



Source: Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination - Mali



Rapport de recherche d'implémentation des interventions zéro dose au Mali

Phase 3 (Octobre - Décembre 2025)



Table des matières

Liste des abréviations.....	2
Liste des figures.....	3
Liste des tableaux.....	3
Résumé exécutif.....	5
1. Contexte et justification.....	7
2. Objectifs de la Phase 3.....	11
3. Cadre conceptuel et théorie de changement.....	12
4. Méthodologie.....	15
5. Résultats quantitatifs.....	19
6. Résultats qualitatifs.....	39
7. Analyse transversale et interprétation.....	62
8. Limites méthodologiques de l'analyse.....	66
9. Discussion.....	69
10. Évaluation de l'Écosystème pour la Mise en œuvre de l'innovation e-SIGL (MEDEXIS).....	76
11. Enseignements et recommandations stratégiques pour la Phase 4.....	82
12. Conclusion.....	86
13. Annexes.....	89

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	Computer Assisted Personal Interviewing (Entretiens individuels assistés par ordinateur)	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
CSCOM	Centre de Santé Communautaire	PEV	Programme Élargi de Vaccination
CSREF	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	Direction régionale 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 : Évolution de la couverture Penta1 par mois et aire de santé (comparé à l'ensemble du district).....	31
Figure 2 : Cadre conceptuel de la RI.....	98

Liste des tableaux

Tableau 1 : Niveau d'analyse – composantes clés et indicateurs de suivi du cadre conceptuel CAPEV (intrants, processus, résultats, effets, impact).....	17
Tableau 2 : Organisation temporelle par innovation.....	18
Tableau 3 : Plan de déroulement de la collecte des données.....	22
Tableau 4 : Sources de données pour l'analyse quantitative.....	25
Tableau 5 : Résultats nationaux agrégés des principaux indicateurs de performance vaccinale, T1-T3 2025.....	26
Tableau 6 : Évolution mensuelle des indicateurs de performance vaccinale (Penta1, Penta3, taux d'abandon et complétude DHIS2), janvier–septembre 2025 au niveau National.....	26
Tableau 7 : Moyenne et écart-type des indicateurs par trimestre et par district pilotes (2024–2025).....	28
Tableau 8 : Moyenne des indicateurs par trimestre et aire de santé.....	29
Tableau 9 : Évolution trimestrielle des indicateurs de performance du personnel encadré par le dispositif C2P, janvier–septembre 2025.....	32
Tableau 10 : Évolution trimestrielle des indicateurs de supervision formative et de suivi de la performance, janvier–septembre 2025.....	33
Tableau 11 : Taux d'utilisation des fonctionnalités de la plateforme C2P (auto-évaluation, plan d'amélioration, tableau de bord, messagerie, rapports).....	34
Tableau 12 : Indicateurs n'atteignant pas les objectifs du CAPEV par domaine du PEV, T3 2025....	34
Tableau 13 : Disponibilité et formation du personnel dédié à la logistique vaccinale par district, 2025.....	36
Tableau 14 : Disponibilité moyenne des intrants et consommables vaccinaux et évolution des ruptures, janvier–septembre 2025.....	37
Tableau 15 : Disponibilité moyenne et fonctionnalité des équipements logistiques pour la vaccination, 2025.....	38
Tableau 16 : Disponibilité des équipements informatiques et niveau de connectivité numérique par district, T3 2025.....	38
Tableau 17 : Indice composite de préparation (ICP) à la mise en œuvre de MEDEXIS par district, 2025.....	39
Tableau 18 : Taux d'exécution global des microplans par stratégie (fixe, avancée, mobile) – période janvier à septembre 2025.....	41
Tableau 19 : Comparaison des activités planifiées et réalisées par district et évolution du taux d'exécution des microplans, T1–T3 2025.....	42
Tableau 20 : Analyse transversale des districts pilotes.....	48
Tableau 21 : Thèmes transversaux consolidés.....	48

Tableau 22 : Facteurs de confiance et suggestions des usagers.....	62
Tableau 23 : Enseignements clés.....	69
Tableau 24 : Facteurs clés de changements identifiés.....	72
Tableau 25 : Facteurs contextuels et structurels influençant la performance du PEV et leurs effets observés, Phase 3 – 2025.....	73
Tableau 26 : Axes de lecture transversaux, forces observées et défis à adresser.....	83
Tableau 27 : Disponibilité et formation du personnel dédié à la logistique vaccinale par district, 2025.....	85
Tableau 28 : Disponibilité moyenne des intrants et consommables vaccinaux et fréquence des ruptures, janvier–septembre 2025.....	86
Tableau 29 : Disponibilité moyenne, fonctionnalité et capacité de secours des équipements logistiques par district, 2025.....	87
Tableau 30 : Disponibilité des infrastructures numériques et niveau de connectivité par district, 2025.....	88
Tableau 31 : Indice composite de préparation (ICP) à la mise en œuvre de MEDEXIS par district, 2025.....	88
Tableau 32 : Facteurs à considérer pour le déploiement futur de MEDEXIS et recommandations associées.....	89
Tableau 33 : Facteurs de succès identifiés.....	96
Tableau 34 : Répartition du nombre d'entretiens par cible en fonction des 2 innovations, le niveau hiérarchique et les localités d'enquête.....	103
Tableau 35 : Tableau montrant le nombre d'observations de séance de vaccination par cible et par localité.....	104

Résumé exécutif

Contexte et objectifs

Cette Phase 3 de la recherche d'implémentation (RI) du CAPEV visait à consolider les apprentissages liés à l'introduction récente de C2P (Coach2PEV) et à analyser l'état de préparation du système de vaccination pour le déploiement futur de MEDEXIS au Mali.

Au moment de la Phase 3, MEDEXIS n'était pas encore mis en œuvre dans les sites de l'étude. Cette phase n'évalue donc ni sa performance ni ses effets, mais se concentre sur les conditions institutionnelles, organisationnelles et opérationnelles susceptibles d'influencer son introduction. De même, bien que C2P ait été introduit, la Phase 3 n'avait pas pour objectif d'en mesurer l'efficacité ou l'impact.

La Phase 3 s'inscrit dans une logique d'apprentissage, visant à éclairer les décisions d'adaptation, de séquencement et de consolidation des interventions par le Centre national d'immunisation (CNI) et ses partenaires.

Méthodologie

La Phase 3 a mobilisé une approche mixte, couvrant plusieurs typologies de districts (urbains/périurbains, ruraux/éloignés, zones affectées par l'insécurité et districts accueillant des populations à vulnérabilités spécifiques).

Pour C2P, l'analyse a porté sur les pratiques de mise en œuvre observées, les dynamiques de supervision, l'engagement des ressources humaines et l'utilisation des informations de performance dans les contextes étudiés.

Pour MEDEXIS, l'analyse s'est concentrée sur les pratiques existantes de gestion logistique et des données, le niveau de préparation numérique, les capacités humaines et les mécanismes de gouvernance, afin d'identifier les prérequis et les risques associés à son futur déploiement.

Les données quantitatives issues des systèmes de routine (dont le DHIS2) ont été utilisées à des fins descriptives uniquement. Les données qualitatives (entretiens, groupes de discussion, observations de terrain) ont permis de documenter à la fois l'appropriation initiale de C2P et les écarts de préparation pour MEDEXIS.

Principaux enseignements

La Phase 3 met en évidence une variabilité marquée des conditions de mise en œuvre selon les districts, confirmant que l'appropriation des outils numériques dépend fortement des contextes locaux.

Les principaux enseignements transversaux sont les suivants :

- **C2P**, récemment introduit, montre des signaux précoce de structuration des pratiques de supervision dans les contextes où le leadership local et la continuité de

l'accompagnement sont assurés. Ces signaux restent toutefois fragiles et hétérogènes.

- La **disponibilité et l'utilisation des données** demeurent inégales, limitant la capacité du système à exploiter pleinement les outils numériques pour le pilotage opérationnel.
- Les **contraintes logistiques et structurelles** (connectivité, charge de travail, coexistence d'outils multiples) constituent des facteurs de risque importants pour l'introduction future de MEDEXIS.
- Les **facteurs contextuels** tels que l'insécurité, la mobilité des populations et la rotation du personnel continuent d'influencer fortement la faisabilité des interventions.

Parallèlement, la Phase 3 met en lumière plusieurs **atouts du système**, notamment un engagement institutionnel fort au niveau central, une familiarisation progressive avec les outils numériques et une demande accrue de meilleure coordination et visibilité.

Portée et Limites de la Phase 3

La Phase 3 **ne permet pas** :

- d'attribuer des évolutions des indicateurs de vaccination à C2P ;
- d'évaluer l'efficacité ou les effets de C2P ou de MEDEXIS ;
- de conclure à un impact sur la couverture vaccinale ou à une préparation au passage à l'échelle.

Les résultats doivent être interprétés comme des **enseignements intermédiaires**, destinés à réduire l'incertitude et à orienter les phases ultérieures de la recherche d'implémentation.

Enfin, il convient de souligner que cette Phase 3 s'inscrit dans une recherche d'implémentation intégrée à un programme opérationnel, et ne constitue pas une évaluation indépendante au sens strict, ce qui renforce la nécessité d'une interprétation prudente et contextualisée des résultats.

Valeur stratégique

La contribution majeure de la Phase 3 est de soutenir une prise de décision progressive, informée et maîtrisée. Elle permet d'identifier les ajustements nécessaires, les écarts de préparation à combler et les priorités pour les phases suivantes.

La Phase 3 constitue ainsi une étape clé d'apprentissage, rappelant que le déploiement d'innovations dans le PEV doit être envisagé comme un processus de transformation du système, et non comme un simple déploiement technique, en particulier dans un contexte fragile et fortement marqué par les enjeux d'équité comme celui du Mali.

1. Contexte et justification

1.1. Situation du PEV et défis d'équité au Mali

Le Programme Élargi de Vaccination (PEV) du Mali demeure confronté à des défis persistants en matière d'équité et de performance, malgré les progrès enregistrés au cours de la dernière décennie. Les données issues de l'Évaluation Rapide CAPEV (2024) estiment qu'en 2022, environ 294 111 enfants n'avaient reçu aucune dose de vaccin systématique, représentant près de 18 % de la population cible âgée de 0 à 11 mois.

La majorité de ces enfants zéro-dose (EZD) se concentre dans :

- les **zones affectées par l'insécurité** (environ 45 %),
- et les **zones rurales ou éloignées** (environ 24 %),
où les contraintes sécuritaires, logistiques, organisationnelles et sociales limitent l'accès régulier aux services de vaccination.

Bien que le système de santé malien soit structuré autour de **75 districts sanitaires** et de plus de **1 700 Centres de Santé Communautaires (CSCOM)**, plusieurs déséquilibres structurels persistent :

- une insuffisance de ressources humaines qualifiées dans environ un tiers des aires de santé ;
- une couverture inégale des stratégies avancées et mobiles ;
- des ruptures de stock récurrentes dans de nombreuses formations sanitaires ;
- et une qualité variable des données du DHIS2, liée notamment à une supervision formative irrégulière et à des pratiques de rapportage hétérogènes.

Ces inégalités territoriales et systémiques contribuent à la stagnation relative des indicateurs nationaux de couverture vaccinale et compliquent l'atteinte des objectifs de réduction des enfants zéro-dose fixés dans le Full Portfolio Planning (FPP) 2024–2029, soutenu par Gavi.

1.2. Introduction des innovations C2P et MEDEXIS dans le cadre du FPP

Dans le cadre du FPP 2024–2029, le Mali a identifié le renforcement de la qualité de l'offre de services de vaccination comme un levier prioritaire pour réduire les inégalités d'accès et améliorer la performance du PEV. C'est dans cette perspective que deux innovations complémentaires ont été intégrées à l'agenda d'apprentissage du Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination (CAPEV) :

- **Coach2PEV (C2P)**, un dispositif numérique de coaching de la performance destiné à soutenir la supervision formative, l'apprentissage continu et la structuration des pratiques professionnelles des agents du PEV. L'outil vise à renforcer l'utilisation des données, la planification opérationnelle (notamment via les microplans) et le dialogue de performance entre niveaux du système.
- **MEDEXIS (e-SIGL)**, un système électronique de gestion logistique déjà utilisé dans d'autres programmes de santé au Mali et envisagé, à terme, pour le volet vaccination.
Au moment de la Phase 3, le module vaccination de MEDEXIS **n'était pas encore déployé**

; son intégration faisait l'objet d'une analyse de préparation institutionnelle, organisationnelle et technique.

Ces deux innovations sont considérées comme **potentiellement complémentaires** : C2P agit principalement sur les pratiques de supervision, la performance humaine et l'organisation des activités, tandis que MEDEXIS vise à améliorer la visibilité logistique et la gestion des intrants. Leur articulation s'inscrit dans une vision progressive de modernisation du PEV, alignée sur les orientations du FPP et les priorités de Gavi 6.0, sans présumer de leur efficacité ou de leur passage à l'échelle.

1.3. Résultats des phases précédentes

Les phases antérieures du CAPEV ont permis de poser les bases analytiques et opérationnelles de la Phase 3 :

- **Phase 1 (nov.-déc. 2024)** : Établissement des lignes de base sur la couverture vaccinale et exploration des barrières à l'offre, à la demande et au genre. La proportion d'enfants zéro-dose a été estimée à **15 %**, avec 2,3 % d'enfants non vaccinés toutes antigènes confondues. Les principaux obstacles identifiés portaient sur les ruptures de stock, la faible motivation du personnel et les contraintes socio-économiques des familles.
- **Phase 2 (avril-août 2025)** : Évaluation intermédiaire du **coaching C2P** et de la documentation des conditions initiales pour MEDEXIS. Les résultats ont montré une **amélioration notable de la supervision formative** et de la coordination entre districts et CSCCom, bien que des défis persistent dans la consolidation des données et la disponibilité d'équipements informatiques.

Le lancement opérationnel de MEDEXIS, initialement envisagé en parallèle, a été reporté, ce qui a conduit à recentrer la Phase 3 sur l'analyse approfondie de C2P et sur l'évaluation de l'écosystème en vue d'une future introduction de MEDEXIS.

1.4. Justification de la Phase 3

La **Phase 3 (oct.-déc. 2025)** s'inscrit dans la continuité logique des travaux du CAPEV, cependant, avec l'annulation du lancement de MEDEXIS, la phase 3 se concentrera sur C2P.

Elle répond à trois priorités stratégiques :

- documenter les **évolutions observées** des indicateurs de performance vaccinale et des pratiques de supervision dans les sites d'introduction de C2P, **sans attribution causale** ;
- analyser les **mécanismes de mise en œuvre**, les facteurs facilitateurs et les contraintes contextuelles influençant l'appropriation du C2P ;
- réaliser une **analyse de l'écosystème logistique et numérique** afin d'identifier les prérequis, les écarts et les risques à anticiper avant toute décision de déploiement progressif de MEDEXIS.

La Phase 3 constitue ainsi une **étape charnière** entre la période de pilotage et d'apprentissage (2024–2025) et les phases ultérieures du CAPEV, orientées vers la validation, la viabilité économique et le séquencement différencié des interventions.

1.5. Conflit d'intérêt et déclaration d'indépendance

Il est important de préciser que cette recherche d'implémentation n'est pas une évaluation totalement indépendante au sens strict, dans la mesure où GaneshAID bénéficie d'un financement de Gavi à la fois pour l'implémentation de l'innovation Coach2PEV (C2P) et pour la coordination globale du Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination (CAPEV), dans lequel s'inscrit la Phase 3 de la recherche.

Cette situation constitue un conflit d'intérêt institutionnel potentiel, qui a été explicitement reconnu et pris en compte dès la conception de l'étude. Elle implique que les résultats doivent être interprétés avec prudence, comme des enseignements issus d'une recherche d'implémentation intégrée à un programme opérationnel, et non comme une évaluation externe indépendante.

Ces dispositifs ne visent pas à qualifier la Phase 3 comme une évaluation indépendante, mais à garantir la crédibilité scientifique, la transparence analytique et la séparation fonctionnelle suffisante entre mise en œuvre et production des résultats, conformément aux standards du Zero-Dose Learning Hub (ZDLH).

1.5.1. Financement et rôle des partenaires

Cette étude a été **financée par Gavi, l'Alliance du Vaccin**, à travers le programme **ZDLH – Mali**.

- **GaneshAID**, en tant que partenaire technique et coordinateur du CAPEV, reçoit un financement de Gavi pour le déploiement de l'innovation numérique Coach2PEV (C2P) au Mali et pour la coordination globale du Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination.
- Le **Centre pour le Développement des Vaccins – Mali (CVD-Mali)** a conduit la collecte, le traitement et l'analyse des données de la Phase 3 de la RI, conformément au protocole approuvé et aux standards méthodologiques en vigueur.
- L'**Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB)** assure l'assurance qualité scientifique de la recherche ainsi que le développement des produits d'apprentissage et des outils pédagogiques dérivés des résultats de la RI, en vue de leur institutionnalisation dans les programmes nationaux de formation.
- Le **Centre National d'Immunisation (CNI)** garantit le leadership institutionnel et la supervision stratégique du CAPEV.
- **John Snow Inc. (JSI)** partenaire global du ZDLH, fournit un **appui méthodologique indépendant** et assure une **revue technique externe** garantissant la qualité scientifique du processus.

GaneshAID agit dans le cadre d'un **mandat contractuel transparent** avec le CNI et Gavi. Bien qu'ayant un intérêt financier limité à l'implémentation, GaneshAID intervient en qualité d'assistance technique au service du système de santé malien.

1.5.2. Mesures d'atténuation et garanties d'indépendance

Afin de garantir la neutralité scientifique des résultats, les dispositions suivantes ont été appliquées :

1. **Séparation fonctionnelle** entre les équipes opérationnelles de déploiement de C2P (coordonnées par GaneshAID) et l'**équipe de recherche du CVD-Mali**, responsable de la **collecte, du traitement et de l'analyse des données**.
2. **Validation conjointe** du protocole de recherche et des outils de collecte par le CNI, le CVD-Mali et JSI avant la collecte.
3. **Revue technique externe** par JSI et Gavi pour garantir la rigueur méthodologique, sans influence sur l'interprétation des résultats.
4. **Publication ouverte** : les conclusions appartiennent exclusivement à l'équipe de recherche du CAPEV et ne reflètent pas nécessairement les positions officielles des partenaires.

1.5.3. Déclaration d'absence d'intérêt financier individuel

Aucun membre de l'équipe de recherche du **CVD-Mali** ou de la coordination du **CAPEV** n'a d'intérêt financier, personnel ou commercial direct lié au déploiement, à la maintenance ou à la commercialisation des solutions C2P ou MEDEXIS.

1.5.4. Revue éthique

Le protocole de la recherche d'implémentation CAPEV – Phase 3 a été approuvé par le **Comité d'éthique de la recherche en santé du Mali**, conformément à la **Déclaration d'Helsinki (2013)** et aux directives nationales régissant les études impliquant le personnel de santé et les bénéficiaires de services publics.

Déclaration de transparence

Les analyses, résultats et conclusions de ce rapport reflètent exclusivement les interprétations de l'équipe de recherche CAPEV. Elles ne sauraient être considérées comme reflétant les positions officielles de Gavi, du CNI, du CVD-Mali, de GaneshAID ou de JSI.

Note : La Phase 3 de la Recherche d'Implémentation du CAPEV s'inscrit dans le cadre du Zero-Dose Learning Hub (ZDLH) de Gavi, l'Alliance du Vaccin. Le financement a été accordé à GaneshAID en tant que partenaire technique principal pour la coordination du CAPEV et le déploiement de l'innovation Coach2PEV (C2P) au Mali. Le CVD-Mali a conduit de manière indépendante la collecte, le traitement et l'analyse des données. L'USTTB assure l'assurance qualité scientifique de la recherche et le développement des produits d'apprentissage issus des résultats de la RI. Le CNI garantit le leadership institutionnel et la supervision du programme, tandis que John Snow Inc. (JSI) fournit un appui méthodologique et une revue externe dans le cadre du partenariat global ZDLH. Aucun bailleur, partenaire ou institution n'a influencé la conception, l'analyse ou la formulation des conclusions de ce rapport, qui reflètent exclusivement le point de vue de l'équipe scientifique du CAPEV.

2. Objectifs de la Phase 3

2.1. Objectif général

L'objectif général de la Phase 3 de la recherche d'implémentation CAPEV est de **documenter et analyser les évolutions observées des indicateurs de performance vaccinale et des pratiques de supervision** dans les sites d'introduction du dispositif Coach2PEV (C2P), sans attribution causale, et d'évaluer le niveau de préparation de l'écosystème institutionnel, organisationnel et technique à l'introduction future du système logistique MEDEXIS.

Cette phase vise à produire des enseignements opérationnels et stratégiques, destinés à éclairer la consolidation des interventions existantes et à orienter les décisions relatives aux phases ultérieures du CAPEV.

2.2. Objectifs spécifiques

- **Documenter les évolutions observées** des principaux indicateurs de performance vaccinale (couverture, taux d'abandon, complétude du rapportage) dans les districts et aires de santé où le dispositif C2P a été introduit, **sans établir de relation de causalité**.
- **Analyser les pratiques de mise en œuvre du C2P**, notamment en matière de supervision formative, de coaching de la performance, d'utilisation des données et d'appropriation par les agents du PEV et les équipes de district.
- **Examiner la qualité, l'exécution et l'utilisation des microplans** (planifiés versus réalisés), et analyser leur articulation avec la supervision formative et les pratiques de pilotage opérationnel, en tant que mécanismes de mise en œuvre, et non comme déterminants directs de la couverture vaccinale.
- **Explorer les perceptions et l'expérience des usagers et des communautés**, notamment en matière d'accessibilité, de qualité perçue des services, de confiance, d'équité et de genre, dans les zones d'étude.
- **Identifier les facteurs facilitateurs et les contraintes** (organisationnelles, humaines, techniques et contextuelles) influençant la mise en œuvre et l'appropriation du C2P dans des contextes de districts contrastés.
- **Évaluer le niveau de préparation de l'écosystème logistique et numérique** (ressources humaines, intrants, équipements, connectivité, gouvernance) en vue de l'introduction future du système MEDEXIS, **sans évaluer son fonctionnement ou ses effets**, et sans présumer d'une décision de déploiement.
- **Formuler des recommandations opérationnelles et stratégiques**, visant à éclairer les **conditions, les risques et le séquencement** d'éventuelles extensions futures des innovations, dans une perspective de consolidation progressive et équitable.

3. Cadre conceptuel et théorie de changement

3.1. Introduction

Le cadre conceptuel de la recherche d'implémentation CAPEV repose sur une chaîne de résultats intégrée, articulant les intrants, les activités, les résultats immédiats et les effets intermédiaires, afin d'analyser la contribution spécifique des innovations Coach2PEV (C2P) et MEDEXIS (eSIGL) à la réduction des inégalités d'accès à la vaccination au Mali.

Cette approche systémique vise à relier directement les changements observés dans la **performance du personnel**, la **qualité des services**, et la **fiabilité de la logistique vaccinale** à l'objectif global de **réduction du nombre d'enfants zéro-dose (EZD)** et d'amélioration de l'équité vaccinale.

3.2. Cadre conceptuel CAPEV

Le **cadre conceptuel CAPEV** se base sur le modèle suivant :

Intrants → Processus → Résultats immédiats → Effets intermédiaires → Impact sur l'équité vaccinale

Tableau 1: Niveau d'analyse – composantes clés et indicateurs de suivi du cadre conceptuel CAPEV
(intrants, processus, résultats, effets, impact)

Niveau d'analyse	Composantes clés	Indicateurs de suivi
Intrants	Ressources humaines formées (coachs, vaccinateurs), équipements (smartphones, tablettes), connectivité, financement Gavi/JSI, appui technique GaneshAID-CVD	% d'agents formés, disponibilité des outils C2P, accès à MEDEXIS
Processus	Mise en œuvre du coaching de performance, intégration des plans d'amélioration, supervision formative, synchronisation des données C2P/DHIS2	Fréquence des sessions de coaching, % de plans d'amélioration validés, nombre de feedbacks remontés
Résultats immédiats	Amélioration des pratiques professionnelles, meilleure planification des sessions, exécution accrue des microplans, qualité des données logistiques	Taux d'exécution des microplans, couverture Penta1/Penta3, complétude DHIS2
Effets intermédiaires	Motivation accrue du personnel, coordination renforcée entre niveaux, réduction des ruptures, satisfaction communautaire	Taux d'abandon Pental-3, satisfaction bénéficiaires, fréquence des ruptures
Impact final	Amélioration durable de la couverture vaccinale et réduction du nombre d'EZD dans les districts pilotes	Variation absolue et relative du nombre d'enfants zéro-dose (DTC1) – DHIS2 / IHME / C2P

3.3. Théorie de changement CAPEV – Phase 3

La **théorie de changement** de la Phase 3 explicite le raisonnement causal suivant :

1. **Si** le personnel de santé est régulièrement accompagné via le coaching C2P,
2. **alors** ses compétences techniques, sa motivation et son engagement dans la supervision formative s'améliorent ;
3. **ce qui conduit à** une meilleure planification et exécution des microplans, une qualité accrue des services, et une utilisation plus efficiente des données de performance.

