
Développer les contenus pour la solution C2P Mali	23 jan - 23 avril 2025

Phase 2 : Test Pilote et Adaptation de la solution C2P dans le DS de la CVI de Bamako	
Organiser des formations de coaching de performance pour les superviseurs (1 fois par an)	14 mars 25 – 30 juin 28
Former les admins de la Plateforme Web Centrale de C2P	14 mars – 10 avr 25
Organiser la formation des testeurs de la phase pilote de C2P	14 mars – 16 avr 25
Réaliser le test pilote	21 avr – 09 juin 25
Assurer la maintenance et l'animation de la solution C2P	1 avr – 30 juin 2028
Suivi et évaluation de la phase pilote de C2P	13 fev – 20 juin 25
Phase 3 : Replication (5 districts)	
Organiser la formation des superviseurs de C2P	25 juin–31 Janv 2028
Faire une orientation des coachés sur l'utilisation de la solution Coaching de Performance au moment de la supervision formative	23 au 24 juin 25
Evaluer la performance des personnels du PEV	30 juin – 29 sep 25
Faire le monitoring des améliorations implémentées	30 juin – 29 sep 25
Faire la revue des performances du PEV avec la plus faible performance	1 oct – 29 nov 25
Assurer la maintenance et l'animation C2P	1 avr – 31 juin 2028
Phase 4 : Passage à l'échelle (20 DS)	
Organiser la formation des superviseurs de C2P	25 juin–31 Janv 2028
Prioriser les personnels du PEV des centres de vaccination à coacher	02 juin 25 – 28 juil 27
Evaluer la performance des personnels du PEV	03 août 26 – 28 juil 27
Programmer les cohortes de personnels à superviser	03 août 26 – 28 juil 27
Faire le monitoring des améliorations implémentées	03 août 26 – 28 juil 27
Assurer la maintenance et l'animation de C2P	1 avr – 31 juin 2028

Tableau 19 : Liste de la documentation pour l'examen documentaire

No	Nom des documents	Année	Type
1	Plan Strategique Du Systeme National D'inform ation Sanitaire Et Social 2020-2024 (Ps-Sniss 2020-2024)	2021	Plan Strategique
2	Rapport de l'inventaire des équipements de la Chaîne du Froid du PEV et la logistique roulante	2025	Rapport
3	Rapport de supervision des maladies évitables par la vaccination	2025	Rapport
4	Rapport de supervision conjointe PEV et surveillance MEV dans la région de Kayes	2025	Rapport
5	Rapport de supervision conjointe sur la surveillance épidémiologique MEV Kayes	2025	Rapport
6	Rapport mission supervision MEV Koulikoro	2025	Rapport
7	Rapport supervision MEV Ségou février 2025	2025	Rapport
8	Rapport Technique De Formation Et Supervision Dans Le Cadre De L'inventaire Des Équipements De Chaîne Du Froid Et Autres Matériels Du Pev	2024	Rapport

9	Synthese Generale De L'atelier De Lancement De La Mise En Oeuvre Du E-Lmis/MEDEXIS Pour La Gestion Des Vaccins Et Des Équipements De La Chaîne Du Froid Au Mali Dans Le Cadre De La Redevabilité	2025	Rapport
10	CAPEV Rapport d'évaluation rapide	2024	Rapport
11	Cinquième Recensement Général De La Population Et De L'habitat (RGPH5)	2023	Rapport
12	Enquête Nationale de Couverture Vaccinale de routine au Mali (ECVM-2022)	2022	Rapport
13	Le paysage du zéro-dose au Mali	2023	Rapport
14	Gavi's Zero-Dose Learning Hub IRMMA Aligned Interventions: Semiannual Update –Mali	2024	Rapport
15	Bulletin Mensuel PEV Mali - 2024	2024	Rapport
16	Annuaire 2022 Système National D'information Sanitaire Et Social (SNISS)	2023	Rapport
17	HeRAMS MALI Rapport de mise à jour abrégé 2024	2024	Rapport
18	RAISE 4 Sahel Mali Rapport de fin de programme	2024	Rapport
19	Septième Enquête Démographique et de Santé (EDSM-VII)	2024	Rapport

8.6. Visite de terrain et processus de collecte de données



L'interview du DTC de Karangana (à gauche) et de Boura (à droite)



Photos des discussions de groupe avec les hommes et les femmes de Boura (au Csref de Yorosso)



Entretien individuel avec des usagers de Bougouni EST



Jour de vaccination au cscm de Bougouni EST



Photos de focus group avec les femmes et les hommes de Bougouni EST



Photos de focus group femmes et hommes à Kologo



Entretien individuel avec l'agent vaccinateur de Kologo



L'équipe quali et le personnel de santé de karangana