



RAPPORT

Recherche d'implémentation des interventions zéro dose au Mali

Phase 2 (Juin – Septembre 2025)



TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	3
LISTE DES FIGURES.....	4
LISTE DES TABLEAUX.....	4
RÉSUMÉ EXÉCUTIF.....	5
1. Introduction.....	8
1.1. Contexte général du CAPEV de l'agenda Zéro-Dose.....	8
1.2. Objectifs de la recherche d'implémentation CAPEV.....	9
1.3. Théorie du changement de l'intervention Coach2PEV (C2P).....	10
1.4. Lien entre la Phase 1, la Phase 2 et la Phase 3 de la recherche.....	12
2. Méthodologie.....	14
2.1. Cadre général et alignement avec le protocole CAPEV.....	14
2.2. Type d'étude et approche méthodologique mixte.....	14
2.3. Sites d'étude et typologie des districts.....	14
2.4. Populations cible, échantillonnage et critères de sélection.....	17
2.5. Collecte et traitement des données qualitatives.....	18
2.6. Collecte et analyse des données quantitatives secondaires.....	19
2.7. Triangulation des données qualitatives et quantitatives.....	23
2.8. Revue documentaire et analyse des ensembles de données.....	25
2.9. Outils de collecte et guides d'entretien utilisés.....	25
2.10. Gestion, contrôle qualité et validation des données.....	26
2.11. Déroulement de l'étude et l'équipe de collecte.....	26
2.12. Considérations éthiques.....	26
3. Fidélité de la mise en œuvre de C2P.....	28
3.1. Activités planifiées versus réalisées.....	28
3.2. Formation, accompagnement et supervision post-lancement.....	29
3.3. Disponibilité et utilisation des ressources.....	31
3.4. Adaptations locales et innovations dans la mise en œuvre.....	31
3.5. Leçons apprises sur la fidélité d'exécution.....	32
4. Résultats.....	33
4.1. Analyse quantitative.....	33
4.2. Analyse Qualitative.....	50
4.3. Analyse thématique selon le cadre du protocole.....	56
4.4. Analyse transversale : Genre et équité.....	60
4.5. Triangulation des données quantitatives et qualitatives.....	63
5. Discussion.....	68
5.1. Confrontation des résultats avec le protocole et la théorie du changement.....	68
5.2. Comparaison avec la littérature et les expériences CAPEV/Gavi.....	69

5.3. Enseignements clés sur les facteurs de succès et les limites.....	71
6. Recommandations.....	72
6.1. Recommandations pour la phase 3.....	72
6.2. Recommandations générales.....	76
7. Conclusion.....	82
7.1. Bilan général de la Phase 2.....	83
7.2. Leçons apprises et implications stratégiques.....	83
7.3. Perspectives pour la Phase 3.....	84
8. Références Bibliographiques.....	88
8.1. Références institutionnelles et documents de cadrage.....	88
8.2. Littérature scientifique internationale sur les approches numériques et le coaching..	88
8.3. Études et initiatives sur la supervision et l'équité vaccinale.....	89
8.4. Références techniques et bases de données.....	89
8.5. Références complémentaires (équité, genre et durabilité).....	90
9. Annexe.....	91
9.1. Photographies et preuves de terrain.....	91

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	District régional de santé	RSS	Renforcement du Système de Santé
DTC/SE	Directeur Technique de Centre/Superviseur d'Équipe	TCA	Targeted Country Assistance
ECD	Equipes cadres de district	TDR	Termes de référence
EDSM	Enquête démographique et de santé au Mali	UPEV	Unité de Programme Élargi de Vaccination
ESV	Enfants Sous-Vaccinés	VAT	Vaccin contre le Tétanos
EZD	Enfant zéro-dose	VPI	vaccin anti Poliomyélite Inactivé
FAE	Financement d'accélérateur d'équité	ZD	Zéro-Dose
FPP	Full Portfolio Planning		
Gavi	Alliance Mondiale pour la Vaccination et l'Immunisation		

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Contexte de districts sanitaires au Mali.....	15
Figure 2 : Variation des scores de performance des coachés pendant la phase pilote.....	29
Figure 3 : Évolution mensuelle de la couverture Penta1 dans les aires de santé.....	36
Figure 4 : Taux d'abandon vaccinal Penta 1 – Penta 3.....	38
Figure 5 : Nombre moyen de jours de rupture de vaccins dans les CSCOM.....	39

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Domaine de la santé pour la recherche de mise en œuvre.....	16
Tableau 2 : Listes des cibles de l'étude.....	17
Tableau 3 : Source de données quantitatives.....	21
Tableau 4 : Différentes phases de mise en œuvre de C2P.....	28
Tableau 5 : Etat de mise en œuvre de C2P.....	28
Tableau 6 : Moyenne des indicateurs par période et aire de santé.....	35
Tableau 7 : Scores de performance observés lors des championnats C2P (Phase pilote et réplique 2025).....	42

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Contexte et justification

Le Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination (CAPEV), coordonné par GaneshAID sous le leadership du CNI et avec l'appui de Gavi, vise à générer et utiliser des évidences pour améliorer l'équité et la performance vaccinale au Mali.

La Phase 2 de la recherche d'implémentation (RI) s'est concentrée sur l'**introduction et la mise en œuvre de l'innovation Coach2PEV (C2P)**, un outil de coaching numérique de la performance destiné à renforcer la supervision formative et la motivation des agents du Programme Élargi de Vaccination (PEV).

Cette phase, menée entre juin et septembre 2025 dans les districts de Ségou, Bougouni et Niono, a permis de documenter comment l'outil est utilisé, dans quelles conditions, et quels facteurs favorisent ou freinent son appropriation.

Objectifs

La Phase 2 visait à :

- Documenter le processus d'implémentation de C2P, son appropriation et les adaptations locales ;
- Identifier les obstacles techniques, organisationnels et comportementaux ;
- Analyser les facteurs facilitants et les dynamiques de motivation ;
- Produire des recommandations pour consolider la fidélité, la durabilité et l'équité de la mise en œuvre avant la Phase 3.

Principaux résultats

1. **Fidélité et faisabilité de l'implémentation**

C2P a été largement adopté et apprécié par les acteurs du PEV comme un outil structurant, transformant la supervision en un processus participatif et orienté vers l'amélioration continue.

Les taux de complétude et de promptitude DHIS2 se sont améliorés dans deux des trois districts, traduisant une meilleure organisation du suivi.

2. **Dynamique des championnats C2P**

Les championnats organisés pendant la phase pilote (mars-juin) et la phase de réplification (juillet-septembre) ont permis de mesurer la performance selon une grille standardisée :

- Score moyen : 61 % pour les vaccinateurs (phase pilote), 70,7 % pour les DTC/SE et 82,4 % pour les Responsables UPEV (réplification).

Ces évaluations ont favorisé une émulation constructive et une culture de redevabilité, confirmant le potentiel des championnats comme mécanisme d'apprentissage et de motivation.

3. *Leadership et supervision de proximité*

Les meilleurs résultats ont été observés là où le leadership local est fort et la supervision post-formation régulière (Ségou). À l'inverse, dans les zones rurales de Niono, la faible connectivité et la rareté du suivi ont limité l'usage de C2P.

4. *Obstacles techniques et logistiques*

Les principaux défis identifiés sont :

- la **connectivité Internet limitée** et l'insuffisance d'équipements numériques ;
- le **manque de suivi post-formation** ;
- et la dépendance à des soutiens externes pour la maintenance et les forfaits DATA.

5. *Équité et inclusion*

Les femmes représentent une proportion importante des utilisateurs directs de C2P, mais restent **sous-représentées dans les fonctions de supervision et de coordination**.

L'accès équitable aux outils numériques et la promotion du **leadership féminin** sont des leviers prioritaires pour la durabilité et l'équité de l'innovation.

Enseignements clés

- **Pertinence et acceptabilité élevées** : C2P répond à un besoin réel de structuration de la supervision vaccinale.
- **Facteurs de succès** : leadership fort, feedback régulier, et intégration dans les routines de planification.
- **Facteurs limitants** : infrastructures numériques inégales, disparités rurales/urbaines, absence de ligne budgétaire dédiée.
- **Innovation notable** : les championnats constituent une approche novatrice et motivante de suivi des compétences, en cohérence avec les orientations OMS/Gavi sur la supervision formative.

Recommandations prioritaires

Pour la Phase 3 (2026)

- **Mesurer les effets immédiats** de C2P sur la supervision, la qualité des données et la continuité vaccinale.
- **Institutionnaliser C2P** dans les plans de supervision et le budget du PEV, en l'intégrant au **DHIS2/SNIS**.
- **Renforcer l'équité numérique**, notamment dans les zones rurales (équipements, énergie, connectivité).
- **Systématiser les formations continues** et les retours de performance pour maintenir la motivation.

- Pérenniser les championnats C2P comme outil d'apprentissage et de reconnaissance.

Conclusion

La Phase 2 confirme la faisabilité, la pertinence et le potentiel transformateur de C2P pour renforcer la supervision formative, la motivation et la redevabilité au sein du PEV malien.

L'outil a démontré sa capacité à structurer les pratiques, à favoriser la collaboration et à soutenir une culture d'apprentissage continu, tout en révélant les défis de durabilité et d'équité.

La Phase 3 constituera une étape décisive pour mesurer les effets immédiats et ancrer durablement C2P dans les mécanismes nationaux de pilotage et de financement de la vaccination.

Mots-clés : *C2P, Coaching de performance, CAPEV, Vaccination, Gavi, Mali, Supervision formative, Équité, Innovation numérique.*

1. Introduction

1.1. Contexte général du CAPEV de l'agenda Zéro-Dose

Les enfants zéro-dose représentent une part importante de la mortalité infantile, selon Gavi, les enfants zéro-dose sont estimés responsables d'environ **25 % des décès** chez les enfants de moins de cinq ans au Mali¹. Depuis plusieurs années, le Mali s'efforce de renforcer son Programme Élargi de Vaccination (PEV) afin d'atteindre tous les enfants, y compris les plus vulnérables. Malgré les progrès enregistrés, une proportion importante d'enfants reste non vaccinée, dite « zéro-dose ». Selon une évaluation rapide menée en 2022 par le CLH Mali, environ 294 111 enfants au Mali n'avaient pas reçu la première dose du vaccin Penta. Ces enfants vivent souvent dans des zones rurales éloignées, des zones d'insécurité ou au sein de populations marginalisées, où les obstacles géographiques, socio-économiques et organisationnels limitent l'accès régulier aux services de santé.

Face à ce constat, l'Alliance Gavi a appuyé le **Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination (CAPEV)**, coordonné par GaneshAID et mis en œuvre sous le leadership du **Centre National d'Immunisation (CNI)** et du **Centre pour le Développement des Vaccins (CVD-Mali)**. Le CAPEV a pour mission de générer, analyser et diffuser des connaissances opérationnelles afin de réduire les inégalités de vaccination et d'améliorer la performance du PEV à travers l'apprentissage continu et la recherche d'implémentation.

L'agenda **Zéro-Dose** du CAPEV s'inscrit dans une vision de transformation du système de santé : il ne s'agit plus seulement de mesurer la couverture vaccinale, mais de comprendre *comment* les interventions sont mises en œuvre, *pourquoi* certaines réussissent mieux que d'autres, et *quelles conditions* favorisent leur durabilité. Cet agenda met l'accent sur trois axes complémentaires :

- **L'innovation** : introduction et adaptation d'outils numériques et organisationnels pour améliorer la supervision, la planification et le suivi (ex. : C2P, MEDEXIS).
- **L'équité** : ciblage prioritaire des communautés les plus vulnérables et renforcement de l'inclusion sociale et du genre dans les stratégies de vaccination.
- **L'apprentissage collectif** : production et partage d'évidences entre les acteurs nationaux, régionaux et communautaires pour guider les décisions et les politiques publiques.

Dans ce cadre, la recherche d'implémentation CAPEV vise à évaluer, de manière progressive et participative, la mise en œuvre de deux interventions clés : **Coach2PEV (C2P)** et **MEDEXIS**.

- C2P est un dispositif de **coaching numérique de la performance**, destiné à renforcer la supervision formative, l'autonomie et la motivation des agents de santé.

¹ <https://zdlh.gavi.org/country-profiles/mali>

- MEDEXIS est un outil de **gestion informatisée des stocks de vaccins**, visant à assurer une visibilité en temps réel sur la chaîne d'approvisionnement et à prévenir les ruptures.

La **Phase 2** de la recherche d'implémentation, présentée dans ce rapport, correspond à la période **d'enquête durant la mise en œuvre**. Elle vise à documenter les processus d'introduction de C2P, à identifier les obstacles rencontrés et les leviers d'adaptation, et à analyser la pertinence, la faisabilité et la fidélité de l'intervention dans différents contextes du Mali. Cette approche, fidèle au protocole, repose sur l'idée que la compréhension des réalités du terrain est indispensable pour formuler des recommandations concrètes et construire des stratégies durables, alignées sur le contexte et les besoins des populations.

1.2. Objectifs de la recherche d'implémentation CAPEV

Initialement la recherche d'implémentation portait sur l'introduction des deux innovations significatives pour l'amélioration des services de vaccination: C2P et MEDEXIS. En raison du retard pris dans l'introduction de MEDEXIS, les objectifs de la recherche d'implémentation de la phase 2 ont principalement porté sur C2P principalement.

1.2.1. Objectifs généraux

La recherche d'implémentation CAPEV comporte trois (03) objectifs généraux (OG):

- **OG1** : Évaluer les stratégies d'implémentation de C2P et de MEDEXIS dans les 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires au Mali ;
- **OG2** : Mesurer les résultats immédiats de C2P et MEDEXIS dans les 8 aires de santé répartis dans quatre archétypes de districts sanitaires au Mali ;
- **OG3** : Réaliser une enquête de couverture vaccinale au niveau des 8 aires de santé des quatre archétypes de districts sanitaires.

Cette approche, centrée sur l'apprentissage et l'action, fait du CAPEV un véritable laboratoire d'innovation et de co-construction entre chercheurs, décideurs, agents de santé et communautés.