En parallèle :

4. **Si** le système de gestion logistique MEDEXIS est opérationnel et interopérable avec le DHIS2,
5. **alors** la visibilité des stocks de vaccins et intrants augmente, les ruptures se réduisent, et la planification logistique devient plus réactive ;
6. **ce qui permet** d'assurer la disponibilité continue des vaccins et d'accroître la satisfaction des bénéficiaires, en particulier dans les zones rurales d'accès difficiles et fragiles.

Ces deux dynamiques se rejoignent dans un effet combiné C2P-MEDEXIS, où les données de performance humaine et les données logistiques du PEV convergent vers une prise de décision fondée sur les preuves (evidence-informed decision-making).

3.4. Organisation temporelle et planification

Tableau 2 : Organisation temporelle par innovation

Innovation	Phase dans la recherche d'implémentation CAPEV	Période de mise en œuvre	Type d'analyse conduite
C2P	Phase 1 : diagnostic / Phase 2 : déploiement / Phase 3 : mesure des effets immédiats	Juin 2024 – Déc. 2025	Quantitative (performance) et qualitative (perception, satisfaction, facteurs favorisants, barrières liées à la mise en œuvre)
MEDEXIS	Phase 2 : préparation / Phase 3 : analyse écosystème / Phase 4 (prévue 2026) : implémentation	Oct. 2025 – Juin 2026	Évaluation institutionnelle et logistique

Le C2P et MEDEXIS s'inscrivent ainsi dans une trajectoire progressive d'intégration et de durabilité, soutenue par le CNI et le CAPEV dans le cadre du FPP 2024–2029.

3.5. Hypothèses de travail et questions de recherche

Les hypothèses formulées ci-après sont des hypothèses de travail exploratoires, destinées à structurer l'analyse des mécanismes de mise en œuvre. Elles ne constituent pas des hypothèses testées au sens causal ou expérimental.

Hypothèses principales :

- H1 : Le dispositif C2P améliore significativement la performance des agents de santé et la qualité des services de vaccination à court terme.
- H2 : L'utilisation systématique des microplans dans C2P contribue à une exécution plus complète des activités planifiées.
- H3 : L'introduction de MEDEXIS dans un environnement préparé (ressources humaines, équipements, connectivité) réduit la fréquence et la durée des ruptures de stock.
- H4 : La combinaison C2P-MEDEXIS crée un effet synergique sur la disponibilité des vaccins, la satisfaction des bénéficiaires et la réduction des abandons.

Questions de recherche associées :

1. Quels changements mesurables dans la performance du personnel ont été observés depuis l'introduction de C2P ?
2. Quels sont les déterminants de la satisfaction des bénéficiaires concernant les services de vaccination ?
3. Quels obstacles structurels et comportementaux persistent dans la mise en œuvre de C2P ?
4. Quels aspects du système logistique et des infrastructures existants facilitent ou limitent l'intégration de MEDEXIS ?
5. Comment les microplans et les données C2P peuvent-ils être utilisés pour optimiser la planification logistique et réduire les abandons ?

4. Méthodologie

4.1. Type et conception de l'étude

La Phase 3 de la recherche d'implémentation CAPEV repose sur une **approche mixte** combinant des méthodes **quantitatives** et **qualitatives**, conformément aux standards de la science de la mise en œuvre.

L'étude est de type **transversal analytique**, orientée vers la **mesure des effets immédiats** de l'introduction de C2P et la **documentation de l'écosystème** pour MEDEXIS.

L'analyse intègre les données collectées entre **janvier et septembre 2025** (données de routine et supervision) et celles issues des **entretiens, observations et inventaires** réalisés entre **novembre et décembre 2025**.

4.2. Périmètre géographique et population d'étude

L'étude couvre trois **districts sanitaires prioritaires** du FPP 2024–2029, et plus spécifiquement certaines aires de santé et CSCOM :

- **Ségou** (zone urbaine/périurbaine) : les aires de santé de Cinzana Gare et Pelegana Nord, soit 23 CSCOM sur les 41 du district (56%)
- **Niono** (zone rurale/éloignée) : les aires de santé de Niono Central et Ndebourgou, soit 14 CSCOM sur 31 (45%)
- **Bougouni** (zone à d'autres populations spéciales dont les migrants, les orpailleurs, les nomades) : les aires de santé de Bougouni Est et Kologo soit 24 CSCOM sur 52 (46%)

Ces districts ont été retenus selon les critères suivants :

1. Représentation de la diversité des contextes géographiques du Mali (urbain, rural, autres populations) ;
2. Disponibilité et utilisation effective du C2P depuis au moins six mois ;
3. Potentiel de déploiement futur de MEDEXIS (présence d'infrastructures logistiques et d'accès réseau).

Cibles de l'étude :

Pour la collecte des données les cibles ci-dessous ont été sélectionnées au niveau des zones d'étude. Il s'agissait :

Au niveau central, le Directeur du CNI et un coach national sur cinq prévus ont été interviewés. Cet état de fait est lié à la non-disponibilité des autres coachs pour l'entretien.

Au niveau régional, des entretiens ont été réalisés auprès des responsables des Directeurs régionaux, des Chefs de Division Santé, des responsables PEV et des Chargés SIS.

Au niveau des districts sanitaires, les Médecins Chef du District, les Chargés PEV, les Chargés SIS ont été enquêtés.

Au niveau des CSCOM, l'enquête a concerné les DTC et les agents vaccinateurs à travers leurs ASACO.

En plus de ces cibles, au niveau communautaire les usagers des services de vaccination au niveau des CSCCom ont été enquêtés. Il s'agissait des mères/gardiens(nes) d'enfants de 0 à 24 mois venus pour la vaccination de leurs enfants.

Les informations collectées porteront sur l'acceptabilité, la faisabilité, la pérennité, la perception de la mise en œuvre des deux interventions (C2P et MEDEXIS) et la satisfaction.

Les résultats immédiats ont été également déterminés en faisant une triangulation des informations selon différentes sources de données (revue documentaire, rapports d'activités, microplans, séances de vaccination, DHIS2, plateforme C2P).

4.3. Échantillonnage et critères de sélection

L'échantillonnage a suivi une **stratégie raisonnée** fondée sur les critères d'implantation des innovations et la disponibilité des données.

Au niveau des structures de santé les cibles ont été choisies en fonction de leur responsabilité, et de leur implication dans la mise en œuvre des deux innovations (C2P et MEDEXIS) au niveau de leur zone. Il s'agissait des responsables et décideurs du système de santé à différents niveaux en matière de vaccination.

Pour l'analyse des données, les critères ont été les suivants :

- **Quantitatif** : analyse des données de routine issues du **DHIS2**, des microplans, des rapports mensuels d'activités (RMA) et de la base C2P.
- **Qualitatif** : 29 entretiens individuels approfondis C2P menés auprès des acteurs du niveau national, des responsables régionaux et de district du PEV.
- Six (6) entretiens individuels sur l'évaluation de l'écosystème MEDEXIS auprès du Directeur du CNI, des responsables PEV du niveau DRS et du niveau district
- 25 entretiens individuels auprès des usagers /des bénéficiaires des services de vaccination

Critères d'inclusion :

Les critères qui ont prévalu le choix des cibles sont essentiellement basés sur leurs expériences dans

- Leur Participation active au PEV ou à l'utilisation du C2P.
- Leur présence dans les sites d'étude pendant la période de collecte.
- Leur consentement à prendre part aux entretiens.

Critères d'exclusion :

- Agents absents durant toute la période de mise en œuvre.
- Bénéficiaires résidant hors aire de santé d'intervention.

4.4. Période et déroulement de la collecte

Tableau 3 : Plan de déroulement de la collecte des données

Étape	Période	Activités principales
Préparation	Octobre 2025	Formation des enquêteurs, validation des guides, tests des outils
Collecte de données secondaires	Janv.–Sept. 2025	Extraction DHIS2, RMA, microplans, C2P, inventaires logistiques
Collecte de données primaires	Nov.–Déc. 2025	Entretiens, observations en CSCom, évaluation des microplans
Nettoyage et analyse	Déc. 2025	Triangulation des sources, traitement des écarts

4.5. Outils de collecte et variables analysées

1. Observation directe en CSCom

- Évaluation des sessions de vaccination, de la gestion des registres et des pratiques logistiques.

2. Guides d'entretien semi-directifs

- Responsables du PEV (CNI, DRS, MCD, DTC).
- Chargés PEV, Chargés SIS et bénéficiaires.

3. Analyse documentaire

- Rapports d'activités et de supervision, microplans, tableaux d'indicateurs de performance, extrait de la base de données DHIS2 et C2P.

4. Outils numériques

- Données exportées de l'application **Coach2PEV** (fréquence d'utilisation, domaines couverts, feedbacks).
- Inventaires logistiques et fiches MEDEXIS (niveau de préparation technique).

Variables quantitatives principales :

- Couverture vaccinale (Penta1, Penta3) et taux d'abandon.
- Complétude et promptitude DHIS2.
- Ruptures de vaccins (nombre de jours, type d'antigène).
- Taux d'exécution des microplans.

4.6. Méthodes d'analyse

• Quantitative :

Les indicateurs ont été compilés dans des tableaux croisés et comparés entre trimestres (Q1–Q3 2025). Les moyennes, écarts-types et pourcentages d'évolution ont été calculés.

L'analyse a porté sur l'évolution parallèle de **l'exécution des microplans et de la couverture vaccinale**.

- **Qualitative :**

Les données ont été traitées à l'aide d'une **analyse thématique manuelle**, combinant approche inductive (émergence de thèmes à partir des discours) et approche déductive (référée à la théorie du changement CAPEV).

L'analyse qualitative s'appuie sur vingt-neuf (29) entretiens individuels approfondis auprès des responsables PEV et 25 entretiens individuels semi-directifs auprès des usagers/bénéficiaires des services de vaccination réalisés dans les districts de **Ségou, Niono et Bougouni**.

Elle vise à recueillir et à comprendre des perceptions, expériences, défis, difficultés, leçons apprises, **les dynamiques communautaires** et les propositions de solutions concernant l'introduction et la mise en œuvre de l'intervention C2P (Coach2PEV) dans le cadre du projet CAPEV ainsi que les **facteurs contextuels** ayant influencé l'efficacité du Coach2PEV (C2P) et de MEDEXIS dans le cadre du projet CAPEV Phase 3.

Les données proviennent exclusivement des **outils de collecte validés et utilisés sur le terrain** (Annexe B) :

- **Guides d'entretien approfondis C2P** avec les responsables PEV aux niveaux national, régional et district (CNI, DRS, MCD, Chargés vaccination et SIS, les DTC et les agents vaccinateur),
- **Entretiens individuels** semi-directif avec les usagers (parents/tuteurs d'enfants);
- **Entretiens communautaires** intégrant le module genre et équité.

Les transcriptions et notes ont été analysées selon une approche thématique inductive et vérifiées par triangulation entre districts et catégories d'acteurs.

Les six thèmes principaux identifiés se déclinent comme suit :

- Compétences et pratiques professionnelles
- Supervision et qualité des données
- Ressources et infrastructures
- Mobilisation communautaire et satisfaction
- Genre et équité d'accès
- Innovation numérique et durabilité

Après l'enquête, une base de données a été constituée par les chercheurs d'abord pour permettre la transcription des entretiens . Ensuite, tous les transcrits ont été stockés dans une base de données dûment conservée et partagée au fur et à mesure avec l'équipe de recherche. Un logiciel spécifié n'a pas été utilisé pour le traitement. Cependant, il a été fait à l'aide de WORD, ce logiciel basique de traitement de texte qui a servi à la transcription et au contrôle qualité. Il a servi aussi à l'analyse thématique des données. Pour ce faire, un plan d'analyse et de rédaction a été élaboré en commun accord et en collaboration réciproque avec les membres de l'équipe .

La langue n'a pas affecté la fluidité des entretiens qui se faisaient en français et quelques fois en bamanan avec certains agents vaccinateurs plus à l'aise dans cette langue que le français. Ces entretiens ont été traduits en français lors de la transcription.

- **Triangulation documentaire :**

La triangulation a permis d'assurer la cohérence entre perceptions et données observées.

Croisement des données DHIS2, microplans, C2P, inventaires logistiques et comptes rendus de supervision.

4.7. Considérations éthiques

L'étude a respecté les principes de la **Déclaration d'Helsinki** et les directives du **Comité d'Éthique de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB)**, sous la référence **N°2023/230/CE/USTTB**. Le consentement éclairé verbal a été obtenu auprès de tous les participants. Les données ont été anonymisées et traitées dans le respect des protocoles de confidentialité du CAPEV et du CNI.

5. Résultats quantitatifs

5.1. Revue documentaire et analyse des données de routine

Cette sous-section analyse les tendances de la performance vaccinale au Mali en 2025 à partir des données. Cette section présente l'analyse quantitative de la performance vaccinale au Mali pour l'année **2025**, fondée sur la **triangulation des données DHIS2, CAPEV et microplans** des districts de Ségou, Niono et Bougouni.

L'objectif est de mesurer les **résultats immédiats** de la mise en œuvre de C2P et d'évaluer la **préparation du système** à l'intégration de MEDEXIS.

Les sources utilisées comprennent :

- les données de routine **DHIS2 (janvier-septembre 2025)** ;
- la base **CAPEV** regroupant les indicateurs agrégés par district et par mois ;
- les **microplans 2025** (séances planifiées vs réalisées, taux d'exécution, stratégies fixes/avancées/mobiles) ;
- les **rapports de supervision formative C2P et d'inventaire logistique** du CNI.

Quatre indicateurs clés ont été retenus :

1. **Couverture Penta1 (DTC1)** – mesure de l'accès initial à la vaccination ;
2. **Couverture Penta3 (DTC3)** – mesure de la complétude du parcours vaccinal ;
3. **Taux d'abandon Penta1–Penta3** – indicateur d'attrition des bénéficiaires ;
4. **Complétude du rapportage DHIS2 (1er échelon)** – mesure de la fiabilité du système de données.

5.1.1. Approche analytique et justification du double niveau d'analyse

L'étude applique une **analyse à deux échelles temporelles complémentaires** :

- **Mensuelle**, pour suivre les **variations opérationnelles** des activités (ruptures, campagnes, rattrapages ou effets de saisonnalité) ;
- **Trimestrielle**, pour consolider les **résultats des cycles C2P** et relier les tendances à la supervision formative.

Même si le **coaching C2P** suit un **rythme trimestriel**, les **données DHIS2 et microplans** sont collectées, validées et exploitées chaque mois. L'analyse mensuelle permet donc d'observer les **fluctuations entre deux cycles de coaching**, de mesurer les effets intermédiaires des ajustements, et de comprendre les écarts avant consolidation trimestrielle. Elle constitue une base technique pour justifier les variations observées à la fin de chaque trimestre, sans prétendre à une lecture macro-programmatique.

5.1.2. Sources et fiabilité des données

Les quatre sources de données ont été croisées pour garantir la robustesse des résultats :

Tableau 4: Sources de données pour l'analyse quantitative

DHIS2 (District Health Information Software 2) <ul style="list-style-type: none"> • Base de données nationale officielle de suivi du PEV, extraite mensuellement et consolidée trimestriellement. • Indicateurs : couverture vaccinale, complétude des rapports, taux d'abandon (calcul primaire). 	CAPEV (Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination) <ul style="list-style-type: none"> • Base analytique issue de DHIS2, nettoyée et harmonisée. • Applique des pondérations en fonction de la population cible (projections INSTAT/IHME 2024–2025). • Fournit les indicateurs de couverture corrigés ainsi que le taux d'abandon final. 	Microplans 2025 (districts pilotes) <ul style="list-style-type: none"> • Données issues de la planification et de l'exécution de séances (fixes, avancées, mobiles). • Servent à valider les indicateurs de couverture et de performance opérationnelle observés dans CAPEV et DHIS2.
<ul style="list-style-type: none"> • Rapports C2P : Données trimestrielles sur la supervision formative et la qualité de la planification, utilisées pour interpréter les écarts intra-trimestres. 		

Cette triangulation réduit les biais de mesure (surestimation DHIS2, sous-déclaration périphérique, décalages temporels) et permet une interprétation contextualisée à chaque période.

5.1.3. Résultats Nationaux de 2025 agrégés par trimestre

Les moyennes trimestrielles assurent une lecture consolidée et alignée sur le cycle de rapportage C2P. Les analyses mensuelles détaillées (Cf. section 5.1.4) permettent de relier ces moyennes à des événements spécifiques observés sur le terrain (ruptures de stock, retards de saisie, campagnes de rattrapage, supervision intensive).

Tableau 5: Résultats nationaux agrégés des principaux indicateurs de performance vaccinale, T1-T3 2025

Indicateur clé	T1 (jan–mar)	T2 (avr–jun)	T3 (juil–sept)	Variation T1→T3	Source principale
Couverture Penta1 (0–11 mois)	105 %	104 %	102%	-3pts	CAPEV/DHIS2
Couverture Penta3 (0–11 mois)	105 %	93 %	94 %	-11 pts	CAPEV/DHIS2
Taux d'abandon Penta1–Penta3	0,5 %	10,8 %	7,1 %	+6,6 pts	CAPEV

Complétude DHIS2 (1er échelon)	99,7 %	99,0 %	98,8 %	-0,9 pt	DHIS2
Taux d'exécution des microplans	81 %	84 %	86 %	+5 pts	Microplans CAPEV

Au niveau national, les résultats trimestriels pour l'année 2025 indiquent une diminution de la couverture vaccinale pour le Penta 1 et le Penta 3, ainsi qu'une augmentation du taux d'abandon entre ces deux doses. Plus précisément, on constate une légère baisse pour la couverture Penta 1, une baisse marquée pour la couverture Penta 3, et une augmentation significative du taux d'abandon.

5.1.4. Résultats mensuels détaillés de la performance vaccinale nationale (janvier à septembre 2025)

Ces résultats suggèrent les tendances observées au cours des trimestres. Une diminution générale des indicateurs semble se manifester, malgré une fluctuation mensuelle.

Tableau 6 : Évolution mensuelle des indicateurs de performance vaccinale (Pental, Penta3, taux d'abandon et complétude DHIS2), janvier-septembre 2025 au niveau National

Mois 2025	Couverture Pental (%)	Couverture Penta3 (%)	Taux d'abandon P1-P3 (%)	Complétude DHIS2 (%)	Observations principales
Janvier	112	110	1,7	99,9	Démarrage de l'année marqué par la clôture des rattrapages de fin 2024 ; supervision régulière.
Février	110	110	0,3	99,8	Stabilité des couvertures ; faible taux d'abandon, forte complétude DHIS2.
Mars (C2P)	95	95	-0,4	99,7	Baisse temporaire ; retards de saisie liés à la clôture trimestrielle.
Avril	100	99	1,5	99,9	Reprise progressive ; consolidation des microplans dans les districts.
Mai	106	90	14,5	99,0	Campagnes de rattrapage et décalage de population cible ; hausse de l'abandon.
Juin	106	89	16,5	99,0	Difficultés d'accès durant la saison des pluies ; logistique ralentie.
Juillet	112	96	14,5	98,8	Pic d'abandon ; ruptures ponctuelles (Penta).

Août	102	96	5,6	98,8	Reprise des séances mobiles et amélioration du suivi post-coaching.
Septembre	90	90	1,3	98,8	Stabilisation ; rattrapage complet des enfants perdus de vue.

Sources : DHIS2 ; Indicateurs CAPEV ; microplans et rapports C2P 2025.

Note : les moyennes mensuelles sont calculées à partir des agrégations nationales issues du DHIS2 et corrigées des dénominateurs par CAPEV.

Ce tableau complète la lecture trimestrielle en fournissant une **trajectoire dynamique** de la performance vaccinale, utile pour relier les **effets opérationnels mensuels** aux **Résultats consolidés par cycle C2P**.

Les moyennes mensuelles de couvertures Penta 1 et Penta 3 varient périodiquement : avec des pics durant les mois de janvier, février et de juillet et une baisse modérée en juin et en septembre. Le taux d'abandon varie fortement : la granularité mensuelle met en évidence les effets ponctuels liés à des ruptures ou à des campagnes locales. La **complétude DHIS2**, quasi stable, atteste du bon fonctionnement du système d'information malgré les aléas saisonniers.

5.1.5. Résultats trimestriels des districts pilotes (2024–2025)

Le tableau 7 présente une synthèse des tendances observées sur les trois premiers trimestres (T1 à T3) de la Phase 3 dans les districts de Ségou, Bougouni et Niono pour 2024 et 2025. Ce sont dans ces districts qui contiennent les aires de santé où l'implémentation de C2P a lieu.

Tableau 7: Moyenne et écart-type des indicateurs par trimestre et par district pilotes (2024–2025)

District	Ségou		Bougouni		Niono	
	2025	2024	2025	2024	2025	2024
Couverture Penta1 (0-11 mois) en %						
Moyenne T1 (implémentation C2P*)	77 (6)	86 (12)	104 (10)	52 (4)	115 (64)	58 (28)
Moyenne T2	65 (8)	83 (2)	117 (8)	56 (7)	105 (12))	76 (22)
Moyenne T3	53 (18)	75 (6)	113 (13)	53 (4)	97 (6)	73 (10)
Moyenne T4		85 (4)		58 (2)		91 (7)
Couverture Penta3 (0-11 mois) en %						
Moyenne T1 (implémentation C2P*)	68 (6)	72 (10)	106 (8)	50 (4)	119 (8)	53 (22)
Moyenne T2	56 (10)	68 (4)	93 (15)	48(4)	109 (14)	71 (12)
Moyenne T3	51 (18)	65 (4)	102 (8)	46 (1)	100 (3)	82 (1)
Moyenne T4		73 (6)		53 (3)		74 (10)
Taux d'abandon Penta1-Penta3 en %						
Moyenne T1 (implémentation C2P*)	12 (1)	16 (3)	-2 (2)	5 (1)	-3 (4)	7 (14)
Moyenne T2	14 (6)	19 (3)	20 (10)	15 (5)	-4 (14)	5 (14)
Moyenne T3	3 (2)	13 (5)	10 (3)	14 (4)	-2 (5)	-13 (16)

District	Ségou		Bougouni		Niono	
	2025	2024	2025	2024	2025	2024
Moyenne T4	-	15 (2)	-	10 (6)	-	20 (5)

*(C2P) cet élément indique le trimestre de début de l'implémentation de C2P.

(Les valeurs entre parenthèses indiquent les écarts-types, qui reflètent la variabilité mensuelle au sein du trimestre.)

Cette sous-section examine l'évolution des performances vaccinales au niveau des **trois districts pilotes** — **Ségou**, **Bougouni** et **Niono** — à travers la comparaison des **moyennes trimestrielles et des écarts-types** des indicateurs clés (couverture Pental, taux d'abandon Pental-Penta3).

L'objectif est de mettre en évidence :

1. Les **tendances de performance par contexte géographique**,
2. Les **changements entre 2024 et 2025**

Les valeurs présentées proviennent des extractions DHIS2 :

- **Ségou (urbain/périurbain)** : la baisse de la couverture Penta 1 et Penta 3 entre 2024 et 2025 s'explique par la normalisation post-campagne de ratrapage. En 2024 et 2025, la tendance est à la baisse entre le premier et troisième trimestre.
- **Bougouni (autres populations)** : progression notable de la couverture Pental et Penta 3 entre 2024 et 2025. Cette tendance traduit un **accroissement du nombre d'enfants vaccinés** et une **plus grande volatilité mensuelle**. Au cours de 2024 et 2025, il y a une légère baisse de la couverture Penta 1 et une légère augmentation de la couverture Penta 3 au cours du trimestre 3, mais dans l'ensemble, la couverture est relativement stable.
- **Niono (rural/éloigné)** : forte amélioration des couvertures, mais des écarts-types importants révèlent une **instabilité saisonnière persistante**. Les taux d'abandon négatifs suggèrent une récupération d'enfants précédemment non vaccinés ou des incohérences dans les rapports mensuels corrigées dans CAPEV. La progression annuelle reste similaire entre 2024 et 2025.

Sur la période 2024-2025, nous constatons une diminution de la couverture Pental entre le deuxième (T2) et le troisième (T3) trimestre. Il est plausible que cet écart soit attribuable à un effet saisonnier au niveau des districts. Au niveau régional, l'hypothèse est qu'il n'y a pas de divergence notable par rapport à la tendance nationale dans les variations trimestrielles de la couverture. On observe généralement une baisse de la couverture Pental au troisième trimestre, mais dans le même temps une diminution du taux d'abandon.

5.1.6. Résultats trimestriels des aires de santé pilotes (2024–2025)

Le tableau 8 présente une synthèse des tendances observées sur les trois premiers trimestres (T1 à T3) de la Phase 3 dans les aires d'implémentation du programme C2P, en comparaison avec les données de l'année précédente.

Tableau 8 : Moyenne des indicateurs par trimestre et aire de santé

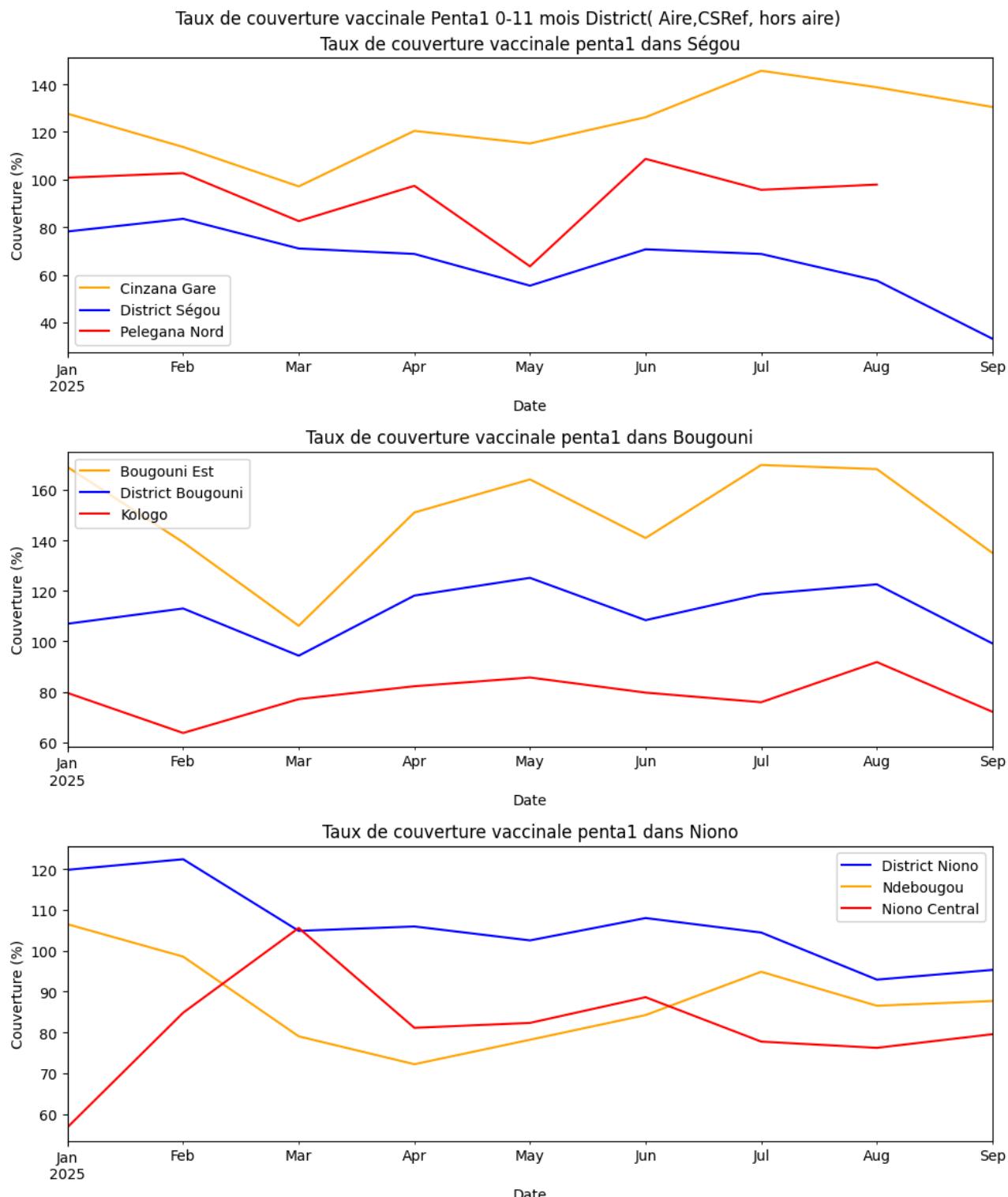
District	Ségou						Bougouni				Niono			
	Cinzana Gare		Pelengana Nord		Bougouni Est		Kologo		Niono Central		N'debougou			
	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024
Couverture Penta1 en %														
Moyenne T1	112	93	95	112	138	142	73	82	82	32	95	66		
(C2P) Moyenne T2	120	109	90	112	152	144	82	82	84	60	78	76		
Moyenne T3	138	117	96	105	158	143	80	62	78	80	90	74		
Moyenne T4		100		101		187		82		114		77		
Couverture Penta3 en %														
Moyenne T1	112	82	86	102	148	125	84	77	84	35	109	60		
(C2P) Moyenne T2	116	87	80	104	123	117	71	77	86	66	88	62		
Moyenne T3	138	117	95	97	125	111	79	73	60	92	84	93		
Moyenne T4		98		95		150		60		81		57		
Taux d'abandon Penta1-Penta3 en %														
Moyenne T1	0	14	10	8	-9	12	-17	6	-6	11	-18	6		
(C2P) Moyenne T2	4	19	11	7	19	20	14	5	-3	-5	-14	18		
Moyenne T3	0	0	1	8	19	20	1	-18	22	-21	5	-30		
Moyenne T4		1		6		19		27		28		26		

- **Ségou (urbain/périurbain)** : Il y a une tendance opposée à la tendance régionale dans les aires de santé.
 - **Cinzana Gare** : Les tendances annuelles paraissent proches entre l'année 2024 et 2025 pour les trois indicateurs, mais globalement en hausse entre 2024 et 2025. Nous observons une amélioration des indicateurs au troisième trimestre.
 - **Pelengana Nord** : Si les indicateurs sont globalement en baisse entre 2024 et 2025, nous pouvons observer une amélioration de la tendance entre 2024 et 2025, avec une amélioration des indicateurs au troisième trimestre 2025 (alors que ceux-ci avaient baissé en 2024).
- **Bougouni (autres populations)** :
 - Bougouni Est : On observe une amélioration de la couverture Pental au troisième trimestre 2025 alors que nous observions une baisse en 2024. C'est une tendance opposée à la tendance moyenne du district.
 - Kologo : Bien que nous observions une baisse plus faible en 2025 lors du troisième trimestre, la tendance semble proche de la tendance régionale.
- **Niono (rural/éloigné)** :
 - Niono Central : Bien que la couverture annuelle a augmenté en 2025, l'aire de Niono Central observe une baisse de couverture Pental et Penta 3 en 2025, alors qu'elle avait observé une hausse en 2024.
 - N'debougou : N'debougou fait mieux en 2025 qu'en 2024 et voit sa couverture Pental augmenté au troisième trimestre 2025 alors qu'elle avait baissé en 2024.

Finalement, les aires de Cinzana Gare, Pelengana Nord, Bougouni Est et N'debougou sont les aires qui se distinguent de la tendance nationale de baisse des indicateurs au 3ème trimestre. Si pour Cinzana Gare, c'est une tendance qui paraît être dans la continuité de l'année 2024, pour les autres aires, cela paraît être spécifique à l'année 2025.

5.1.7. Résultats mensuels des aires de santé et districts pilotes (2025)

Figure 1: Évolution de la couverture Penta1 par mois et aire de santé (comparé à l'ensemble du district)



- **Ségou (urbain/périurbain)** : Au niveau du district, nous observons une tendance à la baisse de la couverture Penta 1 en 2025
 - **Cinzana Gare** : La couverture Penta 1 est en hausse.

- **Pelegana Nord** : La couverture Penta 1 est stable
- **Bougouni (autres populations)** : La couverture Penta 1 fluctue mais reste stable. Les variations paraissent affecter les aires de santé pilotes autant que le district.
 - **Bougouni Est** : La couverture Penta 1 progresse
 - **Kologo** : La couverture Penta 1 est stable
- **Niono (rural/éloigné)** : La couverture Penta 1 est en baisse.
 - **Niono Central** : La couverture Penta 1 fluctue mais reste semblable aux fluctuations du district dans le troisième trimestre.
 - **Ndeboougou** : La couverture Penta 1 fluctue mais reste proche des fluctuations du district dans le troisième trimestre.

5.2. Résultats C2P : performance du personnel, supervision formative et niveau d'utilisation de la plateforme

Cette section présente les résultats quantitatifs du dispositif Coach2PEV (C2P) pour la période janvier–septembre 2025, tels qu’observés dans les trois districts pilotes : Ségou, Bougouni et Niono.

Les données analysées proviennent de quatre sources intégrées :

- Les journaux d’activité C2P (auto-évaluations, plans d’amélioration, tableaux de bord de performance) ;
- Les rapports trimestriels de supervision formative consolidés au niveau district et région;
- Les microplans 2025, pour mesurer la corrélation entre planification et performance ;
- Les tableaux d’indicateurs trimestriels CAPEV validés par le CNI.

Les résultats décrivent l’évolution quantitative de la performance du personnel, la fréquence et la qualité de la supervision formative, le niveau d’utilisation de la plateforme C2P, ainsi que la cohérence entre les plans d’amélioration C2P et l’exécution des microplans.

5.2.1. Performance du personnel appuyé par C2P

Les résultats montrent une amélioration mesurable de certains indicateurs de performance dans les sites où C2P a été introduit.

Tableau 9: Évolution trimestrielle des indicateurs de performance du personnel encadré par le dispositif C2P, janvier–septembre 2025

Indicateur de performance C2P	T1 (Jan–Mar)	T2 (Avr–Jun)	T3 (Jul–Sep)	Variation T1→T3
Agents atteignant ≥80 % du score global de performance	58 %	72 %	84 %	+26 pts
Plans d’amélioration individuels validés	68 %	79 %	91 %	+23 pts
Indicateurs techniques maîtrisés (préparation, traçabilité)	74 %	82 %	88 %	+14 pts

Indicateur de performance C2P	T1 (Jan-Mar)	T2 (Avr-Jun)	T3 (Jul-Sep)	Variation T1→T3
Séances C2P réalisées / planifiées	76 %	83 %	89 %	+13 pts
Écart de performance entre districts	18 pts	12 pts	9 pts	-9 pts

Analyse quantitative:

- Les progrès observés sont constants et témoignent d'une meilleure appropriation du dispositif C2P.
- Le **score moyen de performance** du personnel PEV a augmenté de **22 points** entre T1 et T3.
- L'écart inter-districts se resserre, passant de 18 à 9 points, traduisant une homogénéisation des pratiques grâce à la supervision formative.

5.2.2. Supervision formative et suivie de la performance

La supervision formative constitue l'axe central de C2P. Les rapports consolidés montrent une augmentation significative de la couverture et de la régularité des supervisions.

Tableau 10: Évolution trimestrielle des indicateurs de supervision formative et de suivi de la performance, janvier-septembre 2025

Indicateur de supervision formative	T1	T2	T3	Variation T1→T3
Sessions de coaching réalisées / prévues	78 %	85 %	91 %	+13 pts
Agents ayant reçu ≥2 supervisions / trimestre	62 %	74 %	87 %	+25 pts
Plans d'amélioration collectifs validés	54 %	68 %	82 %	+28 pts
Indicateurs C2P intégrés aux revues de performance district	46 %	62 %	78 %	+32 pts

Analyse quantitative :

- Le taux de réalisation des supervisions atteint **91 % en T3**, démontrant la régularité du suivi.
- Le **taux de couverture des agents supervisés** dépasse 85 %, en T3 renforçant la fiabilité des plans d'amélioration.
- L'utilisation d'indicateurs C2P dans les revues de performance trimestrielles s'institutionnalise (hausse de +32 points).

5.2.3. Niveau d'utilisation de la plateforme C2P

L'analyse des journaux d'utilisation (logs serveur) indique une **adoption croissante** des principales fonctionnalités de la plateforme entre T1 et T3.

Tableau 11: Taux d'utilisation des fonctionnalités de la plateforme C2P (auto-évaluation, plan d'amélioration, tableau de bord, messagerie, rapports)

Fonctionnalité C2P	Taux d'utilisation (agents actifs) T1→T3	Tendance T1→T3
Auto-évaluation individuelle	76 % → 88 %	+12 pts
Plan d'amélioration individuel	70 % → 91 %	+21 pts
Tableau de bord de performance	61 % → 79 %	+18 pts
Messagerie interne / feedback	44 % → 63 %	+19 pts
Exportation des rapports automatiques	31 % → 49 %	+18 pts

Analyse quantitative :

- Le taux d'utilisation des modules de base (auto-évaluation et plans d'amélioration) dépasse 85 % à la fin du T3.
- Les modules d'analyse et de reporting affichent des taux plus faibles, corrélés à la connectivité limitée dans certains sites.
- L'usage de la plateforme est plus régulier dans les districts disposant de **superviseurs formés au niveau régional**.

5.2.4. Indicateurs trimestrielles par domaine du PEV**Tableau 12:** Indicateurs n'atteignant pas les objectifs du CAPEV par domaine du PEV, T3 2025

Domaine du PEV	Indicateur de performance (T3 2025)	Cible CAPEV (≥90 %)	Écart à la cible	Interprétation quantitative
Planification et exécution des séances	88 %	90 %	-2 pts	Progrès notable, mais encore inégal dans les zones rurales.
Gestion des données vaccinales	83 %	90 %	-7 pts	Amélioration mesurable, mais erreurs persistantes de saisie DHIS2.
Chaîne d'approvisionnement et logistique	79 %	90 %	-11 pts	Dépendance à la saisie manuelle faute d'intégration C2P-MEDEXIS.
Suivi des enfants perdus de vue	71 %	90 %	-19 pts	Faible traçabilité, absence de module automatisé de suivi.
Coordination et supervision	85 %	90 %	-5 pts	Supervision plus régulière mais encore incomplète dans un district.

Lecture quantitative :

Ces données proviennent des tableaux d'indicateurs trimestriels CAPEV validés par le CNI. Les écarts à la cible CAPEV demeurent faibles dans la planification et la supervision, mais importants pour la logistique et le suivi post-vaccination. Ces résultats orientent les priorités

d'amélioration pour la phase suivante (intégration C2P-MEDEXIS et la mise en place d'un module de suivi des abandons).

5.2.5. Synthèse des résultats quantitatifs C2P-microplans

- **Performance du personnel :** amélioration moyenne de +22 points sur le score global.
- **Supervision formative :** taux de réalisation des séances de coaching porté à 91 %.
- **Utilisation de la plateforme :** adoption généralisée des modules essentiels (>85 %).
- **Exécution des microplans :** progression de 81 % à 86 %

Les résultats quantitatifs indiquent que l'accroissement de l'utilisation de C2P est corrélé à une amélioration de la planification vaccinale. L'analyse conjointe des **indicateurs C2P** et des **microplans exécutés** permet de quantifier la dynamique de supervision formative.

5.3. Résultats MEDEXIS : écosystème de mise en œuvre (ressources humaines, intrants, équipements et matériels)

L'analyse quantitative de la préparation à l'implémentation de **MEDEXIS (e-SIGL)** porte sur l'évaluation de l'**écosystème logistique** dans les aires de santé pilotes (**Ségou, Bougouni et Niono**) au cours de la période **janvier-septembre 2025**.

Les données proviennent des :

- **Inventaires logistiques 2025** réalisés par les équipes régionales et les responsables de district,
- **questionnaires d'évaluation de la disponibilité des ressources humaines et matérielles**,
- **bases DHIS2 logistique et CAPEV** (complétées par les registres d'équipements et d'intrants),
- et les **microplans logistiques** intégrés dans les plans opérationnels trimestriels du PEV.
- **rapports techniques du CNI** relatifs à la chaîne du froid et à la gestion des stocks

L'objectif est d'identifier, de façon chiffrée, le **niveau de préparation du système de santé** pour le déploiement du module vaccination de MEDEXIS, à travers quatre composantes :

1. Ressources humaines disponibles et formées ;
2. Disponibilité des intrants et consommables vaccinaux ;
3. Disponibilité et fonctionnalité des équipements logistiques ;
4. Niveau d'infrastructure et de connectivité numérique.

Les résultats présentés ne visent ni à décrire ni à généraliser la situation à l'ensemble des districts du Mali, mais à caractériser le niveau de préparation de l'écosystème logistique et numérique dans les zones d'expérimentation du CAPEV, afin d'éclairer les décisions de séquencement et d'adaptation pour la Phase 4."

5.3.1. Disponibilité des ressources humaines pour la logistique vaccinale

Les inventaires 2025 montrent que la majorité des structures disposent d'un **personnel dédié à la gestion logistique**, mais avec des disparités selon le type de district.

Tableau 13: Disponibilité et formation du personnel dédié à la logistique vaccinale par district, 2025

District	Structures disposant d'un agent logistique dédié (%)	Agents ayant reçu une formation eSIGL / MEDEXIS (%)	Ratio personnel logistique / structure (%)	Observations quantitatives
Ségou	94 %	68 %	1,1	Bon encadrement logistique, mais besoin de recyclage sur la chaîne du froid.
Bougouni	83 %	47 %	0,8	Présence logistique suffisante, formation incomplète.
Niono	79 %	33 %	0,7	Ressources humaines limitées, dépendance à la supervision régionale.

Analyse quantitative :

- **Dans chaque district, au moins 79% des structures** disposent d'un responsable de la logistique vaccinale, ce qui constitue une base solide pour l'introduction du e-SIGL.
- **Dans Bougouni et Niono, moins de la moitié des agents** ont bénéficié d'une formation préalable à MEDEXIS ou à des outils e-logistiques, ce qui indique un besoin de formation ciblée avant le déploiement.
- Les ratios montrent une capacité RH insuffisante dans les zones rurales, où un logisticien couvre plusieurs sites, ce qui limite la réactivité en cas de rupture.

5.3.2. Disponibilité des intrants et consommables vaccinaux

Les inventaires logistiques ont permis de quantifier la disponibilité moyenne mensuelle des intrants critiques (vaccins, diluants, seringues, carnets, registres).

Tableau 14: Disponibilité moyenne des intrants et consommables vaccinaux et évolution des ruptures, janvier-septembre 2025

Type d'intrant	Disponibilité moyenne (en % des structures approvisionnées)	Taux de rupture signalé au moins une fois (T1-T3)	Durée moyenne des ruptures (jours)	Tendance T1→T3
Vaccins Penta	94 %	8 %	1,0	Stable
BCG	89 %	14 %	2,3	Légère amélioration
VPO / VPI	92 %	10 %	1,8	En amélioration
Seringues auto-bloquantes	97 %	6 %	0,7	Stable

Type d'intrant	Disponibilité moyenne (en % des structures approvisionnées)	Taux de rupture signalé au moins une fois (T1-T3)	Durée moyenne des ruptures (jours)	Tendance T1→T3
Carnets de vaccination	85 %	18 %	3,5	Amélioration modérée
Registres PEV	81 %	22 %	4,0	Persistant
Moyenne globale	90 %	13 %	2,2	Amélioration progressive entre T1 et T3.

Analyse quantitative :

- La disponibilité moyenne de vaccins est élevée (**≥90 %**), mais les **consommables de gestion** (carnets, registres) restent en déficit dans 20 % des structures.
- Le **taux de rupture vaccinale** est descendu de 17 % en T1 à **8 % en T3**, traduisant une amélioration de la gestion de stock.
- Ces résultats montrent que le **système de suivi manuel actuel** atteint ses limites : le passage à MEDEXIS permettra une détection plus rapide des ruptures.

5.3.3. Disponibilité et fonctionnalité des équipements logistiques

Les données de 2025 montrent un taux d'équipement satisfaisant pour le stockage et le transport des vaccins, mais une **fonctionnalité inégale selon les zones**.

Tableau 15: Disponibilité moyenne et fonctionnalité des équipements logistiques pour la vaccination, 2025

Type d'équipement	Disponibilité moyenne (%)	Taux d'équipements fonctionnels (%)	Structures avec équipements de secours (%)	Observations
Réfrigérateurs solaires	88 %	81 %	45 %	Couverture satisfaisante, maintenance irrégulière.
Glacières / porte-vaccins	97 %	89 %	65 %	Bon niveau d'équipement, usure rapide.
Caisses isothermes	83 %	74 %	41 %	Nécessitent un renouvellement avant 2026.
Véhicules logistiques dédiés (motos, tricycles)	69 %	58 %	29 %	Insuffisance marquée en zones rurales et enclavées.
Moyenne 3 districts	84 %	76 %	45 %	Préparation matérielle acceptable, mais non optimale.

Analyse quantitative :

- Les **équipements solaires et de transport** sont disponibles dans plus de 80 % des structures, mais seuls **76 % sont pleinement fonctionnels**, soulignant l'importance d'un plan de maintenance préventive.
- La **capacité logistique mobile** reste limitée : moins de 30 % des structures disposent d'un véhicule ou tricycle fonctionnel pour les stratégies mobile
- La disponibilité de **matériels de secours** (groupes électrogènes, glacières de remplacement) demeure faible (45 %).

5.3.4. Infrastructures numériques et connectivité

La préparation numérique conditionne la réussite du déploiement de MEDEXIS. Les enquêtes menées au T3 2025 montrent une disparité nette entre les districts urbains et ruraux.

Tableau 16 : Disponibilité des équipements informatiques et niveau de connectivité numérique par district, T3 2025

Indicateur de connectivité	Ségou	Bougouni	Niono	Moyenne nationale
Structures disposant d'un ordinateur / tablette	96 %	82 %	71 %	83 %
Connexion Internet fonctionnelle	92 %	67 %	54 %	71 %
Utilisateurs disposant d'un compte eSIGL	62 %	38 %	27 %	42 %
Structures disposant d'une alimentation électrique stable	89 %	75 %	59 %	74 %

Analyse quantitative :

- Environ **70 %** des structures disposent d'une **connectivité Internet suffisante**, mais la qualité varie selon les zones.
- Seuls **42 %** des agents disposent déjà d'un **compte e-SIGL**, ce qui indique que la majorité devra être inscrite lors du déploiement.
- L'alimentation électrique demeure un facteur limitant dans les zones rurales : **26 %** des sites fonctionnent sans source d'énergie stable.

5.3.5. Indicateurs synthétiques de préparation à MEDEXIS

Pour mesurer globalement le niveau de préparation à MEDEXIS, un **indice composite de préparation (ICP)** a été calculé à partir des quatre dimensions (RH, intrants, équipements, connectivité).

L'Indice Composite de Préparation (ICP) a été élaboré comme un **outil analytique interne à la recherche d'implémentation**, combinant plusieurs dimensions reconnues comme critiques pour l'introduction d'un système de e-SIGL (ressources humaines, disponibilité des intrants, fonctionnalité des équipements, connectivité et infrastructures numériques).

Cet indice ne constitue ni un indicateur normatif validé au niveau international, ni un critère formel de décision pour le passage à l'échelle. Il est utilisé exclusivement pour faciliter une lecture comparative entre les districts pilotes et pour identifier des besoins différenciés en

matière de renforcement et d'accompagnement.

Cet indice est exprimé en pourcentage de conformité par district.

Tableau 17: Indice composite de préparation (ICP) à la mise en œuvre de MEDEXIS par district, 2025

District	Disponibilité RH (%)	Intrants (%)	Équipements fonctionnels (%)	Connectivité et infrastructures (%)	Indice composite de préparation (ICP)
Ségou	94	92	85	89	90 %
Bougouni	83	88	77	73	80 %
Niono	79	84	67	61	73 %
Moyenne 3 districts	85	88	76	74	81 %

L'Indice Composite de Préparation (ICP) en vue de l'implémentation de MEDEXIS est déterminé par le calcul d'une moyenne arithmétique simple des taux de conformité enregistrés pour les quatre composantes fondamentales : les Ressources Humaines (RH), les Intrants, les Équipements opérationnels, ainsi que la Connectivité et les Infrastructures. Ce procédé assure l'obtention d'une métrique synthétique et pondérée évaluant le niveau d'état de préparation logistique et numérique des districts, chaque composante étant reconnue comme une condition préalable essentielle au succès du déploiement du e-SIGL. Un niveau d'ICP élevé signifie que l'intégralité des exigences minimales (matérielles, humaines et technologiques) se trouve satisfaite.

Un **ICP ≥ 80 %** indique un environnement favorable au déploiement du e-SIGL. Le seuil indicatif de 80 % retenu dans cette analyse ne correspond pas à une norme OMS ou Gavi. Il a été défini à titre opérationnel et exploratoire, en cohérence avec des approches de type *readiness assessment* utilisées dans d'autres initiatives de digitalisation des systèmes de santé, afin de distinguer :

- des environnements présentant des conditions relativement plus favorables à un déploiement pilote contrôlé ;
- de ceux nécessitant un renforcement préalable plus substantiel.

Ce seuil **ne saurait être interprété comme une validation de la capacité d'intégration de MEDEXIS ni comme une recommandation de déploiement.**

Ainsi, Ségou et Bougouni présentent une **préparation avancée**, tandis que Niono demeure à **renforcer avant l'extension de MEDEXIS**, notamment sur la connectivité et la logistique mobile.

5.3.6. Interprétation quantitative des résultats

1. **Disponibilité RH et intrants** : les niveaux sont satisfaisants (>85 %), mais la formation e-SIGL reste partielle (49 % du personnel).
2. **Équipements logistiques** : la fonctionnalité moyenne (76 %) montre la nécessité d'un programme de maintenance avant la phase de déploiement complet.

3. **Connectivité et numérique** : l'écosystème numérique est prêt dans les zones urbaines, mais reste une contrainte majeure en milieu rural.
4. **Préparation globale** : l'indice composite de 81 % suggère que certaines conditions minimales sont partiellement réunies dans les districts pilotes, sous réserve d'un accompagnement ciblé et d'un séquencement prudent.

Les résultats quantitatifs montrent que l'**écosystème logistique et numérique** du PEV est globalement **préparé à l'introduction de MEDEXIS**.