1.2.2. Objectif spécifique de la Phase 2 – Enquête durant la mise en œuvre

La phase 2 de l'étude a permis de contribuer à l'atteinte des objectifs spécifiques 2, et 3 et 5.

La **Phase 2** correspond à la période où les interventions sont déjà déployées sur le terrain. Elle vise à documenter **le vécu de la mise en œuvre**, c'est-à-dire les dynamiques, les difficultés, les ajustements et les apprentissages générés au fur et à mesure de l'introduction du *Coach2PEV* (C2P) dans les districts pilotes.

Conformément au protocole, cette phase a pour objectifs spécifiques de :

- identifier les **obstacles et barrières** rencontrés lors de l'implémentation de C2P, qu'ils soient d'ordre technique, organisationnel, comportemental ou institutionnel ;
- analyser les **facteurs facilitants** qui ont soutenu l'adoption et l'appropriation de l'outil par les agents de santé et les gestionnaires du PEV ;
- observer comment les acteurs adaptent les pratiques de supervision et de planification grâce à C2P ;
- recueillir et analyser les **retours d'expérience** des utilisateurs à tous les niveaux (national, régional, district et communautaire) ;
- formuler des **recommandations opérationnelles** pour améliorer la qualité de mise en œuvre, la fidélité de l'intervention et sa durabilité.

La Phase 2 constitue ainsi une étape d'apprentissage cruciale : elle permet de transformer les constats du terrain en actions concrètes pour renforcer la performance du PEV et préparer la **Phase 3**, dédiée à l'évaluation des résultats immédiats.

1.3. Théorie du changement de l'intervention Coach2PEV (C2P)

❖ Intrants

1. Application C2P avec le catalogue des produits vaccinaux
2. Modules de formation incluant les dimensions équipées et genre
3. Coachés formés aux microplans communautaires et à la mobilisation sociale
4. Données locales sur les EZD/ESV, barrières socioculturelles, inégalités de genre
5. 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

1.4. Lien entre la Phase 1, la Phase 2 et la Phase 3 de la recherche

La recherche d'implémentation du CAPEV s'inscrit dans une démarche progressive, où chaque phase alimente la suivante dans un cycle d'apprentissage continu. Ce processus en trois étapes vise à transformer les évidences issues du terrain en leviers d'amélioration concrets pour le Programme Élargi de Vaccination (PEV).

❖ **La Phase 1** a constitué la base de référence.

Elle a permis d'identifier les principaux défis structurels et organisationnels liés à la vaccination, en particulier les obstacles à l'offre et à la demande de services dans les quatre archétypes de districts sanitaires (urbain/périurbain, rural éloigné, zones de conflit et populations spéciales).

Cette première étape a également documenté les déterminants des enfants zéro-dose et sous-vaccinés, tout en établissant les conditions préalables pour introduire les innovations C2P et MEDEXIS.

Les résultats de cette phase ont fourni les points de départ (ou lignes de base) pour mesurer les progrès et orienter les ajustements dans les phases suivantes.

❖ **La Phase 2**, objet du présent rapport, s'inscrit dans la continuité de ce travail.

Elle intervient au moment où les interventions sont déployées dans les sites pilotes. L'objectif est de suivre leur mise en œuvre sur le terrain, de comprendre comment elles sont réellement appliquées et perçues, et d'analyser les obstacles, les adaptations et les apprentissages générés par les utilisateurs eux-mêmes.

C'est une phase d'observation active, où les acteurs de santé deviennent aussi des acteurs de changement, et où la recherche se nourrit de leurs pratiques quotidiennes, de leurs contraintes et de leurs solutions locales.

❖ **La Phase 3**, enfin, portera sur l'évaluation des résultats immédiats de la mise en œuvre.

Elle analysera les effets concrets des interventions sur la performance des agents de santé, la qualité des services, la satisfaction des bénéficiaires et la couverture vaccinale.

Cette dernière étape complétera la boucle de la recherche d'implémentation, en traduisant les apprentissages des phases 1 et 2 en recommandations politiques et programmatiques pour une extension nationale durable des innovations.

Ainsi, les trois phases forment un continuum cohérent : **comprendre – agir – mesurer**. La Phase 1 éclaire les besoins, la Phase 2 guide l'action et la Phase 3 évalue l'impact. Ensemble, elles incarnent la philosophie du CAPEV : apprendre en faisant, et faire mieux en apprenant.

2. Méthodologie

2.1. Cadre général et alignement avec le protocole CAPEV

Cette deuxième phase de la recherche d'implémentation s'inscrit dans le cadre du Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination (CAPEV), coordonné par GaneshAID avec le financement de Gavi et sous le leadership du Centre National d'Immunisation (CNI). Elle porte sur l'introduction et la mise en œuvre du dispositif Coach2PEV (C2P) dans les districts sanitaires de Bougouni (région de Sikasso), Ségou et Niono (région de Ségou).

La recherche s'inscrit dans le cadre du **Centre d'Apprentissage pour l'Équité en Vaccination (CAPEV)**, coordonné par GaneshAID, avec le financement de Gavi et sous le leadership du **Centre National d'Immunisation (CNI)**. Conformément au protocole validé en août 2024, cette deuxième phase vise à documenter le processus de mise en œuvre de l'intervention *Coach2PEV (C2P)* dans les districts sanitaires pilotes, en identifiant les facteurs facilitants, les obstacles, et les conditions d'appropriation par les acteurs de santé. Les trois districts pilotes sont Bougouni (région de Sikasso), Ségou et Niono (région de Ségou).

La méthodologie suit rigoureusement les principes de la **recherche d'implémentation** :

- participation des parties prenantes,
- observation des dynamiques locales, et
- apprentissage continu à partir des expériences du terrain.

2.2. Type d'étude et approche méthodologique mixte

L'étude adopte une **approche mixte**, qualitative et quantitative. L'approche qualitative permet d'explorer les perceptions, attitudes et comportements des acteurs de santé, tandis que les données quantitatives (issues des bases DHIS2, des rapports du PEV et des tableaux de bord C2P) servent à mesurer la fidélité et la performance du déploiement.

Cette combinaison méthodologique offre une compréhension à la fois *des processus* et *des résultats immédiats*, assurant une lecture complète des réalités de terrain. Les analyses croisées permettent ainsi de relier les changements observés dans les pratiques quotidiennes aux conditions institutionnelles, techniques et organisationnelles qui les influencent.

2.3. Sites d'étude et typologie des districts

En 2022, le Mali a conduit une analyse situationnelle des enfants Zéro dose qui a permis d'étayer le développement du Full Portfolio Planning (FPP) regroupant les interventions soutenues par les subventions de Gavi : FAE, RSS et TCA. Dans ce processus, les districts ont été classés par zones spécifiques qui sont les zones de conflits, les zones urbaines/périurbaines, zones rurales/éloignées, et zones avec des populations spéciales. A l'issue de l'estimation des enfants ZD à partir des données IHME, il est ressorti que les

enfants ZD sont localisés sur l'ensemble du territoire (75 districts sanitaires) et vivent majoritairement dans les zones de conflits (37 districts), les zones rurales/éloignées (22 districts) et les zones urbaines et périurbaines (6 districts). Les populations spéciales sont réparties sur l'ensemble des districts, avec 10 districts en particulier.

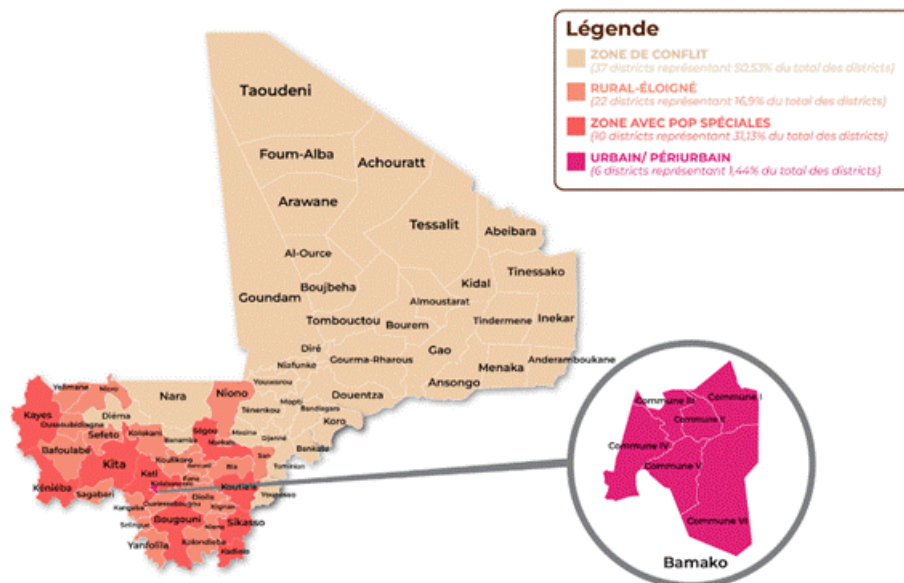


Figure 1 : Contexte de districts sanitaires au Mali

Le Centre National d'Immunisation (CNI) et ses partenaires ont analysé l'ensemble des données et évidences afin de différencier les interventions requises selon les zones géographiques, le contexte et les populations. Les interventions devront être particulièrement dans les districts en zone de conflits, les districts qui abritent des populations spéciales difficiles à atteindre et les districts ruraux. Seules deux communes de Bamako avec des défis de populations spéciales ont été considérées. Un total de 93 interventions a été déterminé afin de surmonter les obstacles identifiés dans les 44 districts sanitaires prioritaires dans les quatre types de district :

- 22 districts en zone de conflits
- 10 districts avec des populations spéciales ou sous-populations
- 10 districts ruraux/éloignés
- 2 districts urbains/périurbains

Dans le cadre de son FPP, le Mali a cherché à introduire deux innovations majeures (C2P et MEDEXIS) afin d'améliorer l'offre de service de vaccination qui est une barrière majeure à la couverture vaccinale et l'équité au Mali. Seul C2P est actuellement introduit.

Initialement, quatre districts sanitaires ont été considérés selon leur typologie pour l'ensemble des phases de la recherche. Néanmoins, la dégradation de la situation sécuritaire dans l'un des districts ne permettait pas d'assurer la collecte des données sans risques. Ainsi, Trois districts sanitaires ont été sélectionnés selon leur typologie. Le choix des zones d'étude a été discuté avec le CNI et GaneshAID. Ces districts sont :

- Ségou : zone urbaine/périurbaine
- Bougouni : zone à populations spéciales

- Niono : zone rurale/éloignée

Ces districts ont été choisis, car ils représentent les principaux archétypes de contextes sanitaires au Mali et concentrent un grand nombre d'enfants zéro dose (selon les estimations CAPEV 2024). Ils font également partie des zones bénéficiaires de l'innovation C2P pour le renforcement de l'offre de services de vaccination.

Au total, six **Centres de Santé Communautaire (CSCOM)** ont servi de sites d'observation et de collecte de données :

- Ségou : Pelengana Nord, Cinzana Gare
- Bougouni : Bougouni Est, Kologo
- Niono : Niono Central, N'Debougou

Ces sites ont été retenus sur la base de critères précis :

- charge de travail vaccinale,
- accessibilité géographique,
- connectivité numérique et
- présence d'agents formés à l'utilisation de C2P.

Chaque site représente un écosystème différent, permettant d'examiner comment le même outil s'adapte à des contextes contrastés.

Tableau 1 : Domaine de la santé pour la recherche de mise en œuvre

District sanitaire	Ségou	Bougouni	Niono
Contexte de districts	Grande ville/Urbain	Autres populations	Rural/ éloigné
Aires de santé/CSCOM	Pelengana Nord	Bougouni Est	NIONO CENTRAL
	Cinzana Gare	Kologo	N Debougou

Les structures sélectionnées pour fournir des informations sanitaires ont été choisies en fonction de leur capacité à contribuer utilement à l'analyse du système du Programme Élargi de Vaccination (PEV). Ces données ont été recueillies soit auprès des responsables des structures, soit via les points focaux identifiés.

Les institutions concernées incluent :

- Le Centre National d'Immunisation (CNI), en lien avec la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSH) ;
- Les Directions Régionales de la Santé des zones d'étude ;
- Les Centres de Santé de Référence (CSRéf) ;
- Les Centres de Santé Communautaire (CSCOM).

Au final, la collecte des données n'a pas pu être réalisée dans le district sanitaire de Yorosso, en raison de la détérioration de la situation sécuritaire dans cette zone, rendant l'activité trop risquée.

Lors de la première phase de l'étude, les résultats ont indiqué que la situation dans les districts de l'étude est différente de celle anticipé :

- Seulement 2,3% des enfants n'ont reçu aucun vaccin.
- Moins de 20% des enfants n'ont pas reçu le Penta 1.

Ces niveaux semblent relativement bas pour des zones prioritaires. De multiples raisons ont été évoqués pour expliquer ces résultats :

- Une campagne de vaccination dans les districts cibles était organisée avant la collecte des données de l'étude en octobre 2024 ;
- La sélection de zone prioritaire avec une population élevée, ce qui s'accompagne souvent d'une meilleure infrastructure ;
- Un possible biais de sélection : Plus de 90% des répondants de l'enquête de la phase 1 avaient un carnet de vaccination, l'étude a touché majoritairement des personnes déjà dans le système de santé.

2.4. Populations cible, échantillonnage et critères de sélection

Les participants à l'étude ont été sélectionnés à différents niveaux du système de santé, afin de garantir une vision systémique de la mise en œuvre.

Ils comprennent :

- Au niveau central : Directeur du CNI et coachs nationaux ;
- Au niveau régional : Directeurs régionaux de la santé, responsables PEV et points focaux Système d'Information Sanitaire (SIS);
- Au niveau des districts sanitaires : Médecins Chefs de District (MCD), chargés PEV et SIS ;
- Au niveau local (CSCOM) : Directeurs Techniques de Centre (DTC) et agents vaccinateurs.

Ces profils ont été retenus en raison de leur implication directe dans la planification, la supervision et l'utilisation quotidienne de l'application C2P.

La diversité des fonctions représentées permet d'analyser les interactions entre niveaux hiérarchiques et d'identifier les points de rupture ou de synergie dans le déploiement de l'intervention.

Tableau 2 : Listes des cibles de l'étude

Niveau	Localités	Cibles	Nombre d'entretiens	Guide à administrer
National	Bamako	Directeur CNI	1	Guide pour le CNI
National	Bamako	Coach CNI	2	Guide Coach

Région	Sikasso et Ségou	Directeur Régional	2	Guide pour le DRS
Région	Sikasso et Ségou	Responsable PEV (Coach)	2	Guide pour le Coach
Région	Sikasso et Ségou	Chargé SIS (Coach)	2	Guide pour le Coach
District	Bougouni, Ségou et Niono	Médecin Chef	3	Guide pour le MCD
District	Bougouni, Ségou et Niono	Chargé PEV (Coach)	3	Guide pour le Coach
District	Bougouni, Ségou et Niono	Chargé SIS (Coach)	3	Guide pour le Coach
CSCoM	Bougouni Est, Kologo, Pelengana Nord, Cinzana Gare, N'debougou, Niono Central	DTC	6	Guide pour le Coach
CSCoM	Bougouni Est, Kologo, Pelengana Nord, Cinzana Gare, N'debougou, Niono Central	Agent vaccinateur	6	Guide pour le Coach

2.5. Collecte et traitement des données qualitatives

2.5.1. Collecte des données

La collecte s'est appuyée sur des entretiens approfondis semi-structurés, réalisés à l'aide de guides adaptés à chaque profil de participant. Ces entretiens ont permis de recueillir des informations sur :

- la perception de la pertinence et de l'utilité de C2P ;
- les conditions de mise en œuvre et d'accompagnement ;
- les défis techniques, logistiques et organisationnels rencontrés ;
- les effets perçus sur la qualité du service et la motivation du personnel.

Les entretiens ont été conduits entre août et septembre 2025, dans un cadre confidentiel et respectueux des normes éthiques.

2.5.2. Traitement et analyses des données

Tous les entretiens ont été enregistrés, transcrits, et traduits en français si nécessaire., puis intégrés dans une base de données accessible à l'ensemble des chercheurs. L'analyse a été réalisée à l'aide de logiciels de traitement de texte (Word, F4), selon un plan d'analyse élaboré en collaboration avec l'équipe CAPEV, en lien avec les objectifs et les questions de recherche.

Les transcriptions ont ensuite été systématiquement codées et analysées à l'aide d'un cadre thématique aligné sur les objectifs de l'étude. L'analyse a été menée manuellement à l'aide de Microsoft Word et du logiciel de transcription F4, suivant un processus en plusieurs étapes :

Familiarisation : Les membres de l'équipe de recherche ont procédé à de multiples lectures des transcriptions pour acquérir une compréhension initiale des schémas émergents.

Codage : Un ensemble préliminaire de codes a été élaboré en se basant sur les objectifs de recherche et affiné de manière itérative afin de refléter de nouvelles perspectives. Les codes ont été appliqués ligne par ligne à l'ensemble des transcriptions.

Synthèse Thématique : Les extraits codés ont été regroupés sous des thèmes principaux (par exemple, perception du C2P, application, changement de comportement, gouvernance) et triangulés selon les niveaux de parties prenantes et les contextes de district.

Quantification : Le cas échéant, des comptes de fréquence ont été utilisés pour souligner la prévalence de points de vue ou de problèmes spécifiques (par exemple, « 23 des 25 répondants ont exprimé... » ou « Seulement 4 des personnes interviewées ont soulevé des préoccupations... »). Des citations ont été sélectionnées pour illustrer l'éventail complet des perspectives, tout en assurant leur représentativité selon les niveaux et les sites.

Validation : Les résultats intermédiaires ont été validés par une revue interne de l'équipe et une comparaison itérative avec les données brutes afin de garantir l'exactitude, la cohérence et l'alignement avec les récits des répondants.

Cette approche qualitative rigoureuse a permis à la fois une profondeur d'analyse et une interprétation comparative entre les contextes et les rôles. La structure thématique finale dans la section **Résultats** reflète à la fois les attentes déductives issues de la conception de l'étude et les retours émergents du terrain.

En plus des données du DHIS2 et des données issues des entrevues qualitatives, les **données quantitatives de compétence** des Championnats C2P (pilote 2025 et réplique 2025) ont été analysées de manière descriptive. Les championnats ont fourni des scores standardisés (0–100 %) basés sur des grilles d'observation *in situ* pour les vaccinateurs, les DTC, et le personnel de l'Unité PEV. Les données ont été agrégées par cadre en utilisant les **moyennes** et des **bandes de fréquence** (<75 %, 75–84 %, ≥85 %).

Ces indicateurs décrivent les processus de mise en œuvre plutôt que l'impact sur les services.

2.6. Collecte et analyse des données quantitatives secondaires

L'analyse quantitative de la Phase 2 repose sur la triangulation des données DHIS2, C2P et PEV afin de mesurer les **changements de processus immédiats** :

- amélioration de la supervision formative,
- meilleure complétude et qualité des données,
- adoption progressive de l'outil C2P par les équipes de terrain.

Les calculs et comparaisons présentés ici servent de **cadre méthodologique** pour la consolidation finale des résultats en 2026, lors de l'évaluation complète des **résultats immédiats de la mise en œuvre**.

2.6.1. Objectifs

L'analyse quantitative de la phase 2 vise à :

- Évaluer la **faisabilité et la fidélité de mise en œuvre** de C2P dans les trois districts pilotes (Ségou, Bougouni et Niono) ;
- Mesurer les **changements de processus** au niveau de la supervision, de la planification et de la qualité des données ;
- Identifier les **tendances préliminaires** qui pourront être approfondies et validées dans la phase 3 (évaluation des résultats immédiats).

2.6.2. Sources de données et approche d'analyse quantitative

L'analyse quantitative de la Phase 2 s'appuie sur quatre principales sources de données :

1. **DHIS2 national**, pour les indicateurs de couverture vaccinale, de supervision formative, de complétude et de promptitude des rapports.
2. **Rapports de supervision du PEV** (districts et régions), pour les données sur les supervisions, les formations et la validation des plans d'action.
3. **Journaux d'utilisation de l'application C2P**, pour la fréquence d'utilisation, les plans d'action créés et la synchronisation des sessions de coaching.
4. **Résultats des championnats C2P** (phase pilote et réplique 2025), qui mesurent la performance observée en situation réelle selon des grilles standardisées.

Les analyses portent sur la période **janvier à septembre 2025**, et sont réalisées à partir de données agrégées par district et par profil d'utilisateur. Les résultats sont présentés de manière **descriptive**, en pourcentages, moyennes et tendances. Les valeurs issues des championnats, bien que non représentatives, fournissent des indications précieuses sur la **fidélité d'implémentation** et la **qualité des pratiques observées**.

Ces analyses quantitatives sont **triangulées avec les données qualitatives** (entretiens, focus groups, observations) afin de renforcer la compréhension des processus d'adoption et d'utilisation de C2P.

Le tableau ci-dessous résume les différentes sources de données quantitatives mobilisées pour la Phase 2, leur période de couverture et leur utilité analytique.

Tableau 3 : Source de données quantitatives

Source de données	Type de données collectées	Période couverte	Finalité analytique
DHIS2 national	Indicateurs agrégés de couverture vaccinale, supervision formative, complétude et promptitude des rapports.	Janv. – Sept. 2025	Mesurer les tendances opérationnelles dans les districts pilotes.
Rapports du PEV (nationaux, régionaux, districts)	Données de supervision, formation, validation des plans d'action et réunions de coordination.	Juin – Sept. 2025	Évaluer la fréquence et la régularité des supervisions.
Journaux C2P	Nombre de sessions de coaching, taux d'utilisation hebdomadaire, plans d'action validés, synchronisation des données.	Juin – Sept. 2025	Examiner la fidélité d'utilisation et la fréquence de coaching.
Résultats des championnats C2P (phase pilote et réplique)	Scores de performance (%), distribution par catégorie (vaccinateurs, DTC/SE, responsables UPEV).	Mars – Oct. 2025	Décrire les niveaux de compétence observés et la qualité des pratiques.

Ces sources, croisées avec les données qualitatives issues des entretiens et observations, ont permis d'obtenir une vision complète du processus d'implémentation et d'utilisation de C2P.

2.6.3. Limites des données quantitatives

- Les données disponibles au moment de la rédaction ne couvrent pas encore la période complète de mise en œuvre (juin–septembre 2025).
- Les tableaux de bord C2P nécessitent une extraction centralisée et un nettoyage des logs d'utilisation.
- Les données DHIS2 doivent être croisées avec les rapports des districts pour valider la complétude et la cohérence.
- La mise à jour du DHIS2 a rendu les données inaccessibles pendant plusieurs jours

2.6.4. Indicateurs

Les indicateurs retenus reflètent les dimensions clés de la mise en œuvre. Ils seront calculés pour chaque district (Ségou, Bougouni, Niono) et agrégés.

Domaine	Indicateurs clés	Modalités de calcul	Source principale
Supervision formative	Nombre total de supervisions réalisées – % de CSCOM supervisés au moins une fois / trimestre	$(\text{CSCOM supervisés} / \text{Total CSCOM}) \times 100$	Rapports PEV / DHIS2
Utilisation de C2P	% d'utilisateurs actifs (connexion ≥ 1 fois / semaine) – Nombre moyen de sessions par utilisateur / mois – % de plans d'action validés	Moyenne des logs C2P ; validation croisée avec les rapports de district	Tableau de bord C2P
Qualité des données	Taux de complétude et de promptitude des rapports DHIS2 – Concordance entre registres papier et DHIS2	$\frac{\text{Rapports soumis}}{\text{Rapports attendus}} \times 100$; vérification manuelle d'un échantillon	DHIS2 / Rapports CSCOM
Ruptures de stock	% de CSCOM ayant connu au moins une rupture dans le mois – Durée moyenne de rupture (jours)	$\frac{\text{CSCOM avec rupture}}{\text{Total CSCOM}} \times 100$ + moyenne des durées reportées	DHIS2 / Rapports logistiques
Planification et réalisation	Nombre de séances planifiées vs réalisées – Taux de réalisation des séances	$\frac{\text{Séances réalisées}}{\text{Séances planifiées}} \times 100$	DHIS2 / Rapports de district
Performance vaccinale	Couverture Penta1, Penta3, RR1, RR2 – Taux d'abandon (Penta1–Penta3)	Taux de couverture = $\frac{\text{Enfants vaccinés}}{\text{Population cible}} \times 100$ Taux d'abandon = $\frac{\text{Penta1} - \text{Penta3}}{\text{Penta1}} \times 100$	DHIS2
Ressources et équipement	<ul style="list-style-type: none"> % de CSCOM disposant de tablette fonctionnelle % de CSCOM avec source d'énergie stable 	$\frac{\text{CSCOM équipés}}{\text{Total CSCOM}} \times 100$	Rapports supervision / C2P

2.6.5. Modalités d'analyse

Les analyses seront menées selon trois axes comparatifs :

1. Avant / après introduction de C2P

- Période 1 (Baseline) : **janvier–mars 2025**
- Période 2 (mise en œuvre) : **juin–septembre 2025**
- Calcul des différences relatives :

$$\text{Évolution (\%)} = \frac{\text{Valeur Phase 2} - \text{Valeur Baseline}}{\text{Valeur Baseline}} \times 100$$

2. Entre districts pilotes

- Comparaison des moyennes par district (Ségou, Bougouni, Niono).
- Analyse différentielle pour identifier les contextes facilitants ou limitants (leadership, ressources, appui technique).

3. Tendance temporelle globale

- Analyse mensuelle de l'évolution des indicateurs pour évaluer la régularité de la supervision, l'adoption de C2P et la qualité des données.

2.6.6. Méthodes d'analyse

Type d'analyse	Outils / Techniques	Objectif
Analyse descriptive	Calcul de moyennes, proportions, écarts types	Décrire la situation dans chaque district
Analyse comparative	Comparaison des valeurs moyennes avant/après et par district	Identifier les évolutions de performance
Analyse de corrélation	Coefficient de Pearson (r) entre fréquence d'utilisation C2P et taux de supervision	Tester les relations entre usage de C2P et amélioration du PEV
Visualisation	Graphiques de tendance (courbes, barres, cartes de performance)	Illustrer les évolutions et les différences régionales

2.7. Triangulation des données qualitatives et quantitatives

Une triangulation systématique a été effectuée afin d'assurer la cohérence et la fiabilité des résultats.

2.7.1. Méthode de triangulation

Elle repose sur trois principes :

- **Convergence**: les données qualitatives et quantitatives sont comparées pour confirmer ou nuancer les tendances observées ;

- **Complémentarité:** les entretiens expliquent les chiffres, et les données numériques appuient les témoignages ;
- **Discordance:** les divergences entre sources sont analysées pour révéler des zones d'ombre ou des besoins d'ajustement.

Cette approche intégrée renforce la crédibilité de l'analyse : elle permet de comprendre les performances non seulement à travers les données mesurées, mais aussi à travers les expériences vécues par les utilisateurs.

2.7.2. Validation croisée entre les sources

La validation croisée a constitué une étape essentielle du processus d'analyse. Elle a permis de confronter les résultats issus des **entretiens qualitatifs**, des **tableaux de bord C2P**, des **rapports de supervision** et des **données DHIS2** afin de vérifier la cohérence, la crédibilité et la complémentarité des informations recueillies. Cette démarche a contribué à renforcer la robustesse scientifique du rapport en évitant les interprétations isolées ou biaisées.

Concrètement, les tendances observées dans les discours des agents de santé ont été comparées aux indicateurs quantitatifs enregistrés dans les systèmes de suivi. Par exemple, les perceptions de baisse des ruptures de stock ou d'amélioration de la planification ont été vérifiées à travers les données DHIS2 et les journaux d'activités C2P. Les observations faites par les équipes de supervision ont également servi de point de contrôle pour confirmer ou nuancer les témoignages recueillis. Lorsque des divergences sont apparues, elles ont été analysées comme des signaux d'apprentissage : elles traduisent souvent des différences de compréhension, de mise en œuvre ou de contexte, qui méritent d'être étudiées plutôt que corrigées.