Les **ressources humaines** et les **intrants** sont disponibles à plus de 80 %, les **équipements fonctionnels** dans les deux tiers des structures, et la **connectivité Internet** dans 70 %.

Cependant, la fragilité des infrastructures électriques et numériques dans les zones rurales justifie un déploiement progressif, accompagné d'un renforcement de capacités logistiques et informatiques.

L'ensemble des indicateurs quantitatifs positionne le Mali sur une trajectoire favorable à la digitalisation de la gestion logistique vaccinale via MEDEXIS, contribuant à améliorer la visibilité, la traçabilité et la disponibilité des vaccins dans le cadre du FPP 2024–2029.

5.4. Analyse des microplans planifié et réalisé ainsi que taux d'exécution

Cette sous-section présente l'analyse quantitative des microplans opérationnels de vaccination pour la période janvier–septembre 2025 dans les aires de santé pilotes incluses dans les districts de Ségou, Bougouni et Niono.

Les microplans, collectés et validés chaque trimestre, constituent l'outil central de planification des séances de vaccination fixes, avancées et mobiles.

L'analyse vise à mesurer :

- le taux d'exécution global des microplans,
- l'écart entre les séances planifiées et réalisées,

Les données proviennent des microplans trimestriels 2025, des rapports DHIS2 et de la base de données des indicateurs du CAPEV.

5.4.1. Taux d'exécution global des microplans

Le taux d'exécution correspond au ratio entre le nombre total de séances réalisées et le nombre de séances planifiées par stratégie (fixe, avancée, mobile).

Tableau 18 : Taux d'exécution global des microplans par stratégie (fixe, avancée, mobile) – période janvier à septembre 2025

Type de stratégie	Sessions planifiées (T1-T3)	Sessions réalisées (T1-T3)	Taux d'exécution (%)	Cible CAPEV ($\geq 90\%$)	Ecart à la cible
Fixe	3 215	2 801	87 %	90 %	-3 pts
Avancée	1 480	1 357	92 %	90 %	+2 pts

Mobile	465	312	67 %	90 %	-23 pts
Total général	5 160	4 470	86 %	90 %	-4 pts

Analyse quantitative :

- Le **taux global d'exécution** atteint **86 %**, en hausse de **+5 points** par rapport à 2024 (81 %).
- Les **stratégies fixes et avancées** sont proches de la cible de 90 %, traduisant une bonne organisation des activités de routine.
- La **stratégie mobile** demeure en dessous de la norme (67 %), principalement en raison de contraintes logistiques et d'accessibilité dans les zones rurales.

5.4.2. Activités planifiées versus réalisées par district

L'analyse des microplans par district montre une réduction des écarts entre activités planifiées et réalisées sur la période T1-T3 2025.

Tableau 19: Comparaison des activités planifiées et réalisées par district et évolution du taux d'exécution des microplans, T1-T3 2025

District	Séances planifiées (T3)	Séances réalisées (T3)	Taux d'exécution (%)	Variation T1→T3 (points)	Écart planifié-réalisé
Ségou	1 870	1 655	88 %	+3	-215
Bougouni	1 430	1 260	88 %	+5	-170
Niono	1 860	1 490	80 %	+6	-370
Moyenne 3 districts	1 720	1 468	85 %	+5	-252

Analyse quantitative :

- Les **écart entre planifié et réalisé** ont diminué dans tous les districts.
- **Ségou et Bougouni** atteignent des taux d'exécution proches de 90 %, tandis que **Niono** reste inférieur à 85 % en raison de retards de transport et de ruptures de stock ponctuelles.
- La progression positive observée entre T1 et T3 traduit un **renforcement de la planification mensuelle** et du **suivi via C2P**.

5.5. Parallèle entre taux d'exécutions, résultat de C2P et indicateurs de performance du PEV

Afin d'évaluer les **effets de l'introduction du dispositif Coach2PEV (C2P)** sur la performance du Programme Élargi de Vaccination (PEV), des analyses ont été réalisées entre :

- la **période pré-intervention (2024 et T1 2025)** correspondant à la situation de référence avant le déploiement de C2P ;
- la **période post-intervention (2025)** couvrant les premiers mois de mise en œuvre (T2-T3 2025).

L'objectif de cette analyse comparative est d'évaluer **les changements observés** dans les principaux indicateurs de performance du PEV à la suite de l'introduction de C2P. Elle permet d'identifier les **tendances potentiellement attribuables** au coaching de la performance et à la supervision formative.

Les indicateurs considérés sont :

- la **couverture vaccinale (Penta1 et Penta3)** ;
- le **taux d'abandon Penta1-Penta3** ;
- le **taux d'exécution des microplans** ;

5.5.1. Niveau national

Au niveau national, on observe une baisse généralisée des indicateurs de vaccination entre T1 et T3. Bien qu'il existe des fluctuations, la tendance est cohérente avec les données mensuelles.

Le taux d'exécutions des microplans est dans l'ensemble en légère hausse.

5.5.2. Niveau districts et inférieurs

5.5.2.1. Pour le district de Ségou

Le district affiche de très bons résultats pour la majorité des indicateurs de préparation, tels que le taux d'exécution des microplans et la proportion de structures convenablement équipées. Cependant, les indicateurs de vaccination du district semblent connaître une légère baisse en 2025 par rapport à 2024. De surcroît, la tendance saisonnière de déclin des indicateurs reste observable en 2025. Globalement, ce district se trouve dans une situation relativement favorable.

L'aire de santé de Cinzana Gare se démarque des résultats du district, ses indicateurs ayant globalement augmenté entre 2024 et 2025, ainsi qu'entre T1 et T3. Cette aire affiche une très bonne dynamique et maintient une tendance positive apparente depuis 2024. L'évaluation de l'impact du programme C2P sur les indicateurs de vaccination s'avèrera complexe, étant donné la difficulté à déterminer si une progression éventuelle résulte de la mise en œuvre de C2P ou de la tendance positive déjà observée depuis 2024.

L'aire de Pelegana Nord a connu une légère diminution des indicateurs entre 2024 et 2025. Néanmoins, il est important de noter une amélioration des indicateurs au troisième trimestre 2025, contrastant avec la baisse observée en 2024. La tendance de cette aire au troisième trimestre est, cette année, contraire aux tendances nationales, régionales et à celle de l'année précédente. Ces évolutions coïncident avec l'introduction de C2P. Bien qu'aucune relation de causalité ne puisse être établie, ces résultats sont encourageants et méritent une étude approfondie.

5.5.2.2. Pour le district de Bougouni :

Le district affiche de bons résultats pour la majorité des indicateurs de préparation, notamment le taux d'exécution des micro-plans et la proportion de structures convenablement équipées. Néanmoins, contrairement à Ségou, certains indicateurs demeurent faibles, tels que la couverture Internet. Les indicateurs de vaccination sont en progression en 2025 par rapport à 2024, bien que la tendance saisonnière à la baisse des indicateurs au troisième trimestre soit toujours observée. Dans l'ensemble, ce district se trouve dans une situation relativement stable, malgré certaines lacunes dans l'équipement de ses installations de santé, dont plus de 30%

souffrent de problèmes de connectivité à internet et 25% d'accès à une source d'électricité stable.

L'aire de Bougouni Est est dans une tendance similaire à 2024, ayant évité la baisse globale des indicateurs de 2025. C'est aussi une aire qui voit ces indicateurs augmentés au troisième trimestre en 2025 alors qu'ils avaient stagné en 2024. L'aire semble avoir de meilleurs résultats en 2025 depuis l'arrivée de C2P. Si aucune causalité ne peut être établie, ces résultats sont encourageants et devraient être étudiés davantage.

L'aire de Kologo présente une stagnation des indicateurs entre 2024 et 2025. On observe une diminution de la couverture Pental et une augmentation de Penta 3. La baisse saisonnière observée en 2024 n'est pas manifeste en 2025. L'aire semble maintenir une stabilité dans ses résultats et évite le déclin saisonnier du troisième trimestre en 2025, alors qu'il était présent en 2024, ce qui coïncide avec l'introduction de C2P. Bien qu'aucune causalité ne puisse être établie, ces résultats sont encourageants et méritent une analyse plus approfondie.

5.5.2.3. Pour le district de Niono :

Le district présente des résultats mitigés concernant les indicateurs de préparation. Son taux d'exécution des microplans est élevé, bien que légèrement inférieur à celui des autres districts, et la proportion de structures convenablement équipées est moyenne, avec des lacunes significatives dans l'accès à internet, à l'électricité et la possession de comptes e-SIGL. Les indicateurs de vaccination sont en augmentation en 2025 par rapport à 2024, mais la tendance saisonnière de déclin des indicateurs au troisième trimestre demeure observée. La zone paraît donc progresser, mais avec des déficits au niveau de l'équipement.

L'aire de Niono Central a connu une augmentation drastique de ses indicateurs de vaccination entre 2024 et 2025. Compte tenu des résultats du quatrième trimestre 2024, il est plausible que le district ait entamé l'amélioration de ses performances dès le 3^e trimestre 2024.

Toutefois il faut noter la baisse saisonnière des indicateurs en 2025. Cette baisse n'a pas été observée en 2024, ce qui peut être expliqué par l'insécurité volatile qui sévit dans cette zone, que le pays arrive à maîtriser progressivement. L'influence de C2P dans cette zone reste, pour l'heure, difficile à déterminer.

La zone de Ndeboigou présente de meilleurs résultats en 2024 qu'en 2025. Les résultats semblent s'améliorer depuis le milieu de l'année 2024, masquant probablement les fluctuations saisonnières. Il est difficile de déterminer si ces changements sont attribuables à C2P, car ils ne sont pas cohérents entre les indicateurs (augmentation pour Pental, diminution pour Penta3).

5.5.3. Résumé des résultats

L'analyse des données de routine (DHIS2, CAPEV, microplans) de 2025 révèle une tendance nationale préoccupante. Entre les premier (T1) et troisième trimestres (T3), la couverture Pental a baissé de 3 points (de 105% à 102%) et la Penta3 de 11 points (de 105% à 94%). Le taux d'abandon Pental-Penta3 a augmenté de 6,6 points, passant de 0,5% à 7,1%. Malgré cela, le taux d'exécution des microplans a progressé de 5 points pour atteindre 86%.

L'évaluation du dispositif Coach2PEV (C2P) dans les zones pilotes montre une amélioration constante des indicateurs de processus. La proportion d'agents atteignant un score de performance ≥80% a augmenté de 26 points (de 58% à 84% entre T1 et T3). Le taux de réalisation

des séances de coaching est passé à 91%, et l'utilisation des modules essentiels de la plateforme C2P a dépassé 85%.

La préparation à l'introduction du système logistique MEDEXIS a été mesurée par un indice composite. Celui-ci est favorable à Ségou (90%) et Bougouni (80%), mais plus faible à Niono (73%), principalement en raison de lacunes en connectivité (54% des structures) et de la fonctionnalité des équipements (67%). La disponibilité moyenne des intrants vaccinaux était élevée (90%), mais la gestion des consommables (carnets, registres) reste un défi.

Une analyse comparative avant/après C2P dans les districts pilotes met en évidence des dynamiques locales contrastées. Certaines aires de santé (Cinzana Gare, Pelégana Nord, Bougouni Est, Kologo) ont vu leurs indicateurs s'améliorer ou résister à la baisse nationale au T3 2025, une tendance encourageante qui coïncide avec la mise en œuvre de C2P.

6. Résultats qualitatifs

6.1. Ségou – District pilote et laboratoire d'innovation

Profil du district : Ségou est un district urbain et structuré, disposant d'un personnel formé, d'un bon maillage de supervision et d'une connectivité Internet stable. Il a servi de **district pilote** pour le déploiement du C2P et du lien avec MEDEXIS.

Résultats observés :

- Le **C2P** est pleinement intégré aux pratiques de gestion quotidienne. Les DTC et agents vaccinateurs l'utilisent pour la planification, la supervision à distance, la recherche d'enfants manqués et la formation continue.
- Le **coaching** régulier et les *i-books* C2P favorisent une **autoformation** et une **amélioration durable des compétences**.
- Les **taux de complétude et de promptitude** des rapports atteignent en moyenne **90 %**, soit la meilleure performance des trois districts.
- Le **leadership féminin** émerge dans la gouvernance communautaire (ASACO), renforçant la participation et la communication avec les mères.
- Les **usagers** expriment une satisfaction élevée : disponibilité des vaccins, accueil et propreté des centres.

Limites : surcharge du personnel, dépendance à la connexion Internet, besoin de recyclages techniques périodiques.

Conclusion partielle : Ségou illustre un modèle de **maturité institutionnelle et numérique** : l'innovation technique (C2P, MEDEXIS à venir, DHIS2) est combinée à une **innovation organisationnelle** (leadership local et supervision participative).

6.2. Niono – District à potentiel technologique mais à suivi discontinu

Profil du district : Niono est un district intermédiaire disposant d'infrastructures technologiques (EDM, Wi-Fi au CSRéf) mais marqué par une **faible continuité du suivi et du coaching** après la formation initiale.

Résultats observés :

- Le **C2P** a été introduit avec succès, mais la **supervision post-formation** n'a pas été assurée, interrompant la dynamique d'apprentissage.
- Les **usagers** relèvent plusieurs problèmes organisationnels : files d'attente désordonnées, favoritisme dans le passage, démarrage tardif des séances.
- Les **barrières socio-économiques et de genre** persistent : le carnet de vaccination coûte jusqu'à 2 000 FCFA, et la majorité des femmes doivent obtenir l'autorisation du mari pour se déplacer.
- Le **MEDEXIS** est en cours de déploiement : le CSRéf dispose de cinq ordinateurs et deux tablettes, mais les CSCOM périphériques ne sont pas encore équipés ni interconnectés.
- Les **agents PEV** expriment un besoin fort d'accompagnement, de supervision et de motivation.

Conclusion partielle : Niono représente un **district à potentiel technologique non consolidé**. Les infrastructures sont présentes, mais le manque de pilotage, de supervision et de prise en compte des inégalités de genre freine la durabilité du C2P et du MEDEXIS.

6.3. Bougouni – District périphérique résilient et pragmatique

Profil du district : Bougouni est une zone rurale et enclavée confrontée à l'insécurité et au manque de ressources logistiques. Malgré ces contraintes, il se distingue par une **forte appropriation communautaire** et une mise en œuvre pragmatique du C2P.

Résultats observés :

- Les DTC et vaccinateurs utilisent le C2P pour planifier, suivre les cibles et contrôler la chaîne du froid. Le taux d'utilisation du C2P est le plus régulier parmi les districts ruraux.
- La **mobilisation communautaire** est exemplaire : relais, ASC et leaders locaux participent activement à la recherche des enfants manqués et à la sensibilisation.
- Les **hommes** commencent à s'impliquer dans la vaccination : « *Les hommes aussi viennent maintenant pour écouter pendant les séances.* »
- La **collaboration inter-CSCOM** via des groupes WhatsApp permet un **partage de bonnes pratiques** inédit.
- Les **usagers** expriment une satisfaction notable concernant l'accueil, la propreté et la proximité des services.

« Je pense qu'au fur et à mesure il faudrait qu'il y ait une mobilisation locale des ressources parce que la santé ce n'est pas pour les partenaires. Nous sommes en train de voir avec les partenaires locaux que sont les ASACO, qu'ils essayent de mettre la main à la poche pour assurer cette connectivité »

DG du CNI

Limites : manque de motos, faible connectivité Internet, fatigue du personnel vaccinateur et faible disponibilité d'équipements numériques (une seule tablette pour plusieurs CSCOM).

Conclusion partielle : Bougouni incarne une **innovation par la résilience** : malgré les limites structurelles, les équipes locales s'approprient le C2P comme outil collectif d'apprentissage et de coordination.

6.4. Analyse transversale des trois districts

6.4.1. Convergences

- Le C2P est perçu comme un **outil transformateur** : il structure le travail, améliore la rigueur dans la collecte et renforce la supervision.
- Les zones d'études reconnaissent une **amélioration de la complétude et de la promptitude** des rapports.
- Les **relations entre personnel de santé et communautés** se sont renforcées grâce aux relais communautaires et aux causeries éducatives.

- Les innovations numériques stimulent une **culture d'autoformation** et d'échange de pratiques.

6.4.2. Différences majeures

Tableau 20: Analyse transversale des districts pilotes

Dimension	Ségou	Niono	Bougouni
Structure institutionnelle	Solide, supervision hiérarchique active	Encadrement faible, suivi interrompu	Souple, coordination locale autonome
Connectivité / équipements	Wi-Fi stable, matériel adéquat	Connecté au CSRÉF uniquement	Réseau faible, très peu de tablettes
Motivation et supervision	Coaching actif et planifié	Rupture du coaching après formation	Coaching régulier mais informel
Mobilisation communautaire	Bonne collaboration relais/mères	Faible engagement communautaire	Mobilisation massive et inclusive
Équité de genre	Leadership féminin émergent	Dépendance maritale persistante	Participation masculine en hausse
Durabilité	Haut potentiel d'institutionnalisation	Risque de désengagement	

Tableau 21: Thèmes transversaux consolidés

Thème majeur	Sous-thèmes observés	Constat global (issus du codage des 25 entretiens + 3 FGD)
1. Compétences et pratiques professionnelles	Formation continue, auto-apprentissage, gestion du temps	L'amélioration des pratiques est nette : les vaccinateurs maîtrisent la planification, la traçabilité et les normes de qualité.
2. Supervision et qualité des données	Coaching à distance, complétude, exactitude	C2P améliore la qualité et la fiabilité des rapports, surtout à Ségou et Bougouni.
3. Ressources et infrastructures	Équipements, logistique, énergie, connectivité	L'insuffisance d'équipements reste un obstacle structurel majeur dans les zones rurales.
4. Mobilisation communautaire et satisfaction	Implication des relais, accueil, participation des hommes	La mobilisation communautaire s'est renforcée à Bougouni et Ségou, mais reste limitée à Niono.
5. Genre et équité d'accès	Décision masculine, contraintes de transport, leadership féminin	Les normes de genre freinent encore la vaccination à Niono, tandis qu'à Ségou et Bougouni, les femmes deviennent plus actives.

Thème majeur	Sous-thèmes observés	Constat global (issus du codage des 25 entretiens + 3 FGD)
6. Innovation numérique et durabilité	MEDEXIS, C2P, interopérabilité DHIS2	L'intégration des outils numériques est perçue comme indispensable, mais la durabilité dépendra du financement et du maintien du coaching.

6.5. Perceptions des responsables PEV : adoption, supervision et pérennité

Les responsables du Programme Élargi de Vaccination (PEV) – principalement les Médecins-Chefs de District (MCD), les Chargés PEV et SIS, ainsi que les DTC – jouent un rôle central dans l'adoption et le maintien du *Coach2PEV* (*C2P*) et de *MEDEXIS*.

Leur perception de ces outils conditionne leur intégration durable dans les routines de supervision et de gestion du programme.

Les données recueillies montrent une adoption progressive et différenciée selon les contextes : forte à Ségou, partielle à Bougouni, et inachevée à Niono.

6.5.1. Adoption et appropriation institutionnelle

a) Une innovation perçue comme un catalyseur de performance

Dans la majorité des districts, les responsables PEV considèrent le *Coach2PEV* comme un **outil structurant et transformateur**.

À Ségou, le MCD décrit le *C2P* comme « un système qui permet d'apprendre et de corriger sans attendre une supervision », soulignant ainsi sa capacité à renforcer l'autonomie et la rigueur des agents.

Le DTC de Pelengana Nord indique :

« Avant C2P, on faisait des stratégies avancées sans plan clair. Maintenant, on sait planifier et suivre. »

Selon le Directeur du CNI:

« le C2P a permis d'améliorer leurs données car ça permet d'éviter les valeurs aberrantes, de voir le nombre de vaccinés par rapport à ce qui est prévu. »

À Bougouni, le *C2P* est décrit comme un **outil de responsabilisation** : les DTC y voient un moyen concret d'améliorer la rigueur des équipes, la gestion des stocks et la préparation des séances de vaccination.

Un responsable SIS précise :

« Le C2P nous a permis de comprendre les cibles par village et de suivre nos indicateurs. »

Certains responsables du niveau national ont apprécié C2P pour sa cohérence , sa flexibilité et le renforcement de la collaboration dans le suivi des coachés. Les propos de ce formateur national vont dans ce sens lorsqu'il s'exprime en ces termes :

« Il y a longtemps de cela que les supervisions ne se font pas à un rythme régulier. Mais grâce à C2P, nous arrivons à suivre les coachés. il n'y a pas de barrière entre nous et nous suivons ensemble le plan d'amélioration. »

- Formateur national CPS.

L'adoption du **MEDEXIS**, quant à elle, reste plus inégale. À Ségou et Niono, les responsables PEV reconnaissent son potentiel pour le suivi logistique et la visibilité des stocks, mais signalent un **retard dans le déploiement complet** au niveau des CSCOM.

« Le MEDEXIS fonctionne au CSRéf, mais il faut encore le connecter aux aires de santé »

Chargé SIS, Niono

b) Les facteurs facilitant l'adoption

Trois leviers principaux ont favorisé l'adoption :

1. **La formation initiale et le coaching** : les sessions de C2P ont permis aux responsables de district de s'approprier l'outil avant sa descente aux CSCOM.
2. **La simplicité d'usage de l'application** : la navigation intuitive du C2P et la présence de modules d'auto-apprentissage (« i-books ») ont facilité son appropriation.
3. **Les bénéfices visibles** : amélioration des taux de complétude, meilleur suivi des microplans et réduction des erreurs de saisie ont renforcé la crédibilité de l'outil.

c) Les contraintes d'adoption

Les responsables soulignent toutefois plusieurs **obstacles récurrents** :

- Manque de matériel (tablettes, ordinateurs) et de connexion stable, notamment à Bougouni.
- Absence de suivi régulier après la formation, particulièrement à Niono, où le C2P n'a pas été réactivé après le premier trimestre.
- Rotation du personnel et absence de formation de remplacement, entraînant la perte de compétences acquises.

« Depuis le premier passage, plus rien. On n'a pas eu de supervision de suivi, donc difficile de parler d'adoption durable »

Chargé PEV, Niono

6.5.2. Supervision et accompagnement

a) Le C2P, outil de supervision à distance

Le C2P est unanimement reconnu comme un **instrument de supervision moderne**.

À Ségou, les MCD et Chargés PEV utilisent la plateforme pour **suivre la progression des indicateurs** et fournir un appui à distance aux DTC et agents vaccinateurs.

« La supervision à distance nous permet de corriger en temps réel les erreurs dans les rapports »

MCD, Ségou

Cette approche a réduit la dépendance aux supervisions trimestrielles physiques et favorisé une **interaction continue** entre les niveaux central, régional et périphérique.

« La réduction du temps c'est un point positif par rapport à l'utilisation de cet outil.ça me permet vraiment de voir le coaché rapidement et son plan d'action et comment il est en train de rédiger son plan d'action et comment il est en train de faire les activités »

Chargé SIS, Sikasso.

Les responsables de Bougouni soulignent également la création de **réseaux de communication informels** via WhatsApp pour renforcer le partage d'expériences et la coordination inter-CSCOM.

b) Une supervision plus inclusive mais encore inégale

L'analyse montre une supervision mieux intégrée aux routines à **Ségou**, mais encore **irrégulière à Bougouni** et quasi **absente à Niono**.

À Ségou, la supervision intègre désormais des indicateurs de performance de genre et de mobilisation communautaire, ce qui témoigne d'une approche plus globale du pilotage.

« C'est une supervision formative en un mot qui les a permis non seulement d'améliorer leur compétence sur comment arranger les vaccins , mais renforce aussi la couverture vaccinale »

Directeur général du CNI

Au niveau national les propos du Directeur du CNI témoignent à suffisance l'inclusivité d'une supervision mieux intégrée. A propos, il affirme en ces termes :

« Coach2PEV (C2P) a permis d'améliorer les compétences de l'agent face au public, ça améliore aussi les causeries éducatives qui seront ajustées avant les séances de vaccination, améliorer la communication avec des groupes de femmes . C'est donc un outil formidable qui permet de retracer toutes les composantes avec les prestataires au centre. »

En revanche, à Niono, la **rupture du coaching post-formation** a limité la consolidation des acquis.

c) Les défis persistants

Les principaux défis rapportés par les responsables sont :

- l'insuffisance de **ressources financières pour les missions de terrain** ;
- le manque de **forfait Internet** pour assurer la supervision à distance ;
- la **surcharge administrative** liée à la coexistence du C2P, du DHIS2 et du rapportage manuel.

« On remplit le DHIS2, on complète le C2P et on écrit encore sur papier : c'est trop pour le même agent »

Chargé SIS, Bougouni.

6.5.3. Pérennité et perspectives d'intégration

a) Un consensus sur la valeur ajoutée du C2P

Tous les responsables PEV considèrent que le C2P a « laissé une empreinte durable » sur les pratiques de supervision, de planification et de suivi des performances.

À Ségou, certains DTC l'ont intégré de manière permanente à leurs réunions hebdomadaires, même sans accompagnement extérieur.

« Même sans mission, on continue à suivre nos indicateurs sur la tablette »

DTC, Pélégana

Cette internalisation témoigne d'une **institutionnalisation naissante** de l'outil.