Ainsi, la validation croisée ne s'est pas limitée à une simple vérification de cohérence ; elle a ouvert un espace d'interprétation partagée entre les sources et les niveaux d'acteurs, en cohérence avec l'esprit collaboratif de la recherche d'implémentation.

2.7.3. Approche analytique intégrée pour l'interprétation conjointe des résultats

L'analyse finale a suivi une approche intégrée, cherchant à faire dialoguer les chiffres et les récits, les tendances mesurées et les réalités vécues. Chaque résultat a été interprété à la lumière de plusieurs angles : la performance mesurée, l'expérience des acteurs, et le contexte local de mise en œuvre.

Les données quantitatives ont permis de situer les progrès de C2P dans le temps – fréquence d'utilisation, taux de supervision, régularité des plans d'action – tandis que les données qualitatives ont apporté la profondeur nécessaire pour comprendre *pourquoi* et *comment* ces changements se produisent.

Cette approche a favorisé une lecture nuancée : par exemple, une faible utilisation de l'application dans un district n'a pas été interprétée comme un échec, mais comme le reflet de contraintes structurelles (connectivité, équipement, leadership) mises en évidence par les témoignages.

Enfin, les résultats ont été discutés collectivement au sein de l'équipe CAPEV et du CNI pour valider les interprétations et éviter toute lecture décontextualisée. Cette co-analyse, fondée sur la triangulation et le dialogue entre disciplines, transforme la donnée en apprentissage et l'observation en action. Elle incarne la philosophie du CAPEV : **apprendre ensemble pour mieux agir**.

2.8. Revue documentaire et analyse des ensembles de données

La revue documentaire et l'analyse des ensembles de données ont complété les données de terrain en apportant une perspective historique et programmatique à la mise en œuvre de C2P.

Cette étape a consisté à examiner de manière systématique les rapports stratégiques et opérationnels du PEV, les études CAPEV précédentes, les revues de performance de Gavi, ainsi que les bases de données nationales (DHIS2, SNISS, et rapports régionaux de supervision).

L'objectif de cette revue n'était pas seulement de consolider les informations existantes, mais d'enrichir la compréhension des tendances observées pendant la phase 2. Les constats issus du terrain ont ainsi été replacés dans le contexte plus large des politiques et des pratiques de vaccination au Mali, permettant d'identifier les écarts entre la planification initiale et la réalité opérationnelle.

L'analyse des ensembles de données a par ailleurs permis de repérer des indicateurs clés, tels que la fréquence des séances de vaccination, le taux de supervision formative, ou la disponibilité des vaccins, afin d'appuyer les observations qualitatives. En combinant ces sources, la recherche a pu mettre en évidence les convergences et les tensions entre les performances mesurées et les expériences vécues par les agents de santé.

2.9. Outils de collecte et guides d'entretien utilisés

Les outils de collecte ont été élaborés en cohérence avec le protocole de la recherche d'implémentation, garantissant à la fois la comparabilité et la profondeur des informations recueillies. Chaque outil a été conçu pour favoriser un dialogue ouvert avec les participants et pour capter leurs expériences de manière contextualisée.

Les principaux outils utilisés comprennent :

- des **guides d'entretien semi-structurés**, adaptés aux différents niveaux du système de santé (CNI, DRS, district, CSCOM) ;
- des **grilles d'observation** pour documenter les pratiques de coaching, la tenue des sessions et l'utilisation de l'application ;
- des **fiches de supervision** issues de C2P et des rapports DHIS2 pour relier les observations aux indicateurs de performance.

Tous les instruments ont été testés avant leur utilisation afin de vérifier leur clarté, leur pertinence linguistique et leur capacité à susciter des réponses riches et fiables. Ce travail

préparatoire a permis d'assurer une collecte de données respectueuse, participative et scientifiquement rigoureuse.

2.10. Gestion, contrôle qualité et validation des données

La qualité des données a constitué une priorité tout au long du processus, avec le processus suivant :

- Une formation rigoureuse des enquêteurs sur le protocole, les outils et les principes éthiques
- Un pré-test des instruments (à la DRS de Bamako, au Csref de la Commune VI et au CSCOM de Niamakoro)
- Un dispositif de supervision rapprochée a été mis en place, avec des vérifications quotidiennes de cohérence et de complétude des informations recueillies.
- Le respect strict de l'anonymat et du consentement éclairé des participants conformément aux normes éthiques et réglementaires en vigueur.
- Après la collecte, toutes les données ont été vérifiées, transcrites et validées par l'équipe CAPEV, en collaboration avec le CVD-Mali.
- Des réunions de débriefing ont permis de discuter des incohérences et de valider les interprétations préliminaires avant l'analyse finale.
- Les données électroniques ont été stockées sur des serveurs sécurisés avec accès restreint, tandis que les supports papier ont été conservés dans des armoires verrouillées au siège du CAPEV à Bamako.

Ce processus rigoureux de contrôle qualité assure la fiabilité des résultats et renforce la crédibilité scientifique de la recherche.

2.11. Déroulement de l'étude et l'équipe de collecte

La collecte s'est déroulée du **17 au 26 août 2025**, sur une période de 10 jours. Chaque équipe de terrain était encadrée par un superviseur, avec des sessions de débriefing organisées quotidiennement en fin de journée pour ajuster et planifier les activités.

2.12. Considérations éthiques

L'étude a été conduite conformément aux standards éthiques internationaux, en particulier la **Déclaration d'Helsinki** et les directives du **Comité d'éthique de la recherche en santé du Mali**.

Le consentement libre, éclairé et écrit a été obtenu auprès de tous les participants avant chaque entretien.

Les données collectées ont été traitées dans le respect absolu de la confidentialité et de la dignité des personnes, dans une logique de transparence et de confiance mutuelle.

3. Fidélité de la mise en œuvre de C2P

3.1. Activités planifiées versus réalisées

Le coaching de la performance (Coach2PEV) est une innovation qui permet de mesurer et d'améliorer le niveau de performance des personnels et des services du PEV au niveau le plus opérationnel du système de santé qu'est le district sanitaire. La solution comprend une Plateforme Web Centrale permettant l'administration des contenus et une application mobile actuellement utilisable sur tablette et smartphone. Une fois installée, l'application mobile et son contenu sont accessibles en modes connecté et déconnecté, afin de permettre une utilisation par les coachs et les coachés, malgré les éventuelles contraintes limitant l'accès à Internet.

La mise en œuvre de la solution au niveau pays est faite en 4 phases dans 25 Districts sanitaires ciblés parmi les 44 districts prioritaires de Gavi et durera 5 ans. Les activités ont été identifiées à travers une feuille de route.

Tableau 4 : Différentes phases de mise en œuvre de C2P

Phases de mise en œuvre	Chronogramme
Phase 1 : Lancement et programmation de la solution C2P	Déc 2024 – Mars 2025
Phase 2 : Test Pilote et Adaptation dans le District sanitaire de la CVI de Bamako	Mars – Juin 2025
Phase 3 : Réplication (5 districts)	Juil – Déc 2025
Phase 4 : Passage à l'échelle (20 districts sanitaires)	Jan 2026 – Avr 2028

Le démarrage des activités a pris un léger retard qui a été comblé par le raccourcissement de la durée de la phase pilote.

Tableau 5 : Etat de mise en œuvre de C2P

Activités	Etat de mise en œuvre		
	Réalisé	En cours	Non réalisé
Lancer le projet de déploiement de C2P au Mali	x		
Mettre à jour les grilles de supervision du PEV/SE du niveau aire de santé, district sanitaire, et région	x		
Développer les contenus pour la solution C2P Mali	x		
Organiser la formation des superviseurs du PEV sur le coaching de la performance	phases pilote et de réplication		Reste les 20 DS à intégrer

Activités	Etat de mise en œuvre		
	Réalisé	En cours	Non réalisé
Organiser la formation des coachs sur l'utilisation de C2P	phases pilote et de réplication		Reste les 20 DS à intégrer
Assurer la maintenance et l'animation de la solution C2P		x	
Suivi et évaluation de la phase pilote de C2P		x	
Former les administrateurs de la PWC de C2P			x

Il faut noter que les formations des superviseurs du PEV sur le coaching de la performance et des coachs sur l'utilisation de la solution se font par DS, à chaque que de nouveaux DS sont intégrés.

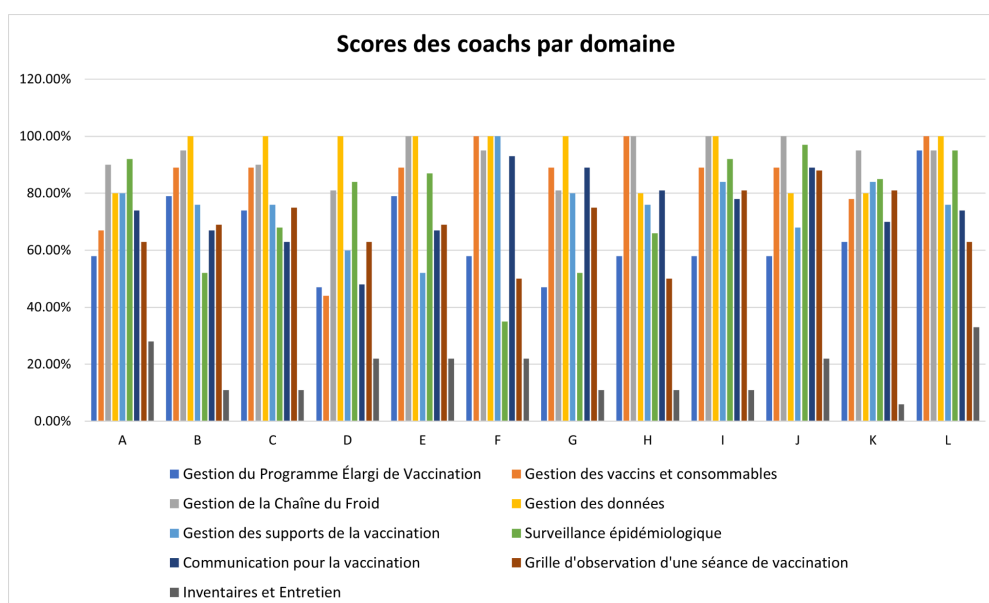
3.2. Formation, accompagnement et supervision post-lancement

Le lancement officiel de C2P s'est tenu le 13 mars 2025 à Bamako. A la suite de ce lancement, les activités de la phase pilote ont démarré et les superviseurs ont été formés sur les différentes thématiques du projet par GaneshAID pour assurer une mise en œuvre optimale du Coach2PEV.

3.2.1. Phase pilote (Mars – Juin 2025)

La phase pilote a concerné les 12 CSCoM de la Commune VI de Bamako et a pris fin le 11 juin 2025. L'objectif était d'évaluer l'acceptabilité, la faisabilité opérationnelle et la pertinence de la solution C2P en vue de son adaptation au contexte malien.

Figure 2 : Variation des scores de performance des coachés pendant la phase pilote



Le score moyen lors de la phase pilote est de 61% avec un maximum de 71% et un minimum de 55%.

Bien que certains agents aient atteint un niveau de performance relativement satisfaisant, la majorité se situait en dessous du seuil de 65 %, indiquant une marge importante d'amélioration.

Au vu des résultats du test pilote et fort de l'engouement partagé par le PEV, le pays est passé à la phase de répliation dans 5 districts sanitaires de 3 régions : Région de Kayes (districts sanitaires de Kayes), Région de Sikasso (districts sanitaires de Bougouni et de Kolondièba), Région de Ségou (districts sanitaires de Ségou et de de Niono).

Un plan d'action priorisé a été formulé pour l'extension, axé sur la simplification et la contextualisation de la grille, l'adaptation des capsules de formation, l'intégration de profils utilisateurs multiples, la formation numérique de base pour les utilisateurs, et la mise en place d'un système de suivi longitudinal pour mesurer l'impact.

3.2.2. Phase de Réplication et Championnat C2P (Juillet – Octobre 2025)

Au total, pour les 2 phases, 283 superviseurs, 39 coachs et 272 ont été formés et ou orientés sur les notions du coaching de la performance et sur l'utilisation de la solution C2P.

Un championnat de 3 mois (du 21 juillet au 20 octobre 2025) a été organisé dans les CSCOM pour renforcer les compétences des agents de vaccination.

Les résultats de championnat ont montré une hétérogénéité selon les fonctions évaluées (DTC/SE et Responsables d'Unité PEV) :

- Les agents vaccinateurs ont obtenu un score moyen de 82,4 %, avec une majorité des scores entre 80% et 90%, ce qui témoigne d'une bonne appropriation des standards de qualité du programme;
- Les DTC/SE ont obtenu un score moyen de 70,7 % (51 % - 75 %) avec une majorité des scores entre 70% et 90%. En moyenne les DTC n'atteignent pas le score de performance souhaité de 75%.

Quelques insuffisances ont été notées au niveau des structures évaluées, à savoir :

- Faible planification logistique (quantité de vaccins non anticipée) ;
- Non-affichage des graphiques de performance au niveau CSCOM ;
- Faible connaissance des agents vaccinateurs sur les MAPI et les seuils d'alerte ;
- Outils d'évaluation parfois mal compris ou inexploitable.

A côté de ces insuffisances, des forces et bonnes pratiques ont été identifiées illustrant l'efficacité potentielle du coaching sur les pratiques de terrain :

- Bonne relation agent de santé, usager : accueil, remerciement, rendez-vous maîtrisés;

- Bonne organisation de certaines séances de vaccination (préparation et vérification) ;
- Tenue correcte et archivage cohérents de certains outils de collectes des données : registres de vaccination, cahier de stock, etc.

3.2.3. Les championnats C2P : conception et déroulement

Deux cycles de **championnat** ont permis d'opérationnaliser l'approche d'encadrement de la performance (*performance-coaching*) :

- **Championnat Pilote (mars–juin 2025, Commune VI)** : 12 vaccinateurs ; score moyen de **61 %** (min 55, max 71).
- **Championnat de Réplication (juillet–octobre 2025)** : 112 DTC/SE (score moyen **70,7 %**, min 15, max 92) et 101 membres du personnel de l'Unité PEV (score moyen **82,4 %**).

La grille de notation standardisée a évalué la **planification des séances**, la **gestion de la chaîne du froid**, la manipulation des vaccins, la **qualité des données** et la **communication**.

Les journaux de supervision de terrain ont confirmé un **engagement élevé**, mais ont souligné des contraintes (connectivité Internet limitée, indemnités versées en retard, lacunes en matière d'équipement).

3.3. Disponibilité et utilisation des ressources

On note une disponibilité des tablettes au niveau du CNI pour la réalisation des activités de terrain mais la quantité est insuffisante pour les 25 DS qui doivent bénéficier du coaching de la performance. De ce fait, pour les premiers DS inclus, le CNI a décidé que les utilisateurs travaillent avec les téléphones personnels. Il a été révélé que certains coachés ne disposent pas de téléphone Android et leur CSCOM n'est pas doté en tablette. Des dispositions ont été prises pour ces cas spécifiques et le DS s'est chargé de doter ces CSCOM en tablette.

Par ailleurs, il faut noter des problèmes de connexion dans certaines localités, la connexion est faible ou inexistante.

3.4. Adaptations locales et innovations dans la mise en œuvre

Un travail en collaboration avec le comité de suivi C2P mis en place au niveau du CNI a permis de mettre à jour les grilles de supervision du PEV/SE du niveau aire de santé, district sanitaire, et région et de collecter les documents de référence auprès du PEV central (directives, SOP, fiches techniques, etc). Ce travail préliminaire a permis à l'équipe IT de GA d'adapter le contenu de la solution C2P au contexte du pays. Après la mise en œuvre des phases pilote et de la réplication, des observations ont été faites.

En effet, de façon générale, les constats ci-dessous synthétisent quelques limites observées lors de la phase de réplcation et constituent des signaux d'alerte utiles pour anticiper les adaptations nécessaires avant l'extension du dispositif C2P à d'autres districts :

- La grille de supervision est jugée trop longue, redondante et parfois non contextualisée, ce qui rend son utilisation lourde ;
- L'application ne permet pas de différencier les rôles multiples au sein d'un CCom (ex. agent vaccinateur vs. DTC vs. Responsable SIS) ;
- Une partie des coachés manifeste une faible aisance avec l'outil numérique (tablette), limitant l'autonomie dans l'utilisation de C2P ;
- Certains coachés ne disposent pas de téléphone Android et leur CCom n'est pas doté en tablette ;
- Certaines capsules sont impossibles à valider par le coaché malgré le choix de toutes les bonnes réponses possibles (liste en cours d'élaboration).
- Absence de document dans certaines ressources de la librairie

3.5. Leçons apprises sur la fidélité d'exécution

Les succès et leçons apprises dans la mise en œuvre de C2P peuvent se résumer ainsi :

- Mise en place d'un comité de mise en œuvre et de suivi des activités de C2P au niveau du CNI ;
- Engouement des participants à la formation sur le coaching de la performance ;
- Appréciation de l'application C2P par les utilisateurs lors de la formation ;
- Implication des PTF dans la mise en œuvre du C2P ;
- Licence C2P offerte gratuitement au Mali par GaneshAID.
- C2P est perçu positivement, mais les coachs doivent être adéquatement formés et soutenus pour un accompagnement efficace ;
- Forte adhésion, motivation à l'implémentation rapide mais l'engagement des partenaires techniques d'appui sera essentiel ;
- Engagement communautaire insuffisant qui continue d'entraver les efforts de vaccination ;
- Concentration des EZD dans des zones spécifiques exige des interventions ciblées et adaptées.

4. Résultats

4.1. Analyse quantitative

L'analyse quantitative de la **Phase 2** vise à décrire les tendances observées dans la mise en œuvre du **Coach2PEV (C2P)** à partir des données disponibles du **DHIS2**, des **rapports du Programme Élargi de Vaccination (PEV)**, des **journaux d'utilisation de C2P**, et des **résultats des championnats C2P** menés en 2025.

Elle ne cherche pas à mesurer des effets sur les résultats sanitaires, mais à documenter **les processus d'adoption, de supervision et de performance** liés à l'utilisation de l'outil au cours de la période d'observation (janvier à septembre 2025).

Les analyses portent sur quatre domaines complémentaires :

- **La complétude et la promptitude des rapports DHIS2**, indicateurs de la rigueur du rapportage et de la continuité des activités ;
- **Les indicateurs contextuels du PEV** (couverture Penta1, taux d'abandon et ruptures de stock), qui permettent de situer les performances des districts pilotes dans leur environnement opérationnel ;
- **Les résultats des championnats C2P (phase pilote et réplique)**, qui fournissent une mesure descriptive de la fidélité d'implémentation et des compétences acquises grâce au coaching ;
- **Les associations descriptives entre l'utilisation de C2P et la performance des CSCOM**, issues du croisement des journaux C2P et des données DHIS2.

L'approche est strictement **descriptive et exploratoire** : elle vise à identifier les tendances, les convergences et les signaux d'amélioration des pratiques sans inférer de relations causales.

Ces résultats quantitatifs, confrontés aux perceptions des utilisateurs dans la section 5.2, permettront de trianguler les données et d'approfondir la compréhension des dynamiques d'implémentation de C2P dans les différents contextes du Mali.

4.1.1. Complétude et promptitude des rapports DHIS2

L'analyse des données issues du DHIS2 pour la période de janvier à septembre 2025 met en évidence une amélioration notable de la complétude et de la promptitude des rapports mensuels dans les trois districts étudiés: Ségou, Bougouni et Niono (voir la section suivante). Ces indicateurs constituent des mesures essentielles de la rigueur du suivi de la performance du PEV et de la continuité du rapportage au niveau opérationnel.

4.1.1.1. Complétude des rapports

La **complétude** correspond à la proportion de rapports mensuels transmis par les structures sanitaires par rapport au nombre attendu. Entre janvier et septembre 2025, la complétude moyenne est passée de **73 %** (période pré-implémentation de C2P, janvier–mars) à **86 %** (période d'implémentation, juin–septembre). Cette progression est plus marquée dans le district de **Ségou**, qui a enregistré une amélioration de 18 points de pourcentage, contre 12 points à Bougouni et 8 points à Niono.

Cette tendance coïncide avec la phase d'utilisation active de l'application C2P, au cours de laquelle les agents ont reçu des notifications automatiques de rapportage et ont planifié les supervisions mensuelles via la plateforme. Les entretiens qualitatifs confirment cette tendance, les acteurs rapportant une meilleure organisation du rapportage et une anticipation accrue des délais de soumission.

Ainsi, l'amélioration de la complétude ne traduit pas un effet mesuré de C2P sur les performances, mais pourrait être impacté par **une dynamique organisationnelle favorable** initiée par la systématisation du suivi numérique et le renforcement de la supervision.

4.1.1.2. Promptitude des rapports

La **promptitude**, c'est-à-dire la proportion de rapports soumis dans les délais requis, suit la même tendance ascendante. En moyenne, le taux de promptitude est passé de **65 %** à **79 %** sur la même période, avec les meilleurs résultats enregistrés à **Ségou**.

Les journaux de supervision indiquent que la promptitude s'est améliorée dans les CSCOM où la supervision formative s'appuie sur les plans d'action générés par C2P. L'outil a permis aux responsables de mieux suivre les échéances de soumission et de renforcer la coordination avec les équipes de terrain.

Les données disponibles montrent également qu'une utilisation régulière de C2P est associée à une réduction des retards dans la transmission des rapports, traduisant une organisation plus disciplinée du rapportage.

Ces tendances suggèrent que l'alignement des routines de suivi avec les outils numériques contribue à renforcer la rigueur dans la gestion des délais, tout en consolidant la culture de la redevabilité et de la supervision continue au sein des équipes du PEV.

Synthèse : En résumé, les données DHIS2 de la Phase 2 indiquent une **progression tangible de la complétude et de la promptitude du reporting** dans les districts appuyés par C2P. Ces améliorations traduisent une **meilleure organisation du suivi** et une **supervision plus systématique**, appuyées par la digitalisation du processus de planification et de validation des rapports.

Elles témoignent d'une **appropriation croissante des outils numériques** par les équipes de terrain, tout en soulignant la nécessité de consolider l'accès à la connectivité et à la formation pour garantir la durabilité de ces acquis.

4.1.2. Indicateurs contextuels du PEV (Couverture Pental, taux d'abandon et ruptures de stock)

Les indicateurs contextuels présentés ci-dessous proviennent des données DHIS2 2025, compilées pour six aires de santé réparties dans les trois districts pilotes (Ségou, Bougouni et Niono).

Ils permettent de situer les performances du Programme Élargi de Vaccination (PEV) dans son contexte opérationnel au cours de la période janvier – septembre 2025, et d'évaluer les tendances relatives à la couverture vaccinale (Penta1), au taux d'abandon (Penta1–Penta3) et aux ruptures de stock.

Le tableau 6 illustre les variations observées entre le **premier trimestre 2025 (janv.–mars)** et la **période de mise en œuvre de C2P (juin–sept.)** pour les principaux indicateurs PEV.

Tableau 6 : Moyenne des indicateurs par période et aire de santé

District	Ségou		Bougouni		Niono	
Aire de santé	Cinzana Gare	Pelengana Nord	Bougouni Est	Kologo	Niono Central	N Debougou
Nombre de vaccination Penta1 (0-11 mois)						
Jan-Mar 2025	79 (11)	126 (13)	131 (30)	55 (10)	209 (64)	110 (17)
Jun-Sep 2025	96 (8)	136 (7)	157 (28)	60 (7)	208 (12))	105 (7)
Évolution (%)	+22%	+8%	+20%	+9%	-0%	-5%
Couverture Penta1 (0-11 mois) en %						
Jan-Mar 2025	113 (15)	95 (11)	138 (32)	74 (9)	83 (25)	95 (14)
Jun-Sep 2025	136 (9)	101 (7)	154 (18)	80 (9)	81 (6)	89 (5)
Évolution (%)	+23%	+6%	+16%	+6%	-2%	-6%
Taux d'abandon Penta1–Penta3 en %						
Jan-Mar 2025	0 (0)	10 (9)	-10 (19)	-17 (39)	-6 (28)	-18 (34)
Jun-Sep 2025	1 (2)	7 (10)	23 (14)	2 (10)	25 (7)	6 (12)
Évolution (%)	-	-3%	+33%	+19%	+31%	+24%
Complétude DHIS2						
Jan-Mar 2025	100 (0)	100 (0)	100 (0)	100 (0)	100 (0)	100 (0)
Jun-Sep 2025	50 (58)	75 (50)	100 (0)	100 (0)	100 (0)	100 (0)
Évolution (%)	-50%	-25%	0%	0%	0%	0%
Nombre moyen de jour de rupture de vaccins						
Jan-Mar 2025	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (1)	0 (0)
Jun-Sep 2025	0 (0)	5 (7)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	1 (2)
Évolution (%)	0%	-	0%	0%	-	-

Les résultats montrent :

- Une **augmentation du nombre de vaccinations Penta1** dans la plupart des aires de santé, notamment à **Cinzana Gare (+22 %)**, **Bougouni Est (+20 %)** et **Kologo (+9 %)**.
- Une **progression de la couverture vaccinale Penta1 (0-11 mois)** dans plusieurs zones, notamment **Ségou (+23 %)** et **Bougouni Est (+16 %)**, tandis que **Niono**

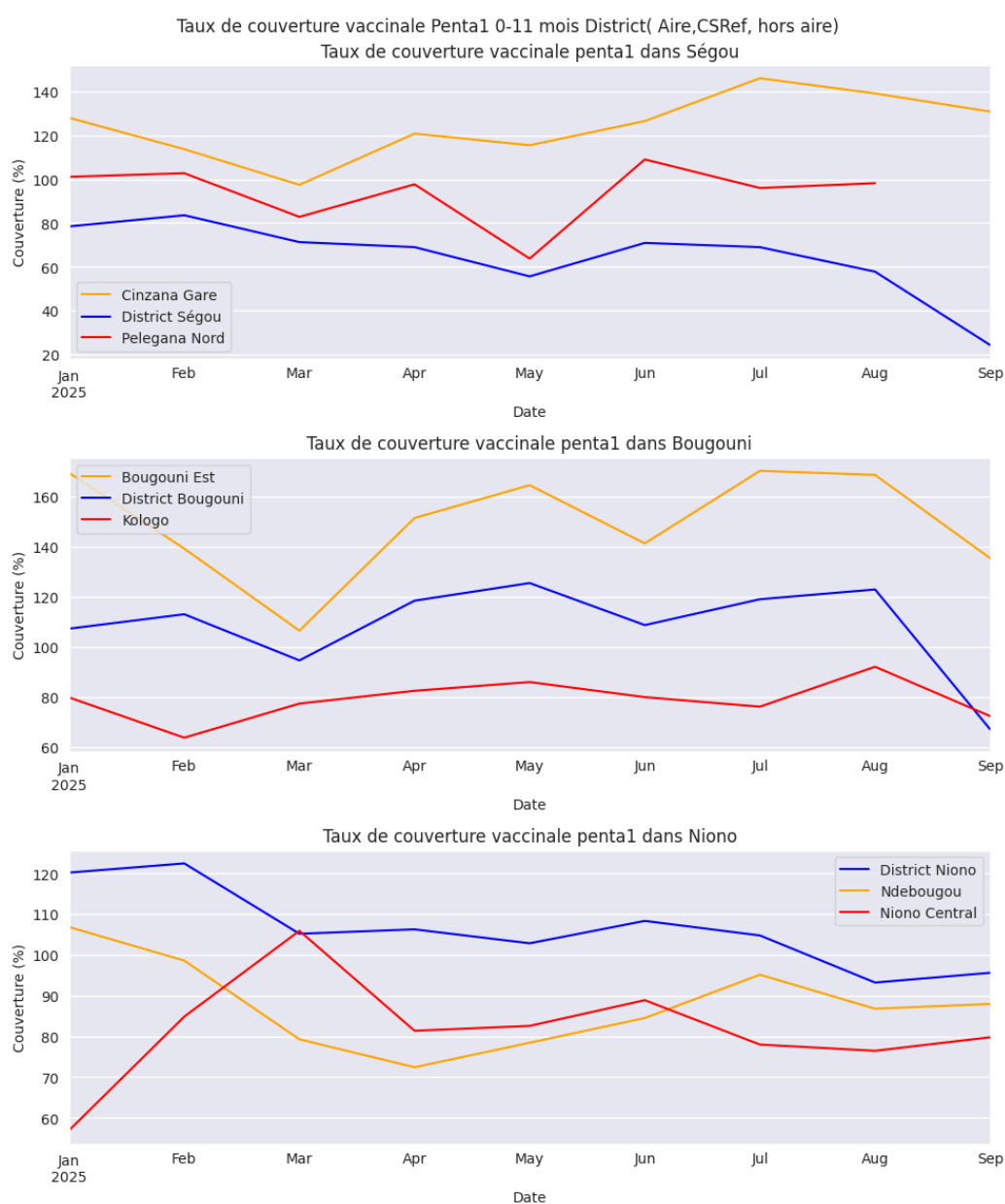
Central et **Ndebougou** enregistrent une légère baisse (-2 % et -6 % respectivement).