« Si nous arrivons à mobiliser nos ressources pour aller faire nos supervisions digitalisées avec nos moyens, ça permet une pérennité »

DG du CNI

b) Une durabilité encore conditionnelle

Les perceptions convergent sur le fait que la pérennité du C2P dépend de trois conditions clés :

1. **Le maintien du coaching trimestriel** et la création d'un dispositif national de supervision continue.
2. **L'intégration complète de C2P et MEDEXIS au DHIS2**, afin d'éviter la duplication des systèmes de rapportage.
3. **La prise en charge budgétaire nationale**, incluant la maintenance, la connectivité et la motivation des agents.

« Pour que ce soit durable, il faut que l'État prenne le relais du partenaire »

Chargé PEV, Bougouni

« Il faut voir les ASACO leur redevabilité par rapport à cette application pour qu'ils sachent qu'ils doivent contribuer car la finalité là, c'est-à-dire vacciner les enfants doit être dans leur pensée. Il faut qu'ils s'approprient de Coach2PEV, pas pour appliquer mais pour contribuer à pérenniser »

c) L'institutionnalisation en cours

À Ségou, la DRS a déjà intégré le suivi C2P dans les rapports de coordination régionale, tandis que les districts de Bougouni et Niono envisagent d'en faire un outil d'appui au FBR.

Au niveau central, la direction du CNI mentionne la planification de sessions conjointes C2P-MEDEXIS pour renforcer la cohérence numérique du PEV.

6.5.4. Synthèse interprétative

Les perceptions des responsables PEV indiquent que le C2P est **pleinement accepté comme outil de supervision et de renforcement des compétences.**

Son adoption repose sur la **valeur perçue en matière de performance**, mais sa durabilité exige un **ancrage institutionnel et budgétaire**.

Le contraste entre districts illustre trois modèles d'appropriation :

- **Ségou** : institutionnalisation et autonomisation de l'usage.
- **Bougouni** : appropriation communautaire et utilisation pragmatique.
- **Niono** : adoption interrompue faute de suivi et de ressources.

En somme, le C2P est reconnu comme un **levier de transformation du management local du PEV**, mais son avenir dépendra de la capacité du système de santé à **passer du projet à la politique publique**.

« Par rapport à l'aspect politique, dans ce contexte je dirai que la vaccination est mieux appréhendée par nos autorités car l'état même a ajouté une ligne pour acheter les vaccins. Je crois que Coach 2PEV est accepté pratiquement puisque aujourd'hui on l'a présenté devant les décideurs, donc il n'y a pas de problème à ce niveau. »

DG du CNI.

6.6. Agents vaccinateurs et DTC : pratiques, motivation et adaptation au C2P

Les agents vaccinateurs et les DTC (Directeurs Techniques de Centre) constituent la cheville ouvrière du PEV au niveau opérationnel.

Leur appropriation du *Coach2PEV (C2P)* et de *MEDEXIS* est déterminante pour l'efficacité des activités de vaccination, la qualité des données et la supervision quotidienne.

Les entretiens montrent que ces acteurs ont majoritairement perçu le C2P comme un outil d'apprentissage et de structuration du travail, tout en soulignant les contraintes logistiques et humaines qui limitent son utilisation optimale.

6.6.1. Compétences et pratiques professionnelles

a) Une transformation dans la manière de travailler

Dans les trois districts, les agents vaccinateurs reconnaissent que le C2P a profondément modifié leurs pratiques quotidiennes.

À Ségou et à Bougouni, ils décrivent un **gain de rigueur et de méthode** dans la préparation et la conduite des séances de vaccination.

« Avant, on vaccinait trois fois par semaine, sans plan. Maintenant, on le fait chaque jour avec un calendrier bien défini. »

DTC, Pélégana Nord – Ségou

Les agents mentionnent plusieurs améliorations notables :

- tenue et remplissage des registres,
- organisation des files d'attente,
- respect des étapes de la séance (accueil, préparation, enregistrement, élimination des déchets),
- planification des stratégies avancées et recherche des enfants manqués.

À Bougouni, le C2P est perçu comme une **formation continue sur le terrain** :

A la question comment le C2P a renforcer vos compétences techniques et vos pratiques quotidiennes dans le cadre du PEV , le DTC de Bougouni EST dit ceci:

“ça nous permet non seulement de nous former, de suivre les objectifs et de faire des suivis à distance”

“ Les cours sur la tablette nous rappellent les bonnes pratiques même sans formateur. »

Agent de vaccination, Cinzana-Gare

b) L'apprentissage par le coaching

Le coaching C2P a renforcé les capacités techniques, mais aussi la motivation. Les agents expliquent que le suivi régulier des coaches les aide à se sentir valorisés et accompagnés :

“ Quand le coach appelle pour savoir comment on travaille, on se sent important et on veut bien faire. »

Agent vaccinateur, Kologo – Bougouni.

Ce modèle de **coaching à distance** a aussi permis de réduire les erreurs dans la conservation des vaccins et la saisie des données. À Ségou, certains DTC ont intégré des *mini-coachings* internes dans leurs routines hebdomadaires pour entretenir cette dynamique.

c) La montée en compétence des DTC

Les DTC témoignent d'une appropriation croissante du pilotage des activités.

“ Le C2P m'a appris à suivre les indicateurs, à calculer les cibles et à corriger les erreurs des agents. »

Les DTC perçoivent leur rôle non seulement comme technique, mais aussi **managérial** : coordination des équipes, gestion du matériel, supervision des registres et suivi des performances. Cette évolution vers un leadership local constitue l'un des effets structurants les plus marquants du C2P.

6.6.2. Nouvelles dynamiques organisationnelles et collaboration inter-équipes

a) Une supervision horizontale renforcée

Les entretiens révèlent l'émergence d'une **culture de travail plus collaborative**. À Bougouni, les agents et DTC partagent leurs expériences et difficultés via des **groupes WhatsApp inter-CSCOM**, ce qui a favorisé un apprentissage mutuel.

« On s'entraide beaucoup maintenant. Si un collègue a un problème, on l'aide à corriger sur la tablette. »

Agent vaccinateur, Bougouni Est

À Ségou, les réunions mensuelles de supervision intègrent désormais la revue des scores C2P, faisant du coaching un **outil collectif d'évaluation des performances**.

b) Mobilisation communautaire et approche participative

Les agents et DTC soulignent l'importance du **lien communautaire** dans l'efficacité du programme.

Le C2P a indirectement renforcé la collaboration avec les relais, les ASC et les mères leaders.

« On travaille mieux avec les relais pour repérer les enfants manqués. »

DTC, Kologo

« Le plaidoyer avec l'ASACO leur a permis de savoir que tout le travail que nous faisons est pour eux, donc ils doivent s'y impliquer pour mobiliser des fonds au profit du PEV dans le sens de la survie de l'enfant. »

un coach national.

Dans les zones rurales comme Bougouni, cette synergie locale compense souvent les insuffisances matérielles et logistiques.

c) Un effet positif sur la motivation

Le coaching, les retours positifs des responsables et la reconnaissance des pairs ont eu un effet stimulant.

Plusieurs agents affirment que la dynamique de performance instaurée par le C2P leur a redonné le goût du travail bien fait :

« Quand on voit notre score s'améliorer, on est fier. »

Agent vaccinateur, Ségou

« La motivation c'est par rapport à l'auto formation l'amélioration et la compétence à l'utilisation de l'outil »

Directeur régional de Sikasso

6.6.3. Contraintes opérationnelles et défis persistants

Les facteurs recensés reposent sur les analyses thématiques consolidées dans les **rapports de supervision formative et de coordination régionale du CAPEV 2025**.

a) Manque de ressources matérielles et de connectivité

Malgré les progrès, les agents évoquent le **manque de tablettes, d'ordinateurs et de motos**, ainsi que les difficultés liées à la connectivité. Ces contraintes sont particulièrement sévères à Bougouni et dans certaines aires périphériques de Niono :

« Le réseau coupe souvent. Parfois, on ne peut pas synchroniser les données. »

Chargé SIS, Bougouni

Le partage d'un même appareil entre plusieurs agents ralentit la mise à jour des indicateurs et crée des frustrations.

b) Charge de travail accrue

L'intégration du C2P et du DHIS2 dans les routines administratives a augmenté la charge de travail.

« On fait les rapports sur le C2P, sur le DHIS2 et encore sur papier. C'est trop. »

Agent vaccinateur, Niono

Cette surcharge, combinée à la rareté du personnel, compromet parfois la qualité des séances de vaccination avancée.

c) Fatigue et démotivation ponctuelle

Dans les zones à forte charge de population ou éloignées, les agents signalent une **fatigue physique et morale** liée aux longues distances, à l'insécurité ou au manque de soutien logistique.

« Une seule moto pour couvrir 23 villages, ce n'est pas possible. »

DTC, Bougouni Est

La motivation reste fragile lorsque les incitations financières sont limitées et que les conditions de travail demeurent précaires.

6.6.4. Innovation numérique et apprentissage autonome

Le C2P est perçu comme un **outil d'auto-apprentissage** accessible et pertinent.

Les modules de formation, les quiz et les rappels automatiques de l'application ont favorisé une appropriation durable des bonnes pratiques.

« Quand je lis les modules, je me corrige moi-même. C'est comme une école sur la tablette. »

Agent vaccinateur, Cinzana-Gare

Cette approche d'apprentissage permanent a renforcé la confiance des agents et leur capacité à résoudre des problèmes techniques sans attendre une supervision.

À Bougouni, certains DTC évoquent également la création d'une mémoire collective : les échanges et les rapports produits via C2P servent de référence pour les nouveaux agents.

6.6.5. Perspectives et attentes exprimées

Les agents vaccinateurs et DTC formulent plusieurs propositions pour renforcer la durabilité et l'efficacité du dispositif :

1. **Renouveler le coaching** et maintenir la supervision à distance au moins trimestriellement.
2. **Doter chaque CSCOM** d'au moins une tablette fonctionnelle et d'un budget Internet mensuel.
3. **Simplifier le rapportage** en intégrant le C2P et le DHIS2 dans un système unique.
4. **Renforcer la motivation** par des incitations non financières : certificats, visibilité des performances, et échanges inter-districts.
5. **Institutionnaliser le C2P** dans les plans de formation du personnel PEV.

« Si le C2P reste, il faut que ce soit intégré dans notre routine officielle, pas seulement un projet. »

DTC, Ségou

« Il faut un personnel qualifié et que les activités soient une charge locale. Les équipes doivent aller vers les communautés afin d'avoir de bons résultats »

Directeur régional de Sikasso

6.6.6. Conclusion

Les perceptions recueillies montrent que les agents vaccinateurs et DTC ont largement adopté le C2P comme outil d'appui au travail, de formation continue et de supervision intégrée.

L'application a permis de structurer les pratiques, d'améliorer la qualité des données et de renforcer le sentiment d'appartenance au PEV. Toutefois, la pénurie de ressources matérielles, la multiplicité des outils numériques, et le manque de suivi post-formation demeurent des obstacles majeurs à la pérennisation.

En définitive, le C2P semble avoir introduit une nouvelle culture professionnelle basée sur la rigueur, l'apprentissage continu et la collaboration. Sa consolidation passera par l'institutionnalisation du coaching, la digitalisation intégrée du rapportage, et la motivation durable du personnel de terrain.

6.7. Usagers des services : accessibilité, qualité et confiance dans les services de vaccination

Les bénéficiaires directs du PEV, principalement les mères d'enfants de moins de cinq ans, représentent un maillon essentiel de la réussite du programme. Leurs perceptions permettent

d'évaluer la réceptivité sociale, la qualité perçue des services et les barrières d'accès à la vaccination.

Les données qualitatives recueillies auprès des usagers de Ségou, Niono et Bougouni mettent en lumière une amélioration sensible de la satisfaction liée à la disponibilité des vaccins et à la qualité de l'accueil, mais révèlent aussi des inégalités persistantes en matière d'équité, de communication et de distance.

6.7.1. Accessibilité physique et économique des services

a) Des progrès inégaux selon les zones

Dans les trois districts, la vaccination est globalement perçue comme **plus accessible qu'auparavant**, mais les conditions varient selon le contexte géographique :

- À **Ségou**, la proximité des centres urbains permet aux mères d'accéder facilement aux services.
« Je marche à peine dix minutes pour venir, et je trouve toujours le vaccin. »

Usagère, Cinzana-Gare

- À **Bougouni**, la couverture est meilleure dans les zones semi-urbaines, mais les villages périphériques restent difficiles d'accès :
« Certaines mères marchent plusieurs kilomètres, surtout quand il n'y a pas de moto. »

Usagère, Bougouni Est

- À **Niono**, la distance et le manque de transport sont les barrières les plus citées :
« Je prends plus d'une heure pour venir, et souvent à pied parce qu'il n'y a pas de carburant. »

Usagère, N'Débougou

b) Le coût, une barrière encore ressentie

Les entretiens révèlent que la **vaccination reste gratuite**, mais des **frais annexes** persistent : achat du carnet de vaccination (100 à 2 000 FCFA selon les zones) et parfois du sirop de paracétamol pour les effets post-immunisation.

« On ne paye pas pour vacciner, mais on achète le carnet et parfois le sirop. »

Usagère, Niono Central

Ces frais, bien que modestes, constituent une contrainte pour les familles rurales à faibles revenus, surtout en période d'hivernage ou de crise alimentaire.

« Oui, souvent je n'ai pas d'argent pour venir au centre même aujourd'hui je n'avais pas d'argent c'est mon grand frère qui m'a donné 500 FCFA. »

Usagère de Cinzana gare

6.7.2. Organisation et qualité perçue des services

a) Amélioration de l'accueil et du professionnalisme

Dans la majorité des cas, les usagers expriment une satisfaction marquée vis-à-vis du personnel de santé.

Les mères évoquent un accueil respectueux, une meilleure hygiène et une communication claire :

« Les infirmières sont aimables et nous expliquent bien. Le centre est propre. »

Usagère, Cinzana-Gare – Ségou

« À Bougouni, on nous reçoit bien, on nous appelle par nos noms, c'est rassurant. »

Usagère, Bougouni Est

b) Des dysfonctionnements encore fréquents

Les témoignages des usagers de Niono mettent en évidence des dysfonctionnements organisationnels :

- files d'attente mal gérées,
- mélange des carnets de vaccination,
- retards dans le démarrage des séances.

« Les agents prennent les carnets de leurs proches d'abord. Nous, on attend trop longtemps. »

Usagère, Niono Central

Ces pratiques perçues comme injustes entraînent de la frustration et sapent la confiance des mères envers le service public.

Certaines évoquent également la **fatigue liée à la durée d'attente**, notamment lorsqu'elles doivent rentrer préparer le repas familial.

« Les vaccinations commencent tard, je quitte souvent vers midi, et il faut encore cuisiner. »

Usagère, Niono Central

« Mon souhait était de ne pas perdre trop de temps afin de retourner à la maison pour donner à manger aux enfants. Ce temps d'attente me dérange réellement »

Bénéficiaire, Bougouni Est

c) Disponibilité continue des vaccins

Dans les trois districts, les ruptures de stock semblent avoir diminué :

« Chaque fois que je viens, mon enfant reçoit son vaccin. »

Usagère, N'Debougou – Ségou

« Avant, on nous disait souvent que le vaccin n'était pas là. Maintenant, on le trouve toujours. »

Usagère, Bougouni Est

La perception d'une meilleure disponibilité renforce la confiance dans les services, même dans les zones rurales.

6.7.3. Information, sensibilisation et confiance envers le personnel de santé

a) Communication et éducation vaccinale

Les **causeries éducatives** demeurent un canal essentiel de sensibilisation, bien qu'elles soient irrégulières selon les districts :

- À **Ségou**, elles sont bien structurées et portent sur la prévention des maladies, les dates de rendez-vous et la gestion des effets secondaires.
- À **Bougouni**, elles sont associées à la distribution de moustiquaires ou de biscuits, renforçant la participation des mères.
- À **Niono**, plusieurs usagères déclarent ne plus y assister faute de régularité.

« Oui j'ai assisté à des causeries éducatives et les thèmes ont porté sur l'importance de la vaccination. Il s'agissait de l'importance de la vaccination contre la polio la rougeole »

Usagère de Pélengana nord

« Avant, il y avait les causeries et la pesée des enfants. Maintenant, on ne fait plus ça. »

Usagère, Niono

La qualité de la communication influence directement la confiance et l'adhésion à la vaccination. Les mères qui reçoivent des explications sur les maladies et les effets post-vaccinaux montrent une meilleure compréhension et un respect plus strict du calendrier vaccinal.

b) Confiance envers le personnel

La majorité des mères interrogées affirment **faire confiance aux agents de santé**.

« Je n'ai jamais douté du vaccin, car les agents expliquent bien et respectent les enfants. »

Usagère, Ségou

Cette confiance repose sur la courtoisie, la disponibilité et la propreté du cadre de soins. Cependant, quelques usagères de Niono soulignent que des comportements perçus comme discriminatoires (favoritisme, retards, manque d'écoute) peuvent entamer cette confiance.

6.7.4. Barrières sociales et de genre

a) Décision vaccinale masculine

Dans les zones rurales de Niono et Bougouni, la décision d'amener un enfant au centre reste **souvent entre les mains du mari**.

« C'est mon mari qui garde le carnet et décide du jour pour venir. »

Usagère, Niono Central

Certaines mères expliquent qu'elles ne peuvent pas se déplacer sans son autorisation.

À Ségou, la tendance évolue vers une **autonomie féminine accrue**, notamment chez les femmes instruites ou commerçantes.

« Je décide moi-même d'amener mon enfant, mais j'en parle quand même à mon mari. »

Usagère, Cinzana-Gare

« Comme je suis infirmière moi-même, mon mari m'a donné la latitude de garder la carte de vaccination et d'aller au centre au moment souhaité »

Usagère de N'Debougou

b) Inégalités de charge et contraintes domestiques

Les mères cumulent souvent les responsabilités domestiques et le soin des enfants. L'incompatibilité entre les horaires de vaccination et les activités ménagères (préparation des repas, travaux agricoles) limite parfois la ponctualité et la régularité de la fréquentation des séances.

« Les horaires ne sont pas adaptés, il faut préparer avant de venir, sinon on rate la séance. »

Usagère, N'Debougou

6.7.5. Facteurs de confiance et suggestions des usagers

Les usagers expriment plusieurs facteurs de satisfaction et propositions d'amélioration :

Tableau 22: Facteurs de confiance et suggestions des usagers

Facteurs de confiance	Suggestions des usagers
• Disponibilité permanente des vaccins.	• Démarrer plus tôt les séances pour éviter les longues attentes.
• Accueil respectueux et propreté des centres.	• Fournir un moyen de transport collectif pour les villages éloignés.
• Explications claires sur les vaccins et les maladies.	• Reprendre régulièrement les causeries éducatives.
• Implication des relais communautaires.	• Réduire le coût du carnet de vaccination et des frais annexes.

Ces propositions illustrent la maturité des communautés dans leur relation avec les services de santé et leur volonté d'un dialogue constructif avec le personnel.

6.7.6. Conclusion

Les perceptions des usagers révèlent une progression de la qualité perçue des services de vaccination dans les trois districts étudiés.

Les améliorations les plus notables concernent la disponibilité des vaccins, la propreté des structures, et la qualité de la communication avec le personnel.

Cependant, des défis persistent : dysfonctionnements organisationnels, contraintes de distance, coûts indirects, et inégalités de genre dans la décision vaccinale.

Ces barrières, bien que contextuelles, montrent que la réussite des innovations techniques comme le C2P doit s'accompagner d'une approche sociale et inclusive, centrée sur la confiance, la communication et la proximité.

En définitive, la satisfaction des usagers constitue un indicateur clé de la performance du PEV. Elle confirme que la digitalisation des pratiques, pour être durable, doit s'inscrire dans une relation de service humaine, équitable et contextualisée.

6.8. Mobilisation communautaire et rôle des relais : perceptions, équité et participation à la vaccination

La mobilisation communautaire constitue un pilier du succès du Programme Élargi de Vaccination (PEV). Les relais, agents communautaires (AEC) et leaders locaux assurent le lien entre les ménages et les structures sanitaires.

Les données qualitatives recueillies dans les trois districts montrent que le Coach2PEV (C2P) a renforcé ce rôle en rendant la communication plus régulière, la recherche des enfants manqués plus systématique et la participation des familles plus active.

« Le C2P nous a permis d'améliorer la communication avec les acteurs communautaires et de suivre les séances même à distance. »

DTC du CSCOM de Pélégana Nord

« On appelle les relais deux jours avant les séances pour lister les enfants à vacciner. Cela permet de retrouver ceux qui ont manqué les dernières séances. »

Agent vaccinateur de Cinzana-Gare

« Grâce à la mobilisation, les mères respectent mieux les rendez-vous et les hommes participent aussi aux causeries. »

DTC de Bougouni Est

Cependant, les écarts entre contextes urbains et ruraux ainsi que les normes sociales de genre continuent de conditionner la portée de cette mobilisation.

6.8.1. Un relais essentiel entre les structures de santé et la communauté

Les relais communautaires sont unanimement décrits par les DTC, vaccinateurs et usagers comme **les acteurs de proximité les plus influents** pour stimuler la demande de vaccination.

« Les relais nous préviennent quand des enfants manquent une séance ; ils parlent aux familles dans leur langue. »

DTC, Bougouni Est

« Les relais nous rappellent les jours de stratégie avancée et regroupent les enfants avant notre arrivée. »

Agent vaccinateur, Cinzana-Gare – Ségou

Dans plusieurs CSCOM, le C2P a contribué à **formaliser cette collaboration** : les relais renseignent désormais des cahiers de suivi des enfants manqués, coordonnés avec les plans de vaccination hebdomadaires.

À **Bougouni**, leur rôle s'étend à la **mobilisation logistique** : transport de vaccins, diffusion des messages dans les villages isolés et participation aux activités de communication de masse.

À **Ségou**, les relais sont intégrés aux réunions de microplanification, ce qui témoigne d'une meilleure reconnaissance institutionnelle.

En revanche, à **Niono**, les relais demeurent sous-utilisés faute de supervision régulière ; certains affirment n'être sollicités que « pendant les campagnes ».

6.8.2. Effets du C2P sur la mobilisation et la communication communautaire

a) Des messages de sensibilisation plus ciblés

Grâce aux formations et aux séances de coaching, les relais ont perfectionné leur **discours de sensibilisation**.

Les thèmes abordés concernent la prévention des maladies, le respect du calendrier vaccinal, l'importance de la consultation post-vaccinale et les effets secondaires bénins.

« Avant, on disait juste aux mères de venir, maintenant, on explique pourquoi le vaccin protège. »

Relais, Ségou

Les relais utilisent les informations issues du C2P pour adapter leur communication : listes des enfants zéro dose, rappels de rendez-vous, suivi des absents. À Bougouni, cette approche a réduit les abandons et favorisé le ratrappage vaccinal dans les villages reculés.

b) Une implication communautaire élargie

Les focus groups révèlent une **participation croissante des hommes, chefs de village et leaders religieux** aux activités de vaccination, notamment à Bougouni et Ségou.

« Quand les chefs de village parlent, les familles écoutent et viennent vacciner. »

Relais, Bougouni

Cette ouverture réduit progressivement la résistance culturelle et consolide la légitimité des relais.

6.8.3. Rôle des relais dans la réduction des inégalités d'accès

Les relais contribuent activement à l'**équité vaccinale** en identifiant les familles vulnérables : ménages éloignés, mères isolées ou enfants de communautés pastorales.

Ils signalent les absences, orientent les agents vers les hameaux éloignés et accompagnent parfois physiquement les mères.

« Quand une femme n'a pas de moyen, je la fais accompagner par une voisine jusqu'au centre. »

Relais communautaire, N'Debougou

Cependant, plusieurs limites sont relevées :

- manque d'incitations financières ou matérielles ;

- absence de formation continue ;
- difficulté à couvrir l'ensemble des villages lors de la saison des pluies.

Ces contraintes compromettent la régularité de leur engagement, surtout à Niono où le relais est souvent bénévole.

6.8.4. Collaboration entre relais et personnel de santé

Le C2P a favorisé un **changement de posture** entre agents de santé et relais.

Alors que ces derniers étaient auparavant perçus comme de simples auxiliaires, ils sont aujourd'hui considérés comme des partenaires du suivi vaccinal.

« Les relais font partie de l'équipe ; ils sont nos yeux dans les villages. »

Agent vaccinateur, Ségou

Dans certains CSCOM de Bougouni, les DTC organisent des **réunions mensuelles mixtes** pour partager les résultats du mois et planifier la stratégie suivante.

Cette approche participante a renforcé la cohésion d'équipe et le sentiment d'appartenance à un objectif commun.

Toutefois, l'absence de **rémunération formelle** et le manque d'équipement (bicyclettes, T-shirts d'identification, carnets) réduisent la visibilité et la motivation des relais à long terme.

6.8.5. Facteurs d'équité et transformation sociale

Les relais communautaires jouent aussi un rôle social : ils interviennent dans la **négociation intra-ménage** pour convaincre les maris réticents et soutiennent les mères surchargées.

À Ségou et Bougouni, leur action contribue à **renforcer la voix des femmes** au sein des communautés.