- Un **taux d'abandon Penta1-Penta3** généralement faible, mais en hausse dans certains sites (ex. Cinzana Gare et Bougouni Est), traduisant des défis persistants dans la continuité de la vaccination.
- Une **amélioration de la complétude DHIS2** à Bougouni et Niono (+19 à +31 %), mais une baisse à Ségou (-25 à -50 %), probablement liée à des retards de saisie après la formation.
- Des **ruptures de stock ponctuelles** observées dans certaines aires rurales, particulièrement à **Bougouni Est** et **Niono**, sans tendance structurelle marquée.

Ces tendances sont illustrées par les figures suivantes.

4.1.2.1. Evolution de la couverture vaccinale Penta 1

Figure 3 : Évolution mensuelle de la couverture Penta1 dans les aires de santé



Les graphiques montrent que :

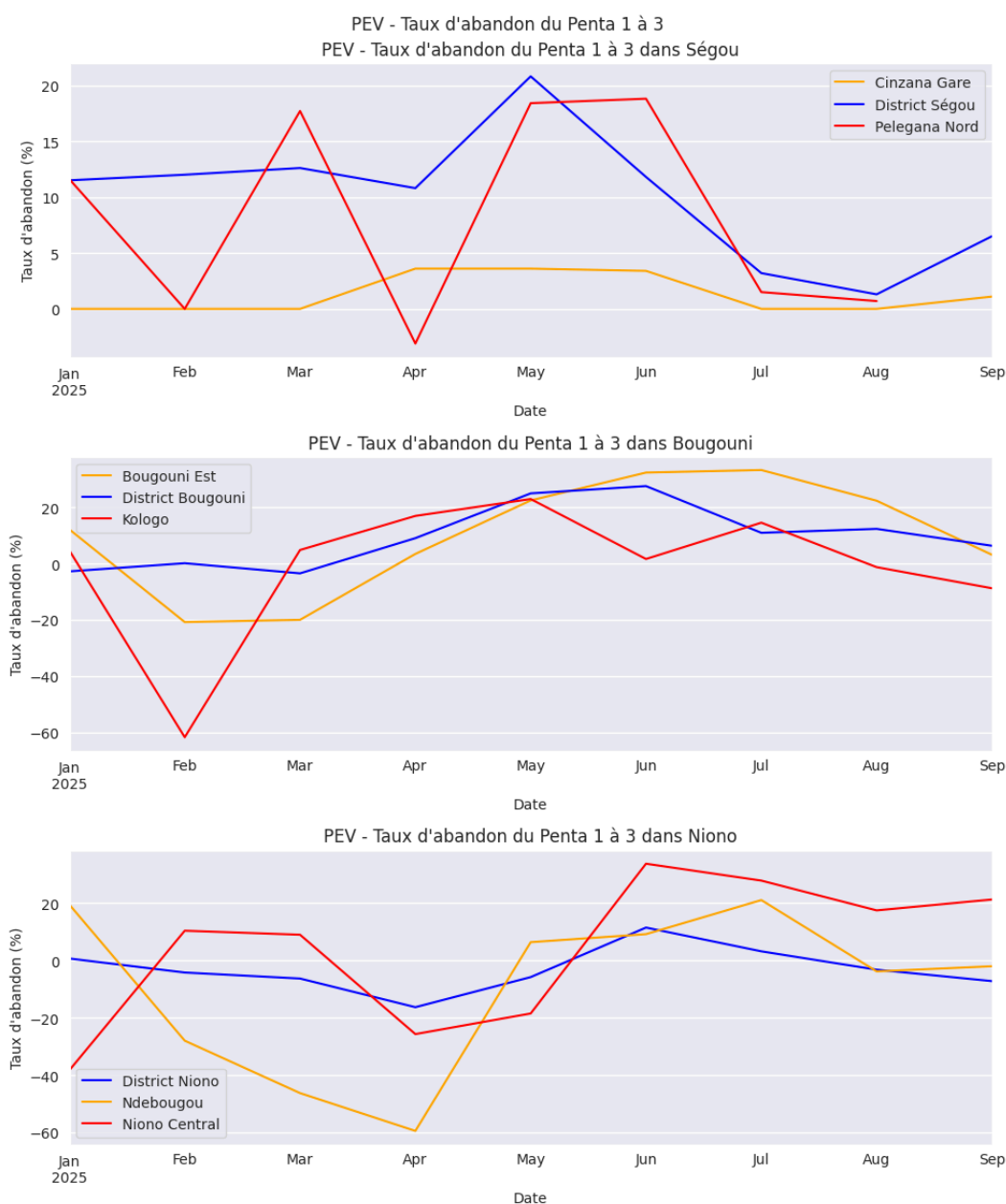
- À **Ségou**, la couverture Penta 1 du district est en baisse entre janvier et septembre. Les aires de santé où se déroule l'implémentation de C2P ont, au contraire, une couverture vaccinale Penta en hausse pour Cinzana Gare et régulière pour Pelengana Nord, malgré des baisses de couvertures ponctuelles. Les aires de santé où C2P est implémenté semblent avoir de meilleurs résultats que l'ensemble du district.
- À **Bougouni**, la couverture a fortement fluctué, notamment à **Bougouni Est**, avec un pic entre mai et juillet (160 %) suivi d'une baisse liée à des ruptures temporaires de stock. L'aire de Kologo semble performer moins bien que le reste du district de Bougouni tandis que l'aire de Bougouni Est performe mieux. Dans les deux cas, les fluctuations de couverture (baisse et augmentation) sont pratiquement identiques aux fluctuations du district. Il ne paraît donc pas y avoir de différence notable entre les aires de santé de l'implémentation de C2P et le reste du district.
- À **Niono**, la tendance est plus stable, mais les valeurs restent inférieures à 100 % dans la plupart des aires, traduisant une **performance plus hétérogène** entre **Niono Central** et **Ndebougou**.

Ces variations confirment les différences structurelles entre typologie et l'importance de la planification micro-locale des activités vaccinales.

4.1.2.2. Taux d'abandon vaccinal (Penta1–Penta3)

Figure 4 : Taux d'abandon vaccinal Penta 1 – Penta 3

Les figures suivantes présentent le taux d'abandon entre Penta 1 et Penta 3 dans les aires de santé et district où l'implémentation a lieu.



L'analyse du DHIS2 montre :

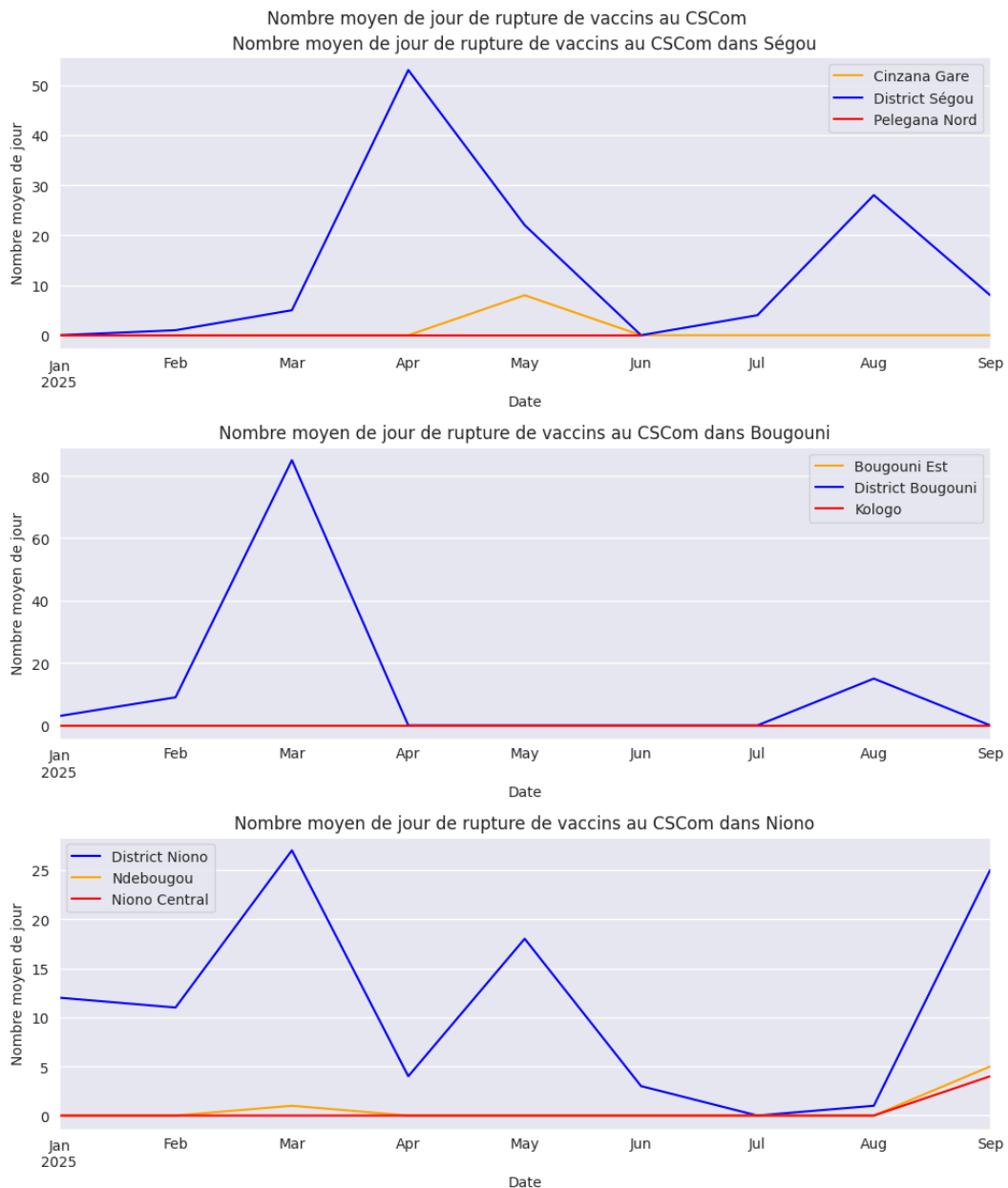
- À **Ségou**, le taux d'abandon est en baisse depuis mai. Ce taux est très stable dans le district de Cinzana Gare et fluctue énormément à Pelengana Nord.
- À **Bougouni**, le taux d'abandon est en augmentation de mars à juillet et en baisse de juillet à septembre. Le taux d'abandon est significativement le même entre le district et les aires.

- À **Niono**, on observe une baisse entre janvier et mai et une augmentation après. Le taux d'abandon des aires de santé paraît suivre la même trajectoire que le reste du district.

4.1.2.3. Suivi des ruptures de stock

Figure 5 : Nombre moyen de jours de rupture de vaccins dans les CSCOM

Les figures suivantes présentent le nombre moyen de jours de rupture de vaccins dans les CSCOM dans les aires de santé et district.



L'analyse du DHIS2 montre :

- Des **pics de ruptures en mars-avril 2025** dans l'ensemble des districts. On note notamment dans les districts de **Bougouni** (plus de 80 jours cumulés) et **Niono** (jusqu'à 25 jours).

- Ces ruptures ont été **rapidement corrigées** à partir de mai 2025, coïncidant avec la régularité des supervisions et à un meilleur suivi des commandes au niveau des districts.
- Les aires de santé où ont lieu l'implémentation de C2P n'ont que très peu vu aucun jour de rupture de stock.

Cette amélioration progressive du suivi logistique coïncide avec la période d'introduction de C2P et d'autres initiatives de supervision renforcée, traduisant un contexte favorable à une meilleure gestion des stocks.

4.1.2.4. *Interprétation contextuelle*

L'ensemble des indicateurs DHIS2 met en évidence un **système de vaccination globalement stable**, mais encore marqué par :

- des **inégalités géographiques** entre aires urbaines et rurales ;
- une **vulnérabilité persistante** aux ruptures de vaccins dans certaines zones reculées ;
- et un **taux d'abandon faible mais non négligeable**, suggérant la nécessité d'un meilleur suivi des enfants manqués.

Ces éléments confirment que la mise en œuvre de C2P s'est déroulée dans un environnement opérationnel **en amélioration progressive**, mais confronté à des défis structurels typiques du PEV malien : logistique, suivi communautaire et disponibilité des ressources humaines.

4.1.3. Résultats des Championnats (pilote et réplication)

Les **championnats C2P** ont constitué un dispositif clé de suivi de la performance et de renforcement des compétences dans la mise en œuvre du **Coach2PEV (C2P)**.

Ils ont été organisés en deux étapes : une **phase pilote** (mars–juin 2025) et une **phase de réplication** (juillet–septembre 2025), conformément au plan de déploiement progressif de l'outil au Mali.

Ces championnats visaient à mesurer de manière standardisée la **maîtrise des pratiques professionnelles** par les agents du PEV et à stimuler une **émulation positive** entre pairs.

Les résultats présentés ci-dessous proviennent directement des rapports de gestion de performance et de supervision de terrain produits par les équipes du CAPEV et du PEV.

4.1.3.1. *Phase pilote (mars – juin 2025)*

La phase pilote a été conduite dans les 12 CSCOM de la commune VI du district de **Bamako**. Douze (12) vaccinateurs ont participé au championnat, évalués à travers la grille numérique C2P couvrant cinq domaines :

- planification des séances de vaccination ;
- gestion des stocks et de la chaîne du froid ;

- tenue et utilisation des registres de vaccination ;
- communication avec les parents et mobilisation communautaire ;
- Rapportage et suivi des indicateurs.

Les scores moyens observés se situent autour de **61 %**, avec des variations allant de **55 % à 71 %** selon les sites. Les domaines les mieux maîtrisés concernaient la **tenue des registres** et la **planification des séances**, tandis que les faiblesses principales ont été observées dans la **gestion logistique** (commandes de vaccins et suivi des stocks). Ces résultats ont permis d'identifier les besoins de renforcement prioritaires pour la phase suivante, notamment l'intégration du suivi des stocks et du coaching sur la qualité des données DHIS2.

4.1.3.2. Phase de répllication (juillet – septembre 2025)

La phase de répllication a élargi la participation à plusieurs niveaux hiérarchiques et à plusieurs districts. Deux groupes de professionnels ont été évalués : les **Directeurs Techniques de Centre (DTC/SE)** et les **Responsables d'Unité PEV (UPEV)**.

a. Résultats pour les DTC/SE

- **Nombre de participants** : 112 agents.
- **Score moyen** : **70,7 %**.
- **Distribution des scores** :
 - 17 % ≥ 85 %,
 - 32 % entre 75 et 84 %,
 - 51 % < 75 %.
- **Plage de scores** : de 15 % à 92 %.

Les DTC/SE ayant bénéficié de recyclages récents en **logistique vaccinale, chaîne du froid et qualité des données** obtiennent les meilleurs résultats, confirmant l'importance du coaching et de la supervision formative.

Les principales difficultés concernent la **quantification des besoins en vaccins** et le **suivi de la performance via les tableaux de bord C2P**.

b. Résultats pour les Responsables UPEV

- **Nombre de participants** : 101 agents.
- **Score moyen** : **82,4 %**.
- **Distribution des scores** :
 - 49,5 % ≥ 85 %,
 - 32,7 % entre 75 et 84 %,
 - 17,8 % < 75 %.
- **Plage de scores** : de 58 % à 97 %.

Les Responsables UPEV affichent une maîtrise élevée des pratiques de supervision et de gestion des données.

Les points forts concernent la **tenue des registres de vaccination (97 % de conformité)** et la **documentation DHIS2**. Des lacunes subsistent dans le **calcul des besoins en vaccins** et la **communication des résultats aux DTC**.

4.1.3.3. Interprétation des résultats

Les deux cycles de championnat montrent une **progression des niveaux de compétence** et une appropriation croissante du cadre C2P comme outil de pilotage de la performance.

La comparaison entre les deux phases met en évidence :

- une amélioration du score moyen (de 61 % à 70–82 %) ;
- une réduction de la dispersion des résultats, signe d'une meilleure homogénéité des pratiques ;
- une participation élargie et un renforcement du leadership local, particulièrement au niveau des UPEV.

Ces résultats restent **descriptifs et non représentatifs**, mais ils confirment la faisabilité du modèle de championnat comme **mécanisme de suivi et de motivation** intégré à la supervision formative.

Ils démontrent également la capacité du dispositif à identifier les **domaines de compétence prioritaires** pour les formations à venir et à instaurer une **culture de redevabilité et d'émulation constructive** au sein des équipes PEV.

Tableau 7 : Scores de performance observés lors des championnats C2P (Phase pilote et réplique 2025)

Indicateur \ Phase	Phase pilote (Responsables UPEV)/ Vaccinateurs)	Réplique (DTC/SE)	Réplique (Responsables UPEV/Vaccinateurs)
Nombre de participants (N)	12	112	101
Score moyen (%)	61%	70.7%	82.4%
Plage min-max	de 55% à 71%	de 15% à 92%	de 58% à 97%
% de Score < 75%	-	51%	17.8%
% de Score ≥ 85 %	-	17%	49.5%
Autres	-	32%	32.7%
Observations	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau basique des compétences observé • Écart limité entre sites • Fort besoin de recyclage initial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dispersion importante des scores • Progrès visibles après recyclage. • Corrélation avec encadrement régulier 	<ul style="list-style-type: none"> • Haut niveau de maîtrise des procédures ; • Faiblesse persistante pour le calcul des besoins en vaccins ; • Excellents résultats sur la

			tenue des registres (> 97 %).
Sources de données	Rapport C2P Phase pilote, mai–juin 2025	Rapport Gestion Performance T2 – DTC, juil. 2025	Rapport Gestion Performance T2 – Resp. UPEV, mai–juin 2025

Note:

- Pendant la phase de réplication, 130 DTC et 130 Agents vaccinateurs font partie de la cohorte de coachés, soit un total 260 coachés jusqu'au 20 octobre 2025.
- Les résultats sont **descriptifs** ; ils mesurent la performance observée lors des séances de coaching et **ne constituent pas une évaluation d'impact sur les résultats de santé**.

4.1.3.4. Limites d'interprétation

Ces résultats doivent être interprétés avec prudence :

- Les championnats couvrent un échantillon limité et ne sont pas représentatifs de l'ensemble du pays.
- Les données mesurent la **performance observée en situation de coaching**, et non l'impact sur les résultats de santé.
- Les écarts entre districts reflètent autant des différences de contexte que de formation.

En conclusion, les championnats C2P illustrent une approche prometteuse pour **suivre la performance, renforcer les compétences et instaurer une culture de redevabilité** dans le PEV, tout en fournissant des **indicateurs fiables de fidélité d'implémentation** à consolider lors de la Phase 3.

4.1.4. Association entre l'utilisation de C2P et la performance des CSCOM

L'analyse croisée entre les journaux d'utilisation de l'application C2P et les données du DHIS2 permet d'examiner la relation descriptive entre la fréquence d'utilisation de C2P et certains indicateurs de performance des centres de santé communautaires (CSCOM).

Cette approche vise à identifier les tendances d'association entre l'adoption de l'outil et la régularité des activités de supervision, sans chercher à établir un lien de causalité.

4.1.4.1. Fréquence d'utilisation de C2P

Les données issues des journaux C2P montrent que, sur la période **juin–septembre 2025**, environ **68 % des utilisateurs actifs** (vaccinateurs, DTC et superviseurs) se connectaient **au moins une fois par semaine** à l'application.

L'intensité d'utilisation varie toutefois selon les districts :

1. **Ségou** enregistre la proportion la plus élevée d'utilisateurs actifs, soutenue par un encadrement régulier et une supervision rapprochée.
2. **Bougouni** présente un taux intermédiaire, avec des connexions plus irrégulières liées aux contraintes de connectivité.
3. **Niono** affiche la plus faible fréquence d'utilisation, principalement en raison des difficultés logistiques et de couverture réseau limitées.

Ces disparités contextuelles sont importantes à prendre en compte dans l'interprétation des résultats.

4.1.4.2. Tendances observées dans les indicateurs de performance

L'examen des données du DHIS2 et des rapports de supervision suggère des **associations positives** entre l'utilisation régulière de C2P et certains indicateurs de performance :

- Les **CSCOM ayant utilisé C2P de manière hebdomadaire** enregistrent une **complétude des rapports DHIS2** supérieure d'environ 10 à 15 points par rapport à ceux où l'outil a été utilisé de manière ponctuelle.
- Les **districts où les utilisateurs de C2P ont participé aux championnats** (notamment Ségou et Bougouni) présentent des **taux de supervision formative trimestrielle** plus élevés et une documentation plus complète des activités.
- Dans plusieurs aires de santé, la **réduction du nombre de jours de rupture de stock** coïncide avec une utilisation plus fréquente de la fonction de suivi logistique dans C2P.

Ces observations renforcent l'hypothèse selon laquelle **l'adoption soutenue de C2P s'accompagne d'une amélioration des pratiques de suivi et de supervision**, en particulier lorsqu'elle est associée à un encadrement technique actif.

4.1.4.3. Interprétation et limites

Les associations décrites ci-dessus doivent être interprétées avec prudence. Les données ne permettent pas de démontrer un **lien causal direct** entre l'utilisation de C2P et l'amélioration des indicateurs du PEV, car d'autres facteurs ont pu influencer les tendances observées :

- la mise en œuvre simultanée de **formations de recyclage** et de **revues de performance trimestrielles**, mais aussi d'activités de grands rattrapage et de financement basé sur les résultats (FBR);
- les efforts parallèles d'amélioration du **DHIS2** au niveau national ;
- et les **conditions locales de supervision et de connectivité**.

En outre, les journaux C2P présentent certaines limites :

- l'absence de normalisation du suivi des connexions par profil d'utilisateur ;
- des interruptions ponctuelles de synchronisation dans les zones à faible couverture Internet ;
- la courte période d'observation, limitée à quatre mois.

4.1.4.4. Synthèse

En résumé, les analyses indiquent une **corrélation descriptive positive** entre l'utilisation régulière de C2P et la qualité des processus de supervision et de Rapportage. Les districts où l'outil est le plus activement utilisé affichent une meilleure complétude des données, une supervision plus fréquente et une coordination accrue entre les équipes du PEV.

Ces résultats suggèrent que **C2P contribue à structurer les pratiques de suivi**, mais ils ne constituent pas une preuve d'impact.

La **Phase 3** devra approfondir cette analyse à travers une évaluation longitudinale et statistiquement validée des effets mesurables de l'outil sur la performance du PEV.

4.1.5. Limites de l'analyse quantitative

L'interprétation des résultats reste prudente pour plusieurs raisons :

1. les données couvrent une période courte (quatre mois de mise en œuvre effective) ;
2. les journaux C2P présentent quelques décalages de synchronisation, surtout dans les zones à connectivité faible ;
3. et certains CSCOM n'ont pas encore intégré C2P dans leur Rapportage systématique.

Ainsi, les tendances identifiées doivent être considérées comme **des signaux d'amélioration des processus**, et non comme des effets mesurés sur les résultats de santé.

4.1.5.1. Période courte d'observation

Les analyses reposent sur des données couvrant la période de **janvier à septembre 2025**, correspondant essentiellement au lancement et aux premiers mois de mise en œuvre de C2P. Cette fenêtre temporelle restreinte ne permet pas d'évaluer les tendances à moyen terme ni de mesurer la durabilité des améliorations observées dans la complétude des rapports, la supervision formative ou les performances issues des championnats. Les résultats doivent donc être considérés comme **des tendances descriptives initiales**, et non comme des effets consolidés de l'intervention.

4.1.5.2. Qualité et exhaustivité des données DHIS2

Bien que le DHIS2 constitue la principale source de données pour le suivi du PEV, plusieurs **variations de qualité et de complétude** ont été observées entre les districts :

- certaines aires de santé ont présenté des retards de saisie ;
- des erreurs de double enregistrement ont été constatées pour certaines variables (notamment Penta 1 et Penta 3) ;

- la vérification de cohérence entre rapports papier et données numériques reste partielle.

Ces éléments peuvent avoir introduit des **biais d'exactitude** dans les taux de couverture et d'abandon rapportés.

Par ailleurs, les mises à jour tardives du DHIS2 au moment de l'extraction (septembre 2025) ont limité la comparaison temporelle fine.

4.1.5.3. Représentativité limitée des données

Les districts de **Ségou**, **Bougouni** et **Niono** ont été choisis comme sites pilotes pour la recherche d'implémentation en raison de leur engagement institutionnel et de la disponibilité de leurs données.

Ils ne sont donc **pas représentatifs de l'ensemble du pays** :

- les infrastructures y sont souvent plus développées ;
- la supervision est plus régulière ;
- et l'accompagnement technique du CAPEV y est plus intensif.

Les résultats obtenus doivent être interprétés comme **illustratifs** du processus d'implémentation et non extrapolés à l'échelle nationale.

4.1.5.4. Limites liées aux journaux d'utilisation de C2P

Les journaux électroniques extraits de C2P constituent une source importante pour comprendre la fréquence d'utilisation et les tendances de supervision, mais ils présentent plusieurs contraintes :

- la **synchronisation des données** dépend de la connectivité Internet, entraînant des décalages temporels dans la remontée des informations ;
- les **profils d'utilisateurs** (vaccinateur, DTC, superviseur) ne sont pas toujours identifiés de manière unique dans les journaux ;
- certaines **sessions de coaching hors ligne** n'ont pas été automatiquement enregistrées.

Ces limites peuvent biaiser l'estimation de la fréquence réelle d'utilisation et de la participation des utilisateurs à l'activité de coaching numérique.

4.1.5.5. Nature descriptive et non causale de l'analyse

L'approche quantitative utilisée dans la Phase 2 est **strictement descriptive** :

- Aucune analyse statistique inférentielle ni comparaison contrôlée n'a été réalisée pour établir un lien de causalité entre l'utilisation de C2P et les performances du PEV.
- Les associations observées (ex. entre fréquence d'utilisation et complétude DHIS2) doivent être considérées comme **des corrélations descriptives**.
- Toute interprétation en termes d'« effet » ou d'« impact » serait prématurée.

La Phase 3 sera consacrée à la vérification empirique de ces relations à travers un échantillon élargi et une méthodologie d'évaluation d'impact.

4.1.5.6. Données des championnats

Les données des championnats C2P offrent une lecture innovante de la performance individuelle, mais elles comportent également des limites :

- le **nombre restreint de participants** (12 vaccinateurs en phase pilote, 112 DTC et 101 UPEV en réplique) ;
- la **variabilité des conditions de supervision** selon les sites ;
- et la **mesure ponctuelle** de la performance lors d'une seule session d'évaluation.

Ces résultats ne permettent donc pas d'apprécier la progression individuelle dans le temps, mais uniquement le **niveau observé au moment de l'évaluation**.

4.1.5.7. Influence de facteurs externes

Plusieurs initiatives créent des **microplans 2025** et des activités de rattrapage vaccinal ;

1. les **revues de performance trimestrielles** organisées par les DRS ;
2. et l'amélioration du suivi logistique national du PEV.

Il est donc difficile de distinguer la part exacte des évolutions attribuable à C2P de celle liée à ces autres interventions.