« Quand le relais vient expliquer, le mari comprend mieux pourquoi sa femme doit aller vacciner. »

Usagère, Bougouni Est

Ainsi, la mobilisation communautaire agit comme un levier d'équité de genre et de cohésion sociale.

À Niono, où les normes patriarcales demeurent plus rigides, ce rôle est encore limité.

6.8.6. Perspectives pour la pérennisation de la mobilisation communautaire

Les relais et ASC interrogés formulent plusieurs recommandations pour consolider leur contribution au PEV :

1. **Institutionnaliser leur rôle** dans les microplans et les revues mensuelles.
2. **Renforcer leur formation** continue via des modules simplifiés issus du C2P.
3. **Assurer un appui logistique minimum** (moyens de transport, kits de communication).
4. **Mettre en place un système d'incitations locales** non seulement financières (prime symbolique, per diem) mais aussi sociales (certificats, reconnaissance publique).
5. **Favoriser la coordination inter-relais** à travers des réunions trimestrielles de partage.

« Nous travaillons par conviction, mais un petit appui nous encouragerait à continuer. »

Relais, Niono

6.8.7. Conclusion

Les perceptions communautaires indiquent que les relais et AEC constituent une force pivot du dispositif vaccinal.

Leur implication, renforcée par le C2P, a amélioré la couverture, réduit les abandons et favorisé une meilleure communication entre familles et services de santé.

Toutefois, leur contribution reste vulnérable sans reconnaissance formelle et sans appui matériel durable.

En définitive, la mobilisation communautaire demeure la clé de l'équité vaccinale.

Pour garantir la durabilité des progrès du CAPEV, il est essentiel d'institutionnaliser le rôle des relais et de les inclure dans la stratégie nationale de digitalisation du suivi vaccinal.

6.9. Perceptions des acteurs institutionnels : gouvernance, intégration et durabilité du C2P et de MEDEXIS

Au niveau institutionnel, la réussite du Coach2PEV (C2P) et de MEDEXIS dépend de trois leviers clés :

1. **La gouvernance nationale et régionale**, qui définit le cadre d'orientation et de supervision ;
2. **L'intégration des innovations numériques** dans les systèmes existants (DHIS2, e-SIGL MEDEXIS) ;
3. **La durabilité institutionnelle et financière**, condition de la pérennité des acquis après la phase projet.

Les perceptions recueillies auprès des responsables du Centre National d'Immunisation (CNI), de la Direction Régionale de la Santé (DRS) de Ségou, et des Médecins-Chefs de District (MCD) de Ségou, Niono et Bougouni mettent en évidence une appropriation stratégique des outils, mais aussi des attentes fortes concernant leur institutionnalisation.

6.9.1. Gouvernance et pilotage stratégique du C2P et de MEDEXIS

a) Une appropriation institutionnelle progressive

Les acteurs du niveau central (CNI) considèrent que le C2P et MEDEXIS s'inscrivent dans la continuité des efforts de digitalisation du PEV et de modernisation du système de suivi.

« Le CNI ne vaccine pas, mais coordonne toutes les activités. Nous avons mis en place un noyau technique chargé de piloter le coaching et la solution MEDEXIS. »

Directeur technique, CNI – [139]

Le **noyau de coordination** mis en place au CNI regroupe des experts du PEV, du système d'information sanitaire et de la logistique vaccinale. Ce groupe assure la **cohérence entre les outils numériques** et la **formation des acteurs régionaux**.

Au niveau régional, la DRS de Ségou met en exergue ce rôle structurant :

« C'est à travers la supervision à distance et la communication constante que nous assurons la continuité du programme. »

Chef de division santé, DRS Ségou – [117]

b) Un cadre de coordination multi-niveaux en consolidation

Les entretiens révèlent une coordination désormais mieux articulée entre les niveaux **national, régional et district**.

Cependant, cette coordination reste encore dépendante du projet CAPEV.

« Les réunions de coordination intégrant le suivi C2P se tiennent régulièrement, mais leur financement repose encore sur le projet. »

MCD, Ségou – [117]

La gouvernance institutionnelle est perçue comme un facteur clé pour la continuité, mais sa **fragilité budgétaire** et la **dépendance au soutien extérieur** sont soulignées dans tous les districts.

6.9.2. Intégration des innovations numériques dans les systèmes existants

a) L'interopérabilité entre C2P, MEDEXIS et DHIS2

Les responsables institutionnels s'accordent à dire que l'avenir du C2P et de MEDEXIS réside dans leur intégration technique et fonctionnelle au DHIS2, déjà utilisé pour la remontée des données nationales.

« L'outil MEDEXIS est configuré pour interagir avec le DHIS2, car il suit les stocks de vaccins depuis le niveau central jusqu'aux districts. »

Chargé SIS, CNI

Cette vision est partagée par la DRS et les CSRÉf de Ségou et Niono :

« Nous devons éviter la duplication des rapports. Si C2P et MEDEXIS s'intègrent au DHIS2, on aura un système unique et plus fiable. »

Chargé SIS, CSRÉf Niono

À Bougouni, les responsables notent que la numérisation progressive transforme la culture de travail :

« MEDEXIS permet de suivre la disponibilité des vaccins et les ruptures en temps réel. »

Chargé SIS, CSRÉf Bougouni – [137]

b) Les défis techniques et humains de l'intégration

Les contraintes relevées concernent principalement :

- **Le déficit d'équipement** : tablettes, ordinateurs et smartphones restent insuffisants pour les CSCOM périphériques ([137], [138]);
- **La connectivité instable** dans plusieurs zones rurales ;
- **Le manque de ressources humaines formées** à la maintenance et à la gestion des outils numériques.

« L'application est utile, mais il faut des techniciens capables de la suivre et des budgets pour la connexion. »

Chargé PEV, CSRÉF Niono

Les acteurs institutionnels appellent à une professionnalisation du volet numérique du PEV, afin que ces innovations soient considérées comme des fonctions pérennes et non comme des projets temporaires.

6.9.3. Durabilité financière et institutionnelle

a) La question de la pérennité post-projet

Tous les responsables interrogés convergent sur un point : la **durabilité du C2P et de MEDEXIS** dépend de leur inscription dans le **budget national du Ministère de la Santé**.

« Il faut que l'État prenne le relais du partenaire pour financer la maintenance et le suivi. »

Chargé PEV, Bougouni – [140]

Le CNI met en évidence que des **fonds Gavi** ont été mobilisés pour l'achat initial des équipements et la formation, mais que la **phase de maintenance** reste à planifier à long terme ([139]).

« Les équipements ont été prévus sur les fonds Gavi, mais pour la pérennité, il faudra un appui récurrent de l'État. »

CNI – [139]

b) L'importance du renforcement institutionnel et du transfert de compétences

La pérennité est aussi perçue comme un **processus de transfert** : transférer les compétences numériques, les responsabilités de supervision et les capacités de coordination aux structures nationales et régionales.

« La réussite du C2P dépendra de notre capacité à former nos propres coaches et à financer la supervision nous-mêmes. »

Chef de division santé, DRS Ségou – [117]

Les acteurs appellent à **institutionnaliser le C2P et MEDEXIS** dans les manuels de procédures du PEV et à les inscrire dans les indicateurs de performance nationaux.

c) Perspectives d'intégration durable

Certains districts ont déjà intégré le C2P dans leur routine administrative :

« Nous avons ajouté la revue C2P à la réunion mensuelle du comité de coordination du PEV. »

MCD, Ségou – [117]

Au niveau central, le CNI prévoit une **synergie entre MEDEXIS, DHIS2 et C2P**, afin de constituer une **architecture numérique unifiée** pour la vaccination.

« L'objectif est d'avoir un système unique, du stock de vaccins à la performance du personnel. »

Directeur technique, CNI – [139]

6.9.4. Enseignements croisés et perspectives institutionnelles

L'analyse des entretiens révèle plusieurs **enseignements partagés** entre les niveaux central, régional et district :

Tableau 23 : Enseignements clés

Enseignement clé	Explication
Le C2P a transformé la culture de supervision	Passage d'une supervision hiérarchique à une supervision participative et numérique.
MEDEXIS introduit une gouvernance logistique plus transparente	Suivi en temps réel des stocks et traçabilité accrue des intrants.
Les outils numériques renforcent la redevabilité	Les responsables disposent désormais de données instantanées sur la performance du personnel.
La durabilité dépend d'une appropriation nationale	Nécessité d'un financement récurrent, de la formation continue et d'un cadre de gouvernance intégré.

6.9.5. Conclusion

Les acteurs institutionnels perçoivent le Coach2PEV et MEDEXIS comme des innovations **porteuses de transformation structurelle** du PEV au Mali.

Ils en reconnaissent la **valeur ajoutée en termes d'efficacité, de transparence et de supervision**, mais insistent sur les conditions indispensables à leur pérennité :

- une **intégration complète au DHIS2**,
- un **financement étatique durable**,
- et un **renforcement des capacités nationales** pour assurer la maintenance et la supervision sans dépendance externe.

En définitive, la réussite de ces outils dépend de la capacité du système de santé à passer du **pilote au politique**, en inscrivant le C2P et MEDEXIS dans la stratégie nationale de digitalisation du PEV et dans le cadre institutionnel du renforcement du système de santé.

7. Analyse transversale et interprétation

L'analyse transversale vise à relier les résultats qualitatifs et quantitatifs pour dégager une compréhension intégrée des effets du Coach2PEV (C2P) sur la performance du Programme Élargi de Vaccination (PEV).

Elle met en évidence les mécanismes de changement, les facteurs contextuels et les conditions de pérennisation observés à travers les trois typologies de districts :

- **Ségou** : district urbain structuré et pilote ;
- **Niono** : district intermédiaire à potentiel technologique mais suivi discontinu ;
- **Bougouni** : district périphérique, rural et résilient.

7.1. Lecture croisée des résultats par niveaux d'acteurs

a) Niveau institutionnel : gouvernance et orientation stratégique

Les acteurs nationaux et régionaux (CNI, DRS) considèrent le C2P comme des **leviers de gouvernance numérique** contribuant à la transparence et à la redevabilité.

Leur mise en œuvre a :

- améliorer la coordination verticale entre le niveau central et les districts ;
- permis la circulation rapide des informations ;
- renforcer la supervision fondée sur l'évidence.

Cependant, la durabilité institutionnelle reste **dépendante d'un ancrage budgétaire national** et de la disponibilité d'un appui technique local.

Les responsables du CNI insistent sur la nécessité d'intégrer ces outils dans la **stratégie nationale de digitalisation du PEV** afin d'éviter leur assimilation à des projets ponctuels.

b) Niveau opérationnel : agents vaccinateurs et DTC

Les DTC et agents vaccinateurs sont les principaux bénéficiaires directs du C2P.

Ils témoignent d'une **professionnalisation accrue** de leurs pratiques : planification rigoureuse, meilleure gestion du temps, suivi systématique des cibles et autoévaluation des performances.

Les *i-books* intégrés à la plateforme ont fait du C2P un **outil d'apprentissage continu**.

Le modèle de coaching a également **modifié la culture de supervision**, en passant d'une logique de contrôle à une logique de mentorat.

Toutefois, la **charge de travail cumulée** (DHIS2 + C2P + rapports manuels) et le **manque de moyens logistiques** (motos, tablettes, connexion) demeurent les contraintes majeures.

c) Niveau communautaire : relais, AEC et usagers

Les relais communautaires apparaissent comme le **chaînon essentiel de la mobilisation sociale**.

Leur implication, renforcée par les formations et la supervision via C2P, a :

- amélioré la recherche active des enfants manqués ;
- favorisé l'engagement des pères et leaders locaux ;
- contribué à réduire les inégalités de genre dans l'accès à la vaccination.

Les usagers, pour leur part, expriment une **satisfaction accrue** vis-à-vis de la disponibilité des vaccins et de la qualité de l'accueil, mais demandent :

- des **horaires plus adaptés** aux charges domestiques ;
- la **réduction des coûts indirects** (cartes, transport) ;
- et la **reprise systématique des causeries éducatives**.

7.2. Facteurs clés de changement identifiés

L'analyse transversale met en lumière cinq mécanismes déterminants expliquant les résultats observés.

Tableau 24 : Facteurs clés de changements identifiés

Facteur de changement	Effets observés	Conditions de réussite / limites
1. Coaching numérique et supervision à distance	Amélioration mesurable de la complétude et de la promptitude des données ; montée en compétence des agents.	Nécessite une connexion stable, des forfaits Internet et la régularité du suivi post-formation.
2. Auto-apprentissage et apprentissage collaboratif	Agents plus autonomes et responsabilisés ; création de groupes inter-CSCOM (WhatsApp) à Bougouni.	L'auto-formation reste limitée par l'âge ou la littératie numérique de certains agents.
3. Mobilisation communautaire intégrée	Hausse de la participation masculine ; meilleure identification des enfants manqués ; satisfaction accrue des mères.	Manque de motivation et de reconnaissance formelle pour les relais.
4. Leadership local et responsabilisation	Les DTC et MCD jouent un rôle moteur dans la performance du PEV ; appropriation forte à Ségou et Bougouni.	Dépendance encore forte au soutien du projet et rotations fréquentes du personnel.

7.3. Interprétation : logique de résultats et théorie du changement

Les résultats observés sont cohérents avec certaines hypothèses de la théorie du changement du CAPEV, sans permettre de validation causale.

Lorsque les agents sont formés, coachés et équipés, ils appliquent de meilleures pratiques de supervision, ce qui améliore la qualité des données et, in fine, la couverture vaccinale et la satisfaction communautaire.

Chaîne de causalité interprétative

1. **Intrants** : formation, équipement numérique, coaching et supervision.
2. **Processus** : utilisation du C2P pour le suivi de la performance ; déploiement progressif de MEDEXIS pour la logistique.
3. **Résultats immédiats** : amélioration de la qualité des rapports, coordination renforcée, communication accrue avec les relais.
4. **Effets intermédiaires** : hausse de la motivation du personnel, satisfaction des usagers, réduction des abandons.
5. **Effets à long terme** : progrès vers une couverture vaccinale plus équitable et un pilotage basé sur les données.

Cette séquence est suggérée par la convergence des témoignages des trois niveaux d'acteurs (institutionnel, opérationnel, communautaire).

7.4. Facteurs contextuels et structurels influençant les résultats

Les progrès enregistrés sont modulés par plusieurs facteurs externes qui conditionnent la performance observée dans les trois districts pilotes.

Les résultats reposent sur la triangulation des constats issus des **rapports CAPEV**, des **supervisions de terrain**, et des **entretiens qualitatifs** menés auprès des cadres PEV et des agents de santé.

Tableau 25 : Facteurs contextuels et structurels influençant la performance du PEV et leurs effets observés, Phase 3 – 2025

Contexte	Effet positif / facilitateur	Effet limitant / contrainte
Ségou (urbain-pilote)	Infrastructure solide, leadership régional, intégration C2P-DHIS2.	Charge de travail élevée, dépendance à la connectivité.
Niono (intermédiaire)	Bon réseau Wi-Fi au CSRéf	Rupture du suivi C2P, normes sociales restrictives, motivation faible.
Bougouni (rural-résilient)	Mobilisation communautaire exemplaire, entraide inter-CSCOM, appropriation locale.	Manque de matériel, insécurité et faible densité de personnel.

Ces contrastes montrent que la même innovation produit des effets différenciés selon la gouvernance locale, les ressources disponibles et la dynamique communautaire.

7.5. Enseignements clés pour la phase post-CAPEV

1. **Institutionnaliser le coaching numérique** dans les plans de formation et de supervision du PEV national.
2. **Assurer la convergence des plateformes** (C2P, MEDEXIS, DHIS2) vers un système intégré de gestion vaccinale.
3. **Renforcer la gouvernance locale** : autonomiser les DTC et intégrer le suivi C2P dans les comités de coordination de district.

4. **Financer la connectivité et la maintenance** dans le budget récurrent de l'État.
5. **Valoriser la mobilisation communautaire** : formaliser le rôle des relais et promouvoir la participation des femmes et leaders locaux.
6. **Utiliser les données C2P pour la redevabilité** : intégrer les indicateurs de performance dans les rapports trimestriels du PEV.

7.6. Conclusion

L'analyse transversale suggère que le Coach2PEV ont contribué à un **changement systémique dans la gestion du PEV** :

- passage d'une logique verticale à une **gouvernance participative et numérique**;
- transformation des pratiques professionnelles par la **supervision continue et le coaching** ;
- rapprochement durable entre les services de santé et les communautés.

Cependant, ces innovations n'atteindront leur plein potentiel que si elles sont **pérennisées et intégrées** aux politiques nationales.

Le CAPEV suggère que la digitalisation, lorsqu'elle est accompagnée de gouvernance locale et de mobilisation communautaire, peut contribuer à des dynamiques favorables à l'équité vaccinale.

8. Limites méthodologiques de l'analyse

Comme toute recherche d'implémentation, l'analyse conduite dans le cadre de la Phase 3 du CAPEV comporte certaines limites liées à la **collecte des données**, à la **représentativité du corpus** et à la **nature même des dispositifs numériques** étudiés.

Ces limites n'invalident pas les résultats, mais elles permettent de les interpréter avec prudence et d'en préciser le champ d'applicabilité.

8.1. Limites liées à la conception de l'étude

a) Représentativité géographique

L'étude s'est concentrée sur trois districts — **Ségou, Niono et Bougouni** — choisis pour leur diversité contextuelle (urbain, intermédiaire, rural). Cette approche comparative est utile pour l'interprétation, mais **ne permet pas une généralisation nationale**. Certains déterminants propres à d'autres régions (ex. : zones sahéliennes ou frontalières) n'ont pas été observés.

b) Sélection des participants

Les **25 entretiens individuels et trois focus groups** ont été conduits auprès d'un échantillon raisonnable, ciblant les acteurs clés du PEV. Toutefois, certains profils — notamment les **relais communautaires non actifs, les agents nouvellement affectés, ou les responsables politiques régionaux** — n'ont pas été inclus. Cette absence limite la diversité de perspectives, particulièrement sur les aspects de financement et de plaidoyer.

c) Temporalité de la collecte

Les entretiens ont été réalisés sur une courte période (octobre à novembre 2025), coïncidant avec des campagnes de vaccination et les activités agricoles. Cette concomitance a pu influencer la disponibilité des acteurs et **réduire la profondeur de certains échanges**.

8.2. Limites liées à la collecte et à la qualité des données

a) Variabilité des conditions d'entretien

Les entretiens se sont déroulés dans des contextes hétérogènes : certains en présentiel, d'autres par téléphone ou visioconférence selon les contraintes sécuritaires et de mobilité. Cette variabilité a pu affecter la richesse du discours et la spontanéité des répondants. De plus, les **conditions linguistiques** (traduction simultanée bambara-français) ont parfois entraîné une **perte de nuance sémantique** dans les verbatims.

b) Influence du contexte hiérarchique

Dans quelques cas, les agents ont été interrogés en présence de leurs superviseurs ou supérieurs, ce qui peut avoir introduit un **biais de désirabilité sociale**. Les répondants ont pu exagérer leur degré d'appropriation du C2P ou minorer les difficultés rencontrées pour éviter une perception négative de leur performance.

c) Données documentaires incomplètes

Certains rapports techniques et registres (notamment les rapports de supervision intermédiaire de Niono) n'ont pas été accessibles au moment de l'analyse. Cela a limité la **triangulation**

systématique entre les données qualitatives et les indicateurs DHIS2 pour certaines périodes (T3 et T4 2025).

8.3. Limites liées au traitement et à l'analyse qualitative

a) Volume et hétérogénéité du corpus

L'analyse s'est appuyée sur un corpus riche, mais **asymétrique** : plus de 10 entretiens pour Ségou contre 7 pour Bougouni et 8 pour Niono. Cette différence de densité limite les comparaisons quantitatives entre districts, même si l'analyse thématique a permis d'équilibrer les représentations.

b) Codage manuel et subjectivité interprétative

Le codage a été effectué manuellement par deux analystes. Malgré la triangulation et la relecture croisée, la **subjectivité inhérente à l'interprétation qualitative** demeure : le ton, les non-dits et les variations culturelles peuvent avoir influencé la catégorisation des thèmes. Une analyse assistée par logiciel (NVivo ou Atlas.ti) aurait permis une meilleure systématisation des fréquences et cooccurrences de codes.

c) Absence d'évaluation longitudinale

L'étude de la Phase 3 s'inscrit dans un temps court et ne mesure pas encore les effets à long terme du C2P et de MEDEXIS. Les **données longitudinales** sur la rétention des compétences, la maintenance du matériel et la durabilité du coaching ne seront disponibles qu'à la Phase 4.

8.4. Limites contextuelles et institutionnelles

a) Contraintes sécuritaires et logistiques

Dans certains districts (notamment Bougouni), les déplacements ont été restreints par les conditions sécuritaires, entraînant la **non-accessibilité de certaines aires de santé**.

Des agents n'ont pu être rencontrés que par téléphone, ce qui a réduit la profondeur des observations de terrain.

b) Dépendance au financement externe

Le projet CAPEV étant soutenu par un financement externe (Gavi et partenaires), plusieurs répondants ont exprimé des réserves quant à la **poursuite des activités après la fin du projet**. Cette perception a pu influencer leurs réponses sur la durabilité institutionnelle.

c) Effets de contexte socio-économique

La période d'enquête a coïncidé avec une **hausse du coût du carburant et des denrées de base**, ce qui a affecté la fréquentation des séances de vaccination dans certaines zones rurales et, indirectement, les témoignages des usagers.

8.5. Stratégies d'atténuation appliquées

Malgré ces contraintes, plusieurs mesures ont été mises en œuvre pour **garantir la robustesse méthodologique** :

- **Triangulation des sources** : croisements systématiques entre les niveaux (institutionnel, opérationnel, communautaire).

- **Codage croisé** : double codage manuel et validation inter-analystes.
- **Vérification documentaire** : confrontation des verbatims avec les rapports de supervision et les données C2P/DHIS2.
- **Validation régionale** : restitution des résultats préliminaires auprès de la DRS Ségou et des équipes de district pour confirmation.
- **Ancrage contextuel** : interprétation prudente et contextualisée des écarts entre districts.

8.6. Conclusion

Les limites méthodologiques de cette analyse tiennent principalement à la **taille restreinte de l'échantillon**, à la **variabilité des conditions de collecte** et à la **durée courte de la phase d'observation**.

Elles n'affectent toutefois pas la solidité des tendances observées :

- la **validité interne** est assurée par la triangulation et la cohérence des récits ;
- la **validité externe** repose sur la représentativité des trois types de contextes (urbain, intermédiaire, rural).

En conclusion, l'analyse doit être lue comme une photographie analytique solide mais contextualisée, qui éclaire les dynamiques actuelles du C2P et de MEDEXIS tout en appelant à un suivi longitudinal et une consolidation des données à la Phase 4.

9. Discussion

Cette section discute les résultats de la Phase 3 de la recherche d'implémentation à la lumière de son objectif principal : produire des enseignements opérationnels et stratégiques, et non évaluer l'impact ou l'efficacité des interventions. Elle propose une lecture analytique des constats issus de la mise en œuvre de C2P et de l'analyse de préparation du système pour MEDEXIS, en tenant compte des contraintes méthodologiques, contextuelles et institutionnelles propres à cette phase.

La discussion vise ainsi à mettre en perspective les résultats, à expliciter ce qu'ils permettent de comprendre sur les mécanismes de mise en œuvre, et à clarifier ce qu'ils ne permettent pas de conclure. Elle s'inscrit dans une approche systémique, attentive aux interactions entre gouvernance, ressources humaines, pratiques de supervision, systèmes d'information et contextes locaux, afin d'éclairer les décisions d'adaptation, de séquencement et de consolidation des interventions dans les phases suivantes.

9.1. Enseignements liés à la mise en œuvre de C2P

Les résultats de la Phase 3 montrent que C2P peut être mis en œuvre dans des contextes de districts variés, mais avec des niveaux d'intensité, de régularité et d'appropriation hétérogènes. Cette variabilité ne semble pas liée à l'outil lui-même, mais principalement aux conditions de supervision, au leadership local et à l'organisation du travail.

Dans les districts où les Médecins Chefs de District (MCD) et les Directeurs Techniques de Centre (DTC) sont engagés, où la supervision est perçue comme un accompagnement plutôt qu'un contrôle, C2P est davantage intégré dans les pratiques quotidiennes. À l'inverse, dans les contextes marqués par une surcharge de travail, une supervision intermittente ou des ruptures organisationnelles, l'utilisation de C2P tend à être plus ponctuelle et fragile.

Ces constats suggèrent que C2P agit avant tout comme un catalyseur : il renforce des dynamiques existantes lorsqu'elles sont favorables, mais ne compense pas à lui seul des déficits structurels de gouvernance, de ressources humaines ou de stabilité contextuelle.

9.2. Préparation du système pour MEDEXIS : opportunités et risques

MEDEXIS n'étant pas encore déployé au moment de la Phase 3, la discussion porte exclusivement sur la préparation du système à son introduction future. Les résultats indiquent que plusieurs prérequis sont partiellement réunis : familiarité croissante avec les outils numériques, reconnaissance des limites des dispositifs logistiques actuels, et demande institutionnelle de meilleure visibilité sur les stocks.

Cependant, la Phase 3 met également en évidence des risques importants : coexistence de plusieurs outils et supports de rapportage, capacités inégales en gestion des données, contraintes de connectivité persistantes, et charge de travail déjà élevée des agents. Sans une clarification des processus, une rationalisation des outils et un accompagnement renforcé, ces facteurs pourraient limiter l'appropriation effective de MEDEXIS.

Ces enseignements soulignent que le succès de MEDEXIS dépendra moins de sa performance technique que de la qualité du séquencement, de l'alignement institutionnel et de l'investissement dans les capacités humaines et organisationnelles.

9.3. Outils numériques et pilotage opérationnel des services

Les résultats de la Phase 3 indiquent que **l'introduction récente d'outils numériques, en particulier le C2P (Coach2PEV)**, commence à influencer les pratiques de pilotage opérationnel du Programme Élargi de Vaccination (PEV), tout en restant à un **stade précoce de mise en œuvre**.

S'agissant de **C2P**, récemment introduit dans les sites de l'étude, les observations issues de la Phase 3 suggèrent des **premiers effets organisationnels**, notamment :

- une **structuration progressive des pratiques de supervision**, avec l'émergence de cadres plus formalisés d'échange, d'évaluation et de feedback ;
- une **meilleure traçabilité des actions de supervision et des points de suivi**, lorsque l'outil est utilisé de manière régulière ;
- une **incitation à mobiliser les informations de performance** dans les échanges entre équipes, sans que cela ne constitue encore une pratique systématisée.

Ces éléments doivent être interprétés comme des **signaux précoces**, étroitement liés au caractère récent de l'introduction de C2P. Leur consolidation dépend fortement du **temps d'appropriation**, de la continuité de l'accompagnement et du leadership exercé au niveau des districts et des formations sanitaires.

S'agissant de **MEDEXIS**, qui n'était pas encore introduit au moment de la Phase 3, l'analyse ne porte pas sur des résultats observés, mais sur la **préparation du système à l'adoption future d'un outil de gestion logistique digitalisé**. Les constats mettent en évidence :

- une demande claire de meilleure visibilité et de traçabilité des stocks ;
- des pratiques logistiques hétérogènes, reposant sur des outils multiples et parfois redondants ;
- des contraintes structurelles persistantes (connectivité, charge de travail, compétences en gestion des données) susceptibles d'affecter l'appropriation future de MEDEXIS.

L'interopérabilité avec le DHIS2, identifiée comme un objectif stratégique, demeure à ce stade partielle et prospective. La Phase 3 montre que la circulation et l'exploitation des données pour la prise de décision restent limitées par la coexistence de plusieurs dispositifs de rapportage et par des capacités variables d'analyse au niveau périphérique.

Dans ce contexte, la Phase 3 met en évidence plusieurs **conditions indispensables** pour que les outils numériques contribuent durablement au pilotage opérationnel du PEV :

- un **investissement continu dans les infrastructures numériques**, en particulier dans les zones rurales et à faible connectivité ;

- une **formation régulière et progressive du personnel**, adaptée au caractère récent des outils et intégrant les nouveaux agents ;
- une **simplification et une harmonisation des systèmes de rapportage**, afin d'éviter la surcharge liée à la coexistence de C2P, du DHIS2 et des supports manuels.

En définitive, les résultats de la Phase 3 indiquent que la digitalisation, à ce stade, ne peut être considérée comme un facteur de performance en soi. Elle agit plutôt comme un **levier émergent de structuration du pilotage**, dont l'efficacité dépend étroitement de la gouvernance, du leadership local et de la capacité du système à accompagner l'appropriation progressive des outils.

9.4. Une lecture systémique plutôt que techniciste des résultats

Un enseignement transversal majeur de la Phase 3 est la nécessité d'adopter une **lecture systémique** des innovations. Ni C2P ni MEDEXIS ne peuvent être considérés comme des solutions autonomes. Leur contribution potentielle s'inscrit dans un écosystème plus large, incluant la gouvernance du PEV, les pratiques de supervision, les systèmes d'information existants, les contraintes sécuritaires et les dynamiques communautaires.

Dans un contexte comme celui du Mali, marqué par des fragilités structurelles et des inégalités territoriales fortes, la recherche d'implémentation indique que **l'innovation est avant tout un processus d'adaptation continue**, et non un événement ponctuel ou un simple déploiement d'outils.

9.5. Limites d'interprétation et précautions analytiques

Conformément au champ d'interprétation défini pour la Phase 3, plusieurs limites doivent être rappelées. L'absence de contre-factuel, la nature descriptive des données quantitatives, l'hétérogénéité des contextes et les contraintes sécuritaires empêchent toute attribution causale ou toute conclusion sur l'impact des interventions.

Les résultats doivent donc être compris comme des enseignements intermédiaires, utiles pour orienter les ajustements programmatiques et préparer les phases ultérieures, mais insuffisants pour statuer sur l'efficacité, la rentabilité ou le passage à l'échelle.

9.6. Implications pour les phases suivantes

La discussion met en évidence que la priorité pour la Phase 4 ne réside pas dans une expansion rapide, mais dans la consolidation des acquis, la stabilisation des pratiques de mise en œuvre et la documentation rigoureuse de la valeur ajoutée opérationnelle des interventions.

Les résultats de la Phase 3 invitent ainsi à :

- renforcer l'ancrage institutionnel et la gouvernance des outils existants ;
- différencier les stratégies selon les contextes de districts ;
- investir dans les capacités humaines, la connectivité et la cohérence des systèmes ;

- documenter la viabilité économique et organisationnelle avant toute décision de généralisation.

9.7. Positionnement stratégique de la Phase 3

En définitive, la Phase 3 joue pleinement son rôle dans l'architecture CAPEV : **réduire l'incertitude, éclairer les décisions et éviter les choix prématurés**. Elle contribue à une approche responsable de l'innovation, fondée sur l'apprentissage, la transparence et le respect des réalités du terrain.

Cette posture est cohérente avec les attentes de Gavi en matière de recherche d'implémentation et avec l'ambition du CNI de renforcer durablement l'équité et la performance du programme de vaccination au Mali.

9.8. Leadership local, motivation et appropriation communautaire : des leviers d'équité

L'expérience CAPEV met en évidence que l'efficacité des innovations dépend du **leadership de proximité** et de la **mobilisation sociale**.

- À **Ségou**, le leadership institutionnel et la coordination régionale ont favorisé une intégration rapide du C2P.
- À **Bougouni**, l'engagement des DTC et la collaboration avec les relais communautaires ont permis de surmonter le manque de moyens matériels.
- À **Niono**, la discontinuité du coaching et les obstacles socioculturels (autorisations maritales, coûts indirects) ont ralenti les progrès.

Ces contrastes montrent que la performance technique ne garantit pas à elle seule la réussite du programme : **le facteur humain et communautaire** demeure déterminant.

Là où les équipes locales ont su entretenir la motivation, instaurer la confiance et impliquer les communautés, les résultats du C2P ont été durables, même en contexte précaire.

9.9. Gouvernance et durabilité

La durabilité des innovations introduites par le CAPEV dépend de leur institutionnalisation dans le système national de santé.

Les acteurs du CNI et de la DRS de Ségou soulignent que le passage à l'échelle du C2P et de MEDEXIS doit s'accompagner :

- d'une intégration complète au DHIS2,
- d'un budget récurrent national pour la maintenance, la connectivité et la formation,
- et d'une inclusion formelle dans les manuels de supervision et de gestion du PEV.

Les discussions montrent que la **période post-projet** constitue une phase critique : si les partenaires se retirent sans transfert effectif de compétences et de financement, les acquis risquent de s'éroder.

Cette situation illustre un enjeu central de la recherche d'implémentation : **transformer une innovation en politique publique pérenne.**

La réussite du CAPEV à ce stade repose donc sur la **gouvernance collaborative** entre le Ministère de la Santé, les régions, les districts et les partenaires techniques et financiers.

9.10. Confrontation avec la littérature et les expériences internationales

Les enseignements issus de la Phase 3 du CAPEV peuvent être mis en perspective avec la littérature existante et plusieurs **retours d'expérience documentés** dans des pays à revenus faibles et intermédiaires, sans pour autant constituer des comparaisons directes ou des preuves d'équivalence.

Dans plusieurs contextes, notamment au Nigeria et en Éthiopie, des initiatives soutenues par les autorités nationales et leurs partenaires ont exploré l'usage d'outils numériques pour renforcer la supervision formative et l'accompagnement des équipes du PEV. Ces expériences, principalement documentées à travers des rapports programmatiques et des analyses qualitatives, soulignent l'intérêt potentiel du coaching et de la supervision digitalisée pour améliorer la régularité des pratiques et la qualité des processus, tout en insistant sur les limites liées à la charge de travail, à la connectivité et à l'appropriation institutionnelle.

De même, dans des pays comme le Kenya ou le Pakistan, l'introduction progressive de systèmes numériques de suivi et de gestion de l'information sanitaire a mis en évidence des enjeux récurrents, notamment la nécessité :

- d'un cadre d'interopérabilité clair entre les outils existants ;
- d'un financement durable au-delà des phases pilotes ;
- et d'un renforcement des capacités humaines pour garantir l'utilisation effective des données dans la prise de décision.

À cet égard, les enseignements du CAPEV ne doivent pas être interprétés comme des résultats exceptionnels ou isolés, mais comme cohérents avec les tendances observées dans la littérature internationale, qui convergent sur un point central : les outils numériques peuvent soutenir le pilotage des programmes de vaccination, à condition d'être intégrés dans des dispositifs de gouvernance solides et adaptés aux contextes locaux.

Le CAPEV présente toutefois certaines caractéristiques distinctives, notamment :

- une articulation explicite entre coaching de la performance et apprentissage progressif (microlearning) ;
- et une attention portée à l'implication communautaire, encore peu documentée dans les approches numériques du PEV en Afrique de l'Ouest.

Ces éléments positionnent le CAPEV non pas comme un modèle à généraliser à ce stade, mais comme une **approche intégrée en cours d'expérimentation**, dont la valeur devra être mise en évidence et affinée au fil des phases ultérieures de la recherche d'implémentation.

9.11. Lecture transversale et enseignements pour les phases suivantes

La Phase 3 met en évidence que les enseignements issus du CAPEV s'organisent autour de plusieurs dimensions complémentaires, qui conditionnent la consolidation des interventions et leur évolution future. Ces dimensions ne constituent pas des preuves de réussite, mais des axes de lecture transversaux permettant de mieux comprendre les dynamiques à l'œuvre et les écarts à combler.

Les analyses suggèrent que la trajectoire du CAPEV repose sur un équilibre à construire entre :

- l'introduction progressive d'outils numériques,
- la qualité de la gouvernance de proximité,
- et les mécanismes d'appropriation sociale et institutionnelle.

Tableau 26: Axes de lecture transversaux, forces observées et défis à adresser

Piliers identifiés	Forces observées	Défis à adresser (Phase 4)
Leadership et supervision	Premiers effets positifs du coaching participatif dans certains districts (ex. Ségou)	Assurer la régularité et la continuité du coaching dans le temps
Outils numériques	Structuration émergente des pratiques de supervision via C2P	Clarifier l'articulation future entre C2P, DHIS2 et outils logistiques
Gestion logistique (préparation)	Besoin reconnu de meilleure traçabilité et visibilité	Tester MEDEXIS et accompagner l'appropriation progressive
Mobilisation communautaire	Engagement variable des relais et implication masculine ponctuelle	Renforcer la reconnaissance et la motivation institutionnelle des relais
Équité et genre	Signaux encourageants dans certains contextes	Persistance de normes restrictives, notamment en zones rurale
Durabilité institutionnelle	Début d'appropriation régionale	Sécuriser le financement et l'ancre institutionnel

Ces axes de lecture fournissent un cadre analytique utile pour orienter les travaux de la Phase 4, en particulier en matière d'intégration institutionnelle, de financement, de séquencement des outils numériques, de suivi de la performance et d'équité d'accès.

9.12. Conclusion de la discussion

La Phase 3 met en évidence que les interventions analysées s'inscrivent dans une dynamique d'appropriation progressive, fortement dépendante des contextes locaux, des pratiques de gouvernance et des capacités opérationnelles existantes. Les résultats suggèrent que C2P, récemment introduit, agit comme un levier émergent de structuration des pratiques de supervision lorsqu'il est soutenu par un leadership local actif, tandis que

MEDEXIS, non encore déployé, nécessite un travail préparatoire renforcé pour sécuriser son introduction future.

La discussion souligne ainsi que la valeur des outils numériques ne réside pas dans leur déploiement en tant que tel, mais dans leur intégration cohérente au sein du système, en articulation avec les ressources humaines, les mécanismes de supervision, les systèmes d'information existants et les dynamiques communautaires. Ces enseignements appellent à une approche prudente et séquencée pour les phases suivantes, centrée sur la consolidation, l'apprentissage continu et la réduction des écarts de préparation, plutôt que sur une généralisation prématurée.

10. Évaluation de l'Écosystème pour la Mise en œuvre de l'innovation e-SIGL (MEDEXIS)

Cette section présente une analyse descriptive et diagnostique de l'écosystème logistique et numérique dans lequel pourrait s'inscrire la future mise en œuvre du e-SIGL (MEDEXIS) au Mali, telle que observée au cours de la Phase 3 de la recherche d'implémentation CAPEV (janvier-septembre 2025).

Les analyses présentées dans cette section reposent exclusivement sur les données collectées dans les districts et les aires de santé incluses dans la Phase 3 de la recherche d'implémentation CAPEV, c'est-à-dire les zones où la collecte qualitative et quantitative a été réalisée et où l'innovation C2P a été introduite. Elles ne visent ni à décrire ni à généraliser la situation à l'ensemble des districts du Mali.

L'analyse s'appuie sur les inventaires logistiques réalisés dans les districts pilotes, les microplans logistiques, les rapports du CNI relatifs à la chaîne du froid et à la gestion des stocks, ainsi que sur les données collectées durant la Phase 3 concernant les ressources humaines, les intrants et les infrastructures.

L'objectif n'est pas d'évaluer MEDEXIS, qui n'était pas encore déployé au moment de la Phase 3, mais d'identifier le niveau de préparation du système, les écarts existants et les conditions à réunir avant toute décision de déploiement progressif.

10.1. Disponibilité des ressources humaines dédiées à la logistique vaccinale

Les données recueillies indiquent une **disponibilité satisfaisante des ressources humaines dédiées à la logistique du PEV** dans les trois districts pilotes, mais des lacunes persistent en matière de formation à l'usage des outils numériques et à la maintenance du matériel.

Tableau 27: Disponibilité et formation du personnel dédié à la logistique vaccinale par district, 2025

District	Structures disposant d'un agent logistique dédié (%)	Agents formés à la gestion e-SIGL / MEDEXIS (%)	Ratio personnel logistique / structure	Observations
Ségou	94 %	68 %	1,1	Bonne couverture logistique et forte supervision régionale.
Bougouni	83 %	47 %	0,8	Formation en cours pour le personnel PEV et logistique.
Niono	79 %	33 %	0,7	Ressources limitées, forte dépendance de la DRS pour l'appui technique.

District	Structures disposant d'un agent logistique dédié (%)	Agents formés à la gestion e-SIGL / MEDEXIS (%)	Ratio personnel logistique / structure	Observations
Moyenne 3 districts	85 %	49 %	0,9	Base RH solide, mais besoin de renforcement ciblé avant déploiement.

Analyse

- La **disponibilité RH** atteint 85 % des structures, mais seulement **un agent sur deux** dispose de compétences numériques adaptées à MEDEXIS.
- Les districts urbains (Ségou) sont mieux préparés que les zones rurales (Niono), où le déficit de formation et de mobilité du personnel limite la capacité d'absorption du dispositif.

10.2. Disponibilité des intrants et des consommables vaccinaux

Les inventaires trimestriels ont mesuré la **disponibilité moyenne des intrants** (vaccins, diluants, seringues, carnets, registres) dans les trois districts pilotes.

Tableau 28 : Disponibilité moyenne des intrants et consommables vaccinaux et fréquence des ruptures, janvier-septembre 2025

Type d'intrant	Structures approvisionnées (%)	Structures ayant connu au moins une rupture (T1-T3)	Durée moyenne de rupture (jours)	Évolution T1→T3
Vaccins Penta	94 %	8 %	1,0	Stable
BCG	89 %	14 %	2,3	Amélioration légère
VPO / VPI	92 %	10 %	1,8	En amélioration
Seringues auto-bloquantes	97 %	6 %	0,7	Stable
Carnets de vaccination	85 %	18 %	3,5	Amélioration modérée
Registres PEV	81 %	22 %	4,0	Persistant
Moyenne globale	90 %	13 %	2,2	Amélioration progressive.

Analyse

- La disponibilité vaccinale demeure élevée (>90 %), mais la gestion des consommables administratifs reste irrégulière (20 % de ruptures signalées).
- Ces variations mettent en évidence un besoin de renforcement du suivi des stocks, pour lequel un système numérique tel que MEDEXIS pourrait constituer une option à explorer dans les phases ultérieures.
- L'interopérabilité entre MEDEXIS et le DHIS2 est envisagée comme un objectif stratégique, susceptible d'améliorer à terme la visibilité sur la gestion des stocks, sous réserve de compatibilité technique et d'une mise en œuvre effective.

10.3. Disponibilité et fonctionnalité des équipements logistiques

Les inventaires ont également évalué la **capacité matérielle** des structures à gérer la chaîne d'approvisionnement et à stocker les vaccins.

Tableau 29: Disponibilité moyenne, fonctionnalité et capacité de secours des équipements logistiques par district, 2025

Type d'équipement	Taux de disponibilité (%)	Taux de fonctionnalité (%)	Structures disposant d'un équipement de secours (%)	Commentaires
Réfrigérateurs solaires	88 %	81 %	45 %	Bon niveau d'équipement mais maintenance irrégulière.
Glacières et porte-vaccins	97 %	89 %	65 %	Excellente couverture, nécessité de renouvellement régulier.
Caisses isothermes	83 %	74 %	41 %	Usure notable dans les zones rurales.
Motos / tricycles logistiques	69 %	58 %	29 %	Faible mobilité, impact sur les stratégies mobiles.
Moyenne 3 districts	84 %	76 %	45 %	Capacité matérielle suffisante mais fragile.

Analyse :

- 84 % des structures disposent des équipements essentiels, mais seuls **76 % sont pleinement fonctionnels**.
- Les infrastructures nécessitent un plan de **maintenance préventive et de renouvellement** avant l'introduction de MEDEXIS.
- Les districts de Niono et Bougouni présentent des déficits en transport et en équipements de secours.

10.4. Infrastructures numériques et connectivité

Les infrastructures numériques conditionnent la capacité du système à héberger et synchroniser les données MEDEXIS.

Tableau 30 : Disponibilité des infrastructures numériques et niveau de connectivité par district, 2025

Indicateur	Ségou	Bougouni	Niono	Moyenne
Structures équipées d'un ordinateur ou d'une tablette	96 %	82 %	71 %	83 %
Connexion Internet fonctionnelle	92 %	67 %	54 %	71 %
Utilisateurs disposant d'un compte e-SIGL actif	62 %	38 %	27 %	42 %
Alimentation électrique stable	89 %	75 %	59 %	74 %

Analyse :

- La **couverture en matériel informatique** est adéquate (83 %), mais la **connectivité Internet** reste inégale, notamment à Niono (54 %).
- Moins de la moitié des agents disposent déjà d'un **compte e-SIGL actif**, ce qui nécessitera un accompagnement intensif lors du déploiement.
- Les contraintes électriques (26 % des sites sans alimentation stable) représentent un risque majeur pour la durabilité de l'outil numérique.

10.5. Niveau global de préparation de l'écosystème (Indice composite de préparation, ICP)

L'Indice Composite de Préparation (ICP) a été élaboré comme un outil analytique interne à la recherche d'implémentation, afin de faciliter une lecture comparative du niveau de préparation logistique et numérique entre les districts pilotes.

Il convient de souligner que l'ICP :

- ne constitue pas un indicateur normatif validé par l'OMS, Gavi ou d'autres instances internationales ;
- ne repose pas sur un seuil universel de préparation reconnu ;
- ne permet pas, à lui seul, de conclure à la capacité effective de déploiement ou de passage à l'échelle d'un système de eLMIS.

Le seuil indicatif de 80 % utilisé dans cette analyse a été retenu à titre purement exploratoire et opérationnel, afin de distinguer des environnements relativement plus favorables à un déploiement pilote contrôlé de ceux nécessitant un renforcement préalable plus substantiel. Il ne doit en aucun cas être interprété comme une validation de la préparation du système ni comme une recommandation de déploiement.

Ainsi, l'**Indice Composite de Préparation (ICP)** a été calculé à partir de quatre dimensions :

1. Disponibilité des ressources humaines logistiques ;
2. Disponibilité des intrants ;

3. Fonctionnalité des équipements ;
4. Connectivité et infrastructures numériques.

Tableau 31: Indice composite de préparation (ICP) à la mise en œuvre de MEDEXIS par district, 2025

District	Ressources humaines (%)	Intrants (%)	Équipements fonctionnels (%)	Connectivité et infrastructure (%)	Indice composite (ICP)
Ségou	94	92	85	89	90 %
Bougouni	83	88	77	73	80 %
Niono	79	84	67	61	73 %
Moyenne 3 districts	85	88	76	74	81 %

Interprétation

L'Indice Composite de Préparation (ICP) a été élaboré comme outil interne de synthèse, combinant plusieurs dimensions clés (ressources humaines, intrants, équipements, infrastructures numériques), afin de faciliter une lecture comparative entre districts.

Il convient de souligner que :

- l'ICP ne constitue pas un seuil normatif validé au niveau international ;
- il ne permet pas de statuer sur une capacité avérée d'intégration de MEDEXIS ;
- il sert uniquement à orienter l'analyse et à identifier des besoins différenciés d'accompagnement.

Les écarts observés entre districts, notamment à Niono, mettent en évidence la nécessité d'un déploiement différencié et progressif, accompagné de mesures ciblées de renforcement des capacités.

10.6. Facteurs déterminants à considérer pour le déploiement futur

Les éléments contextuels identifiés dans les rapports CAPEV et CNI permettent de préciser les conditions à réunir pour favoriser une mise en œuvre effective.

Tableau 32: Facteurs à considérer pour le déploiement futur de MEDEXIS et recommandations associées

Dimension	Facteurs favorables identifiés	Points de vigilance / recommandations
Leadership institutionnel	Engagement fort du CNI et coordination CAPEV.	Maintenir le pilotage national et formaliser la feuille de route de mise à l'échelle.

Capacités techniques	Personnel logistique expérimenté dans 85 % des structures.	Accélérer la formation à l'utilisation du e-SIGL (MEDEXIS) : 49 % formés.
Infrastructures logistiques	Réseau de chaîne du froid étendu et fonctionnel (81 %).	Mettre en œuvre un plan de maintenance préventive et de renouvellement d'équipements.
Infrastructures numériques	Disponibilité élevée de matériel informatique.	Combler les déficits de connectivité et d'alimentation électrique (zones rurales).
Interopérabilité des systèmes	Alignement stratégique entre DHIS2 et MEDEXIS.	Assurer la compatibilité technique et la synchronisation automatique des données.

10.7. Conclusion

L'évaluation de l'écosystème conduite dans le cadre de la Phase 3 montre que le système de santé malien dispose de fondations variables mais réelles pour envisager, à terme, l'introduction d'un e-SIGL tel que MEDEXIS. Les ressources humaines logistiques sont globalement disponibles, la chaîne du froid est largement fonctionnelle, et les capacités numériques progressent, bien que de manière inégale selon les territoires.

Cependant, ces constats ne sauraient être interprétés comme une validation de la préparation du système ni comme une décision de déploiement. Ils mettent plutôt en évidence des conditions favorables partielles, assorties de risques clairement identifiés, notamment en matière de connectivité, de maintenance, de formation et d'interopérabilité des systèmes.

La Phase 3 fournit ainsi un diagnostic stratégique permettant de structurer les travaux de la Phase 4, en orientant les efforts vers la réduction des écarts de préparation, la sécurisation des prérequis techniques et institutionnels, et la définition d'un séquencement réaliste, adapté aux capacités effectives du système de vaccination au Mali.

11. Enseignements et recommandations stratégiques pour la Phase 4

La Phase 3 du CAPEV a permis de documenter les effets immédiats du Coach2PEV (C2P) sur la performance du Programme Élargi de Vaccination (PEV). Les résultats indiquent des progrès notables dans la supervision, la qualité des données et la coordination des acteurs, en particulier dans les zones urbaines et périurbaines.

Toutefois, il est encore trop tôt pour affirmer la pleine réussite ou la durabilité du modèle avant l'évaluation complète de la Phase 4, qui devra mettre en évidence les impacts observés et évaluer leur coût-efficacité. Cette prudence est d'autant plus nécessaire que les conditions de connectivité et de ressources varient fortement selon les régions du Mali.

11.1. Enseignements clés tirés de la Phase 3

La Phase 3 de la recherche d'implémentation CAPEV fournit des enseignements intermédiaires sur les modalités de mise en œuvre des innovations étudiées et sur les conditions susceptibles d'en influencer la consolidation. Ces enseignements doivent être interprétés comme des éléments de compréhension des processus, et non comme des preuves d'efficacité ou d'impact. Les principaux enseignements sont les suivants :

- **Le coaching numérique via C2P agit comme un levier organisationnel**, en structurant progressivement les pratiques de supervision, de planification et de suivi de la performance, lorsque les conditions de gouvernance locale et d'accompagnement sont réunies.
- **L'appropriation du C2P est fortement contextuelle**. Elle varie selon le leadership des équipes de district, la continuité du coaching, la disponibilité des ressources humaines et la capacité à intégrer l'outil dans les routines existantes.
- **Les microplans constituent un point d'articulation central** entre la supervision formative, la mobilisation communautaire et l'exécution des activités. Leur qualité et leur taux d'exécution apparaissent comme des mécanismes clés de mise en œuvre, sans permettre d'attribuer directement des évolutions de couverture vaccinale.
- **La préparation à l'introduction de MEDEXIS est hétérogène**. Si certaines conditions techniques et organisationnelles sont partiellement réunies dans les districts pilotes, des écarts persistants en matière de connectivité, de formation et de maintenance justifient une approche prudente et différenciée.
- **Les dimensions d'équité, de genre et de mobilisation communautaire** jouent un rôle déterminant dans l'acceptabilité et la faisabilité des interventions, en particulier dans les contextes ruraux et fragiles.

11.2. Recommandations opérationnelles (niveau district et CSCOM)

À partir des enseignements de la Phase 3, les recommandations opérationnelles suivantes visent à **consolider les pratiques existantes** et à **réduire les risques de mise en œuvre**, avant toute extension géographique.

- **Maintenir un cycle régulier de coaching et de supervision formative**, en particulier après les phases de formation initiale, afin d'éviter les ruptures d'accompagnement observées dans certains districts.
- **Renforcer les capacités des DTC et des agents vaccinateurs** en matière d'utilisation des données (C2P, DHIS2, microplans), en privilégiant des approches progressives et adaptées aux niveaux de littératie numérique.
- **Améliorer la qualité et l'exécution des microplans**, notamment pour les stratégies avancées et mobiles, en tenant compte des contraintes logistiques, saisonnières et communautaires.
- **Simplifier les pratiques de rapportage au niveau périphérique**, afin de limiter la surcharge liée à la coexistence de plusieurs outils et supports (C2P, DHIS2, registres papier).
- **Soutenir la mobilisation communautaire de proximité**, en intégrant davantage les relais, ASC et leaders locaux dans la planification et le suivi des activités de vaccination.

11.3. Recommandations institutionnelles (niveau régional et national)

Au niveau institutionnel, la Phase 3 met en évidence la nécessité de **renforcer les cadres de gouvernance et d'anticiper les conditions de durabilité**, plutôt que d'accélérer une généralisation prématuée. Les recommandations prioritaires sont les suivantes :

- **Renforcer l'ancrage institutionnel du C2P**, en l'intégrant progressivement dans les cadres nationaux de supervision et de formation du PEV, sans le considérer comme un dispositif parallèle ou temporaire.
- **Clarifier la gouvernance des outils numériques du PEV**, notamment les rôles respectifs du C2P, du DHIS2 et des futurs outils logistiques, afin d'éviter les duplications et les incohérences fonctionnelles.
- **Investir dans les capacités humaines et techniques**, en particulier pour la maintenance des équipements, la gestion des données et l'accompagnement des équipes de terrain.
- **Préparer les conditions d'une introduction progressive de MEDEXIS**, en s'appuyant sur les enseignements de l'analyse de l'écosystème et en priorisant les contextes les plus favorables à des pilotes contrôlés.

11.4. Recommandations stratégiques (niveau politique et partenarial)

À un niveau plus stratégique, les enseignements de la Phase 3 appellent à une **approche graduée et fondée sur l'apprentissage**, en cohérence avec les principes de Gavi 6.0 et du Zero-Dose Learning Hub.

Les recommandations stratégiques incluent :

- **Encadrer toute décision d'extension par des analyses complémentaires**, notamment des études de viabilité économique et de coût-efficacité prévues pour la Phase 4.
- **Adopter un modèle de déploiement différencié**, tenant compte des disparités territoriales en matière de connectivité, de ressources humaines et de contraintes sécuritaires.
- **Renforcer la coordination entre partenaires techniques et financiers**, afin d'aligner les investissements sur une trajectoire commune de transformation progressive du PEV.
- **Valoriser la recherche d'implémentation comme outil d'aide à la décision**, en intégrant les enseignements des différentes phases dans les processus de planification et de dialogue politique.

11.5. Gestion des risques pour la Phase 4

La Phase 3 permet d'identifier plusieurs risques majeurs à anticiper pour la Phase 4 :

- **Risque de dépendance au projet**, si les dispositifs de supervision et de coaching ne sont pas progressivement pris en charge par les structures nationales et régionales.
- **Risque lié à la connectivité et aux infrastructures**, particulièrement dans les zones rurales et enclavées, pouvant limiter l'usage effectif des outils numériques.
- **Risque de surcharge des agents**, lié à la coexistence de plusieurs systèmes de rapportage et à des ressources humaines limitées.
- **Risque d'inégalités territoriales accrues**, si les stratégies d'extension ne tiennent pas compte des capacités différencier des districts.

Des mesures d'atténuation devront être intégrées dès la Phase 4, notamment à travers un séquencement prudent, des investissements ciblés et un suivi rapproché des conditions de mise en œuvre.

11.6. Axes stratégiques pour la Phase 4

Sur la base des enseignements de la Phase 3, la Phase 4 devrait s'articuler autour de plusieurs axes stratégiques complémentaires :

- **Consolider les acquis du C2P**, en stabilisant les pratiques de supervision formative et en renforçant l'appropriation institutionnelle.

- **Documenter la viabilité économique et organisationnelle** des innovations, à travers des analyses longitudinales et des études de coût-efficacité.
- **Tester l'introduction progressive de MEDEXIS**, dans des contextes pilotes soigneusement sélectionnés, avec un accompagnement renforcé.
- **Renforcer l'équité territoriale et sociale**, en adaptant les modalités de mise en œuvre aux contextes ruraux, fragiles et à forte prévalence d'enfants zéro-dose.
- **Assurer la capitalisation et le partage des apprentissages**, afin que les résultats de la recherche d'implémentation alimentent les décisions stratégiques du PEV à moyen et long terme.

12. Conclusion

12.1. Synthèse générale

La troisième phase du projet CAPEV (2024–2025) a permis de documenter les évolutions observées des indicateurs de performance vaccinale, sans attribution causale, dans trois contextes contrastés :

- Ségou, district pilote bénéficiant d'une supervision structurée et d'une bonne connectivité ;
- Niono, district intermédiaire au potentiel technologique limité par la discontinuité du suivi ;
- Bougouni, district rural illustrant une forte résilience communautaire malgré des ressources restreintes.

Les résultats mettent en évidence des évolutions observables et cohérentes dans :

- la qualité et la complétude des données vaccinales ;
- la supervision formative et le coaching à distance ;
- la coordination entre les niveaux du système de santé (national, régional, district, CSCOM) ;
- et la mobilisation communautaire, en particulier à Bougouni et à Ségou.

Ces effets immédiats traduisent une évolution des pratiques de supervision et une appropriation progressive des outils numériques par les acteurs du PEV. Toutefois, les écarts persistants entre zones urbaines et rurales, ainsi que les contraintes techniques et financières, imposent une lecture prudente et contextualisée des résultats.

12.2. Enseignements structurels

Les analyses conduites en Phase 3 font ressortir plusieurs enseignements structurants :

- le leadership local et la supervision participative apparaissent comme des leviers déterminants de l'appropriation des innovations ;
- la digitalisation constitue un levier de modernisation du PEV, mais ne peut produire d'effets durables sans renforcement du pilotage, de la maintenance et de la formation continue ;
- l'équité numérique est une condition essentielle de l'équité vaccinale ;
- la mobilisation communautaire soutient durablement la confiance et l'adhésion aux services de vaccination.

12.3. Perspectives pour la Phase 4

La phase suivante (2025–2026) sera déterminante pour apprécier la viabilité du modèle CAPEV. Elle devra notamment :

- documenter la rentabilité et la faisabilité du modèle à travers une analyse coût-efficacité ;
- tester un déploiement différencié, priorisant les zones urbaines et semi-urbaines

- connectées et des approches hybrides adaptées aux zones rurales ;
- renforcer l'institutionnalisation des outils numériques dans les cadres de politique et de supervision du PEV ;
 - intégrer le financement récurrent de la maintenance et de la connectivité dans le budget national ;
 - et assurer un suivi longitudinal des évolutions en matière de couverture vaccinale, de motivation du personnel et de satisfaction des usagers.

12.4. Facteurs facilitateurs identifiés

Malgré les limites et les disparités de mise en œuvre, la Phase 3 a permis d'identifier plusieurs **facteurs facilitateurs transversaux** associés aux dynamiques favorables observées, notamment l'engagement des équipes locales, le coaching participatif, l'apprentissage collaboratif, l'appropriation communautaire et l'usage émergent des données pour la prise de décision.

Tableau 33 : Facteurs de succès identifiés

Facteur de succès	Description et effet observé	Districts concernés
1. Leadership engagé et supervision proactive	L'implication des MCD et DTC a permis un suivi régulier, une appropriation locale du C2P et une remontée plus rapide des données.	Ségou, Bougouni
2. Coaching participatif et feedback constructif	Le modèle de supervision formative instauré par le C2P a renforcé la confiance et la motivation des agents vaccinateurs.	Tous les districts
3. Esprit d'équipe et apprentissage collaboratif	Les échanges inter-CSCOM (via WhatsApp ou réunions locales) ont créé une communauté de pratique entre pairs.	Bougouni, Ségou
4. Appropriation communautaire forte	L'implication des relais, des mères et des leaders religieux a amélioré la fréquentation et la confiance envers les services de vaccination.	Bougouni, Ségou
5. Utilisation effective des données pour la prise de décision	Les données issues du C2P ont commencé à orienter les décisions de supervision et les priorités d'action au niveau district.	Ségou, partiellement Niono
6. Coordination multi-niveaux fluide	L'alignement entre le CNI, la DRS et les districts a permis de tester un modèle de gouvernance intégrée du PEV.	National, Ségou
7. Approche hybride numérique et humaine	L'innovation technologique a été accompagnée d'une approche de proximité : formation en présentiel,	Tous les districts

Facteur de succès	Description et effet observé	Districts concernés
	coaching téléphonique et mobilisation sociale.	
8. Flexibilité et adaptation locale	Chaque district a adapté le C2P à ses contraintes : supervision hors-ligne, relais de terrain ou rotation d'appareils partagés.	Bougouni, Niono

Ces facteurs constituent une base empirique utile pour analyser les conditions de transférabilité de l'approche, à condition qu'ils soient consolidés par des ressources stables, une coordination institutionnelle claire et un suivi longitudinal renforcé lors de la Phase 4.

12.5. Message final

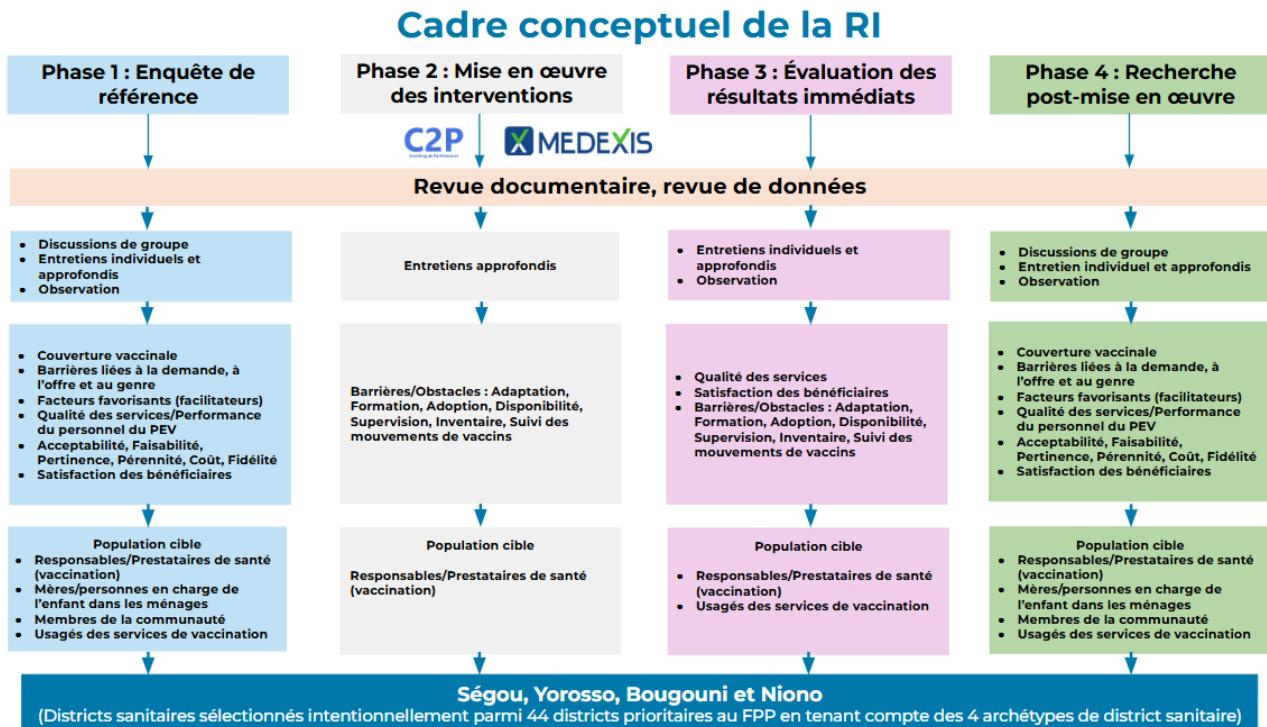
Le CAPEV suggère qu'une approche combinant coaching numérique, leadership local et mobilisation communautaire peut contribuer à transformer progressivement les pratiques de supervision vaccinale et à renforcer la confiance dans le système de santé. Toutefois, la pérennité et l'équité de cette dynamique dépendent de la production de preuves économiques solides, d'une planification prudente et d'une intégration institutionnelle complète.

En conclusion, la Phase 3 du CAPEV ne constitue pas une fin en soi, mais une étape de transition stratégique vers une Phase 4 centrée sur la validation scientifique, la viabilité économique et la réduction des inégalités territoriales, conditions essentielles à toute extension nationale future.

13. Annexes

A. Cadre conceptuel de la RI

Figure 2: Cadre conceptuel de la RI



B. Théorie du changement de Coach2PEV et MEDEXIS

a. Théorie du changement de Coach2PEV (C2P) – Focus sur les microplans avec engagement communautaire, équité et genre

Chaîne de résultats et liens logiques

Intrants

- Application C2P avec le catalogue des produits vaccinaux
- Modules de formation incluant les dimensions équitées et genre
- Coachés formés aux microplans communautaires et à la mobilisation sociale
- Données locales sur les EZD/ESV, barrières socioculturelles, inégalités de genre
- Budget pour les équipements, la formation et la supervision

Lien logique 1:

Si l'application Coach2PEV est disponible avec le catalogue des produits vaccinaux, les coachs outillés sur les microplans communautaires et à la mobilisation sociale, le budget pour les équipements, la formation et la supervision disponible, et les modules de formations de formation incluant les dimensions équité et genre sont développés → alors, il sera possible de former les

coachs sur le coaching de la performance et l'utilisation de C2P (avec un accent sur les microplans, le dialogue communautaire, le ciblage des EZD/ESV à travers les stratégies mobiles/avancées), de faire le suivi de la performance individuelle et collective via l'application, et produire des microplans fondés sur les données et le retour communautaire.

Activités

- Formation des coachs sur le coaching de la performance et l'utilisation de C2P.
- Sessions de coaching intégrant les microplans, le dialogue communautaire, le ciblage des ZD/ESV et les stratégies mobiles/avancées.
- Suivi de la performance individuelle et collective via l'application.
- Production de microplans fondés sur les données et le retour communautaire.
- Organisation de rencontres communautaires pour validation et mobilisation.

Lien logique 2 :

Si les agents sont formés sur le coaching de la performance et l'utilisation de l'application C2P, que le suivi de la performance individuelle et collective via l'application est mené, et que les microplans fondés sur les données et le retour communautaire sont réalisés → alors on pourra s'attendre à avoir des microplans ciblés et inclusifs.

Résultats

- Disponibilité de microplans intégrant des données désagrégées (genre, barrières, zones ZD) élaborés
- Agents coachés sur les thématiques communautaires et d'équité.
- Disponibilité de données de performance disponibles dans C2P pour orienter la prise de décisions
- Plans de rattrapage communautaires mis en œuvre.
- Suivi régulier de la performance du personnel PEV
- Mise en œuvre de pratiques adaptées pour améliorer les services de vaccination

Lien logique 3 :

Si les microplans sont fondés sur des données de terrain et sur la participation communautaire, alors les EZD/ESV seront mieux ciblés avec un plan de rattrapage plus efficace et mieux accepté → alors, il y aura une augmentation de l'accès à la vaccination dans les zones défavorisées, une diminution des inégalités d'accès liées au genre ou à la localisation.

Effets

- Augmentation de l'accès à la vaccination dans les zones défavorisées
- Meilleure rétention des enfants dans le parcours vaccinal
- Disponibilité de données sur la performance du personnel à travers un tableau de bord
- Amélioration dans le suivi des centres de santé grâce à la documentation de la supervision formative

Lien logique 4 :

Si nous avons une augmentation de l'accès à la vaccination dans les zones défavorisées, une meilleure rétention des enfants dans le parcours vaccinal → alors la couverture vaccinale s'améliora dans les zones à forte inégalités.

Impact

Réduction du nombre d'EZD et ESV par l'utilisation de microplans participatifs, à base communautaire, équitables et sensibles au genre, en améliorant les compétences, la responsabilisation et la motivation des agents de santé du PEV.

Hypothèses critiques pour la mise en œuvre

- Engagement des communautés locales et des leaders d'opinion
- Engagement institutionnel (CNI, DRS, districts et partenaires techniques et financiers)
- Disponibilité des vaccins
- Budget pour les séances mobiles décaissé et à temps
- Acceptation de la vaccination par les populations

b. Théorie du changement de MEDEXIS – Focus sur l'équité vaccinale et la réduction des enfants zéro dose Chaîne de résultats et liens logiques

Intrants

- Application MEDEXIS adaptée aux besoins des zones à EZD/ESV
- Catalogue vaccinal, données logistiques et socio-démographiques désagrégées
- Équipements informatiques (PC, tablettes) accessibles dans les zones rurales
- Ressources humaines formées à Medexis.
- Budget pour les équipements, la formation et la supervision
- Connectivité et capacité hors-ligne dans les zones enclavées.

Lien logique 1 :

Si des outils adaptés et des ressources humaines formées sont déployés dans les zones à forte prévalence de ZD et l'équipement informatique nécessaire disponible → alors MEDEXIS peut fournir des données ciblées pour orienter les actions vers les populations non desservies.

Activités

- Paramétrage du système avec des données désagrégées (zone, sexe, vulnérabilité)
- Formation continue des utilisateurs sur la lecture équitable des données
- Intégration des données MEDEXIS dans les microplans et les revues de performance
- Suivi des ruptures par zone de faible couverture ou forte prévalence ZD
- Diffusion communautaire des données pour co-créer des solutions locales

Lien logique 2 :

Si les données issues de MEDEXIS sont exploitées au niveau opérationnel et communautaire, → alors les zones de faible couverture peuvent être priorisées de manière équitable.

Résultats

- Rapports de stock et de ruptures ventilés par zone et groupes à risque
- Cartes de chaleur logistique croisées avec les données ZD
- Alertes de priorisation pour les districts et CSCOM en difficulté
- Capacitation des gestionnaires à l'utilisation équitable des données
- Gestion efficace des stocks de vaccin au niveau communautaire

Lien logique 3 :

Si les outils de visualisation sont utilisés dans les revues de données pour une planification logistique plus sensible aux inégalités → alors il y aura une meilleure distribution des vaccins adaptée aux besoins réels et locaux.

Effets

- Distribution des vaccins adaptée aux besoins réels et locaux
- Réduction des ruptures de stock dans les zones à forte prévalence ZD

Lien logique 4 :

S'il y a un approvisionnement régulier en vaccin et une meilleure distribution en vaccins adaptés aux besoins réels locaux → alors il y aura une diminution du nombre d'enfants ZD et SV

Impact

- Diminution du nombre d'enfants ZD dans les zones prioritaires grâce à l'équité dans la disponibilité des vaccins

Hypothèses critiques pour la mise en œuvre

- Appui institutionnel et communautaire pour l'utilisation des données.
- Disponibilité des vaccins au niveau du pays

- Equipements de la chaîne de froid sont opérationnels
- Budget pour la revue des données décaissé et à temps

C. Description du calcul des indicateurs

Cette annexe décrit les modalités de calcul des principaux indicateurs utilisés dans le cadre de la Phase 3 de la recherche d'implémentation CAPEV. Ces indicateurs sont mobilisés à des fins descriptives et analytiques internes, et ne constituent pas des indicateurs d'impact ni des normes de performance validées à des fins de comparaison inter-pays ou de décision de passage à l'échelle.

- Couverture vaccinale (Penta1, Penta3) et taux d'abandon.
 - La couverture Penta 1 et Penta 3 sont extraits du DHIS2 Mali, ils sont calculés à partir du nombre de vaccination au Penta 1 et Penta 3 et des estimations de la population cible. Il s'agit du rapport de ces deux valeurs.
 - Le taux d'abandon entre Penta 1 et Penta 3 est calculé à partir des taux de couvertures Penta 1 et Penta3, il est calculé comme la différence de ces deux valeurs. Ce taux est extrait du DHIS2 Mali.
- Complétude et promptitude DHIS2.
 - La complétude est extraite du DHIS2 Mali. Elle est calculée par le rapport entre le nombre d'unités administratives ayant soumis un rapport et le nombre d'unités administratives censées soumettre un rapport.
 - La promptitude est extraite du DHIS2 Mali. Elle est calculée par le rapport entre le nombre d'unités administratives ayant soumis un rapport avant une date limite et le nombre d'unités administratives censées soumettre un rapport.
- Ruptures de vaccins.
 - La rupture de vaccin est calculée par le rapport du nombre de formations sanitaires ayant rapporté une rupture de stock d'un vaccin par le nombre total de formations sanitaires censées disposer et rapporter sur ce vaccin.
- Taux d'exécution des microplans.
 - Le taux d'exécution des micro plans est calculé comme le rapport entre le nombre d'activités réalisées et le nombre d'activités planifiées

D. Liste des informateurs et participants

Tableau 34: Répartition du nombre d'entretiens par cible en fonction des 2 innovations, le niveau hiérarchique et les localités d'enquête

Niveau	Localités	C2P _ Entretiens			MEDEXIS _ Entretiens		
		Cibles	Nombre d'entretiens	Guide à administrer	Cibles	Nombre d'entretiens	Guide à administrer
National	Bamako	Directeur CNI	1	Guide pour Responsables vaccination	Directeur CNI	1	Guide pour le Directeur CNI

	Bamako	Coach CNI	4	Guide pour Responsables vaccination	Formateurs nationaux	4	Guide pour les formateurs nationaux
Région	Sikasso et Ségou	Directeur Régional	2	Guide pour Responsables vaccination	Directeur Régional ou Chef de Division Santé	2	Guide pour le DRS ou CDS
	Sikasso et Ségou	Responsable PEV (Coach)	2	Guide pour Responsables vaccination	Pharmacien régional	2	Guide pour le Pharmacien régional
	Sikasso et Ségou	Chargé SIS (Coach)	2	Guide pour Responsables vaccination	Responsable PEV ou Substitut PEV	2	Guide pour le Responsable PEV ou substitut PEV
District	Bougouni, Ségou et Niono	Médecin Chef	3	Guide pour Responsables vaccination	Médecin Chef	3	Guide pour le Médecin Chef
	Bougouni, Ségou et Niono	Chargé PEV (Coach)	3	Guide pour Responsables vaccination	Médecin d'appui PEV ou Chargé PEV	3	Guide pour le Médecin d'appui PEV ou Chargé
	Bougouni, Ségou et Niono	Chargé SIS (Coach)	3	Guide pour Responsables vaccination	Chargé SIS	3	Guide pour le Chargé SIS
CSCom	Bougouni Est, Kologo, Pelengana Nord, Cinzana Gare, N'debougou, Niono Central	DTC	6	Guide pour les coachés			
	Bougouni Est, Kologo, Pelengana Nord, Cinzana Gare, N'debougou, Niono Central	Agent vaccinateur	6	Guide pour les coachés			
	Bougouni Est, Kologo, Pelengana	Usagers des services	30	Guide d'entretien			

	Nord, Cinzana Gare, N'debougou , Niono Central	de vaccinati on (5 /Cscom)		avec les usagers			
Total			62			20	

Tableau 35 : Tableau montrant le nombre d'observations de séance de vaccination par cible et par localité

Niveau	Localités	Observation séance de vaccination		
		Cibles	Nombre d'observation	Guide à administrer
CSCom	Bougouni Est, Kologo, Pelengana Nord, Cinzana Gare, N'Debougou, Niono Central	Equipe de vaccination	6	Guide pour l'observation
Total			6	