4.1.5.8. Synthèse

En résumé, les analyses quantitatives de la Phase 2 doivent être interprétées **avec prudence**.

Elles fournissent une lecture descriptive des premières tendances observées dans l'utilisation de C2P et la performance du PEV, mais ne permettent pas encore de conclure à un impact mesurable. Ces limites justifient la poursuite de la recherche dans la **Phase 3**, qui s'attachera à renforcer la qualité des données, à élargir la période d'observation et à tester de manière formelle des relations entre **adoption de C2P, performance du personnel et résultats opérationnels du programme**.

4.1.6. Enseignements clés de l'analyse quantitative

L'analyse quantitative de la Phase 2 fournit des enseignements précieux sur les **dynamiques de mise en œuvre du Coach2PEV (C2P)** et sur la manière dont l'outil s'inscrit dans les processus de supervision et de suivi du Programme Élargi de Vaccination (PEV).

Les tendances observées à partir des données du **DHIS2**, des **rapports PEV**, des **journaux d'utilisation de C2P** et des **résultats des championnats** ne permettent pas de mesurer un effet, mais elles offrent une **lecture descriptive et contextualisée** des progrès opérationnels dans les districts pilotes de **Ségou, Bougouni et Niono**.

4.1.6.1. Amélioration de la rigueur dans le rapportage et la supervision

Les analyses montrent une **progression de la complétude et de la promptitude des rapports DHIS2** au cours de la période janvier–septembre 2025, notamment à Ségou et Bougouni. Cette tendance suggère une meilleure organisation du travail et une coordination accrue entre les niveaux du système de santé. La régularité du rapportage et la planification plus structurée des supervisions indiquent que les équipes du PEV commencent à adopter une **culture de suivi et de redevabilité** plus systématique.

4.1.6.2. Des performances variables selon les contextes locaux

Les différences observées entre districts et aires de santé rappellent l'importance du **contexte institutionnel et logistique** dans la mise en œuvre des outils numériques. Les sites urbains et mieux équipés (ex. Ségou) présentent des résultats plus constants, tandis que les zones rurales de Niono continuent d'afficher des difficultés liées à la connectivité, à la mobilité des équipes et à la disponibilité des vaccins. Ces disparités montrent que **l'efficacité perçue de C2P dépend fortement de l'environnement opérationnel** et du soutien hiérarchique disponible pour les utilisateurs.

4.1.6.3. Les championnats, un mécanisme prometteur d'apprentissage et de motivation

Les **championnats C2P** ont permis de quantifier pour la première fois la **performance individuelle** des agents du PEV selon une grille standardisée. Les résultats, bien que non représentatifs, révèlent :

- un **niveau de compétence initial modéré** chez les vaccinateurs (score moyen 61 %) ;
- une **progression notable** lors de la réplique auprès des DTC (70,7 %) et des responsables PEV (82,4 %) ;
- et une **association descriptive positive** entre le suivi post-formation et les scores élevés.

Ces données montrent que les championnats favorisent une **émulation constructive**, renforcent la motivation des équipes et constituent un outil pratique pour identifier les besoins de formation ciblés.

4.1.6.4. Association entre l'adoption de C2P et la performance organisationnelle

Les analyses croisées des journaux C2P et des données DHIS2 indiquent une **corrélation descriptive positive** entre la fréquence d'utilisation de l'outil et la régularité des activités de supervision et du rapportage. Les CSCOM qui utilisent C2P de manière hebdomadaire ont tendance à produire des rapports plus complets et à organiser plus régulièrement leurs supervisions. Même si aucune relation causale ne peut être affirmée, ces résultats suggèrent que **C2P agit comme catalyseur d'organisation et de discipline de travail** lorsqu'il est accompagné d'un encadrement adéquat.

4.1.6.5. Des améliorations ponctuelles mais non encore consolidées

Les indicateurs contextuels du PEV (couverture Penta1, taux d'abandon, ruptures de stock) restent globalement stables, avec des améliorations légères dans certaines zones. Ces évolutions témoignent d'une **stabilité du système**, mais ne permettent pas encore de conclure à des gains significatifs de performance liés à C2P. Elles constituent toutefois une **base de référence fiable** pour la Phase 3, qui mesurera de manière plus formelle l'évolution des résultats dans le temps.

4.1.6.6. Importance du leadership et de la supervision de proximité

Les districts où la mise en œuvre de C2P a été la plus soutenue sont ceux où le **leadership local** (MCD, DTC, UPEV) est fort et où la supervision formative est régulière.

La présence d'un encadrement constant et de retours systématiques de la hiérarchie favorise une meilleure appropriation de l'outil et une utilisation plus continue.

Cette constatation renforce l'idée que **l'adoption réussie d'une innovation numérique dépend autant de la gouvernance locale que de la technologie elle-même**.

4.1.7. Synthèse interprétative

Les résultats des championnats, associés aux tendances issues du DHIS2 et aux constats qualitatifs, constituent un faisceau de preuves descriptives convergentes démontrant que C2P contribue à structurer les routines de supervision et à renforcer les compétences dans les conditions réelles de mise en œuvre. Ces éléments seront formellement vérifiés lors de la Phase 3, à travers une évaluation élargie de la fidélité, de la performance et de la durabilité du dispositif.

En résumé, l'analyse quantitative de la Phase 2 met en évidence :

- une **tendance à l'amélioration des processus de supervision et de** rapportage;
- une **hétérogénéité des résultats** liée aux contextes locaux ;
- et l'émergence d'un **outil de suivi structurant et motivant** à travers les championnats C2P.

Ces constats appuient la pertinence de poursuivre la recherche dans la **Phase 3**, qui permettra :

1. d'étendre la collecte de données à une période plus longue,
2. de mesurer les effets immédiats sur la performance opérationnelle,
3. et de tester la durabilité de C2P comme outil institutionnel d'amélioration continue au sein du PEV malien.

4.2. Analyse Qualitative

Synthèse de l'analyse qualitative: L'analyse qualitative démontre que C2P est perçu comme une innovation structurante du PEV, ayant transformé la supervision en un processus collaboratif et motivant.

Les principaux effets positifs identifiés sont :

- une supervision plus régulière et formative ;
- une meilleure organisation et planification du travail ;
- une documentation plus complète et ponctuelle ;
- et une motivation accrue du personnel grâce à la visibilité des résultats.

Les défis à surmonter concernent surtout l'infrastructure numérique, la supervision hiérarchique continue, et la pérennisation institutionnelle du dispositif.

Ces enseignements confirment la cohérence entre la théorie du changement du CAPEV et les réalités observées sur le terrain : C2P favorise l'autonomie, la redevabilité et la performance durable du système de vaccination.

Cette section présente les constats majeurs issus de la phase 2 de la recherche d'implémentation du CAPEV, menée entre juin et septembre 2025. Elle restitue la manière dont l'intervention **Coach2PEV (C2P)** a été perçue, utilisée et intégrée dans les routines professionnelles du personnel de santé.

Les résultats sont organisés selon les dimensions du protocole de recherche d'implémentation : perception et acceptabilité, utilisation dans la pratique, changements de comportement, contraintes techniques, gouvernance, motivation, variations contextuelles et effets sur la qualité des services.

4.2.1. Perceptions générales et acceptabilité de C2P

Les résultats montrent que C2P est largement accepté à tous les niveaux du système de santé. Pour les acteurs interrogés, il ne s'agit pas seulement d'un outil numérique, mais d'un **nouveau mode de supervision** fondé sur le dialogue, la responsabilisation et l'amélioration continue.

Les 25 participants interrogés (CNI, DRS, MCD, DTC et vaccinateurs) ont décrit C2P comme un instrument « utile », « structurant » et « motivant ».

« Entre un coaché et un coach vraiment n'y a pas d'intermédiaire. C'est sûr que les coachés ont vraiment apprécié car il n'y a pas de barrière. » – un coach du CNI

À **Ségou**, l'outil est perçu comme un appui concret à la planification des activités. Les agents de santé y voient une innovation qui « remet de l'ordre dans le travail » et favorise la cohérence entre les objectifs et les actions.

À **Bougouni** et **Niono**, malgré des contraintes logistiques, les acteurs reconnaissent la pertinence du dispositif et sa capacité à renforcer la visibilité de leurs performances.

« C2P, ce n'est pas un contrôle, c'est un accompagnement. Cela change la relation entre le coach et l'équipe. » – DTC, Ségou

L'acceptabilité repose sur deux éléments essentiels : la clarté de l'outil et la perception d'un bénéfice direct pour le travail quotidien.

« Ce que j'ai trouvé pertinent dans C2P, c'est qu'il ne s'agit pas seulement d'un outil informatique, mais d'un mécanisme de responsabilisation. L'agent de santé comprend son rôle dans la performance globale du CSCOM, pas seulement dans son domaine. » – Responsable PEV, Sikasso

Cette perception reflète la cohérence de l'outil avec la logique de redevabilité prônée par le CAPEV.

D'autres acteurs confirment que C2P a apporté une structure manquante dans la supervision :

« L'outil répondait à un vide : il structure le coaching, oriente les activités et permet une analyse en temps réel. » – Directeur du CNI

« C2P est un outil de suivi et d'auto formation sur place sur l'amélioration de la qualité de la vaccination des enfants » – Directeur régional de la santé de Sikasso

Les transcriptions confirment aussi une **appropriation rapide** : dans les trois districts, plus de 80 % des interviewés ont estimé que C2P « facilite la planification » et « améliore la visibilité des résultats ».

Même dans les zones à faible connectivité, l'intérêt pour l'application demeure fort, preuve de son potentiel d'appropriation durable.

4.2.2. Utilisation de C2P dans les pratiques quotidiennes

L'utilisation de C2P s'est progressivement intégrée aux routines professionnelles des agents de santé, bien que de manière inégale selon les sites. C'est cet engouement qui a suscité un grand intérêt chez les prestataires :

« Si C2P n'était pas venu dans le district de Ségou, il fallait le créer. En réalité, C2P n'a pas apporté de coût supplémentaire sur nos dépenses » – Responsable PEV Ségou

Les fonctionnalités les plus exploitées sont les **questionnaires de supervision**, les **tableaux de bord** et les **plans d'action SMART**. Ces outils permettent d'organiser les tâches, d'identifier les lacunes et de suivre les progrès.

À **Pelengana Nord** et **Cinzana Gare**, les vaccinateurs utilisent C2P pour planifier les séances hebdomadaires et actualiser les indicateurs de performance. Les réunions d'équipe s'appuient désormais sur les tableaux de bord, favorisant une discussion collective autour des résultats.

« Avant, chacun faisait son travail de son côté. Maintenant, on regarde ensemble les scores et on décide des actions à mener. » – Vaccinateur, Bougouni Est

Cependant, dans les CSCOM où un seul agent a été formé, l'utilisation reste limitée et dépendante de la motivation individuelle. L'absence d'un dispositif formalisé de suivi post-formation explique en partie cette disparité.

4.2.3. Changements de comportement et amélioration de la performance

L'introduction de C2P a entraîné une transformation tangible des comportements professionnels. Les agents de santé rapportent une **meilleure organisation du travail**, un **renforcement du travail d'équipe** et une **implication accrue dans la planification et le suivi**. Les réunions hebdomadaires initiées à Ségou illustrent cette dynamique d'amélioration continue.

C2P a également favorisé une culture d'**auto-évaluation et de responsabilisation**. Les vaccinateurs et les DTC utilisent les indicateurs pour identifier leurs points faibles et élaborer des solutions sans attendre une supervision externe. Cette autonomie est perçue comme un facteur clé de motivation et de professionnalisation.

« C2P nous pousse à réfléchir sur nos résultats. On voit nos progrès et on sait où corriger. » – DTC, Ndebougou

Les comportements collaboratifs se sont renforcés : partage d'expériences entre pairs, entraide technique via WhatsApp, et communication horizontale entre CSCOM. Ces éléments témoignent d'un changement culturel profond dans la gestion du PEV au niveau opérationnel.

4.2.4. Obstacles techniques et logistiques

Malgré son potentiel, la mise en œuvre de C2P reste entravée par d'importantes contraintes techniques et logistiques. La **disponibilité du matériel numérique** demeure inégale : plusieurs CSCOM, comme Kologo ou Ndebougou, ne disposent que d'un appareil partagé, parfois obsolète. Les **problèmes de connectivité** sont récurrents, notamment à Niono et Bougouni, où les interruptions de réseau empêchent la synchronisation régulière des données.

« Quand la tablette est déchargée ou que le réseau coupe, on ne peut rien faire. On attend le lendemain ou on va au marché pour capter. » – Vaccinateur, Niono

Les **coupures d'électricité** accentuent ces difficultés, limitant l'utilisation de l'application en continu.

Le manque de **support technique local** constitue également une faiblesse : en cas de problème, les utilisateurs n'ont souvent aucun point de contact national ou régional pour le dépannage.

Ces contraintes réduisent la fréquence d'utilisation et creusent les écarts entre les zones urbaines et rurales.

Elles soulignent la nécessité de renforcer l'écosystème numérique (appareils, connectivité, assistance technique) pour garantir la durabilité de l'innovation.

4.2.5. Gouvernance, leadership et intégration institutionnelle

Sur le plan institutionnel, les résultats indiquent une appropriation progressive, mais inégale de C2P dans les structures de gouvernance du PEV.

« Le rôle de notre structure c'est un rôle d'appui et d'accompagnement des équipes cadres des districts parce que c'est un outil qui doit partir au niveau des districts sanitaires et des aires de santé. Le rôle de la région c'est un suivi pour l'implémentation et un accompagnement des acteurs de terrain » – Décideur régional

À **Ségou**, le leadership du médecin-chef et la mobilisation de la DRS ont favorisé l'intégration de C2P dans les réunions de revue de performance et les plans d'action trimestriels.

Les données de l'application sont utilisées pour orienter les décisions et ajuster les priorités.

En revanche, dans d'autres districts, l'outil demeure perçu comme un projet temporaire, en marge des mécanismes habituels de supervision. Plusieurs acteurs recommandent d'inscrire formellement C2P dans les **protocoles de supervision** et les **lignes budgétaires du PEV** afin d'en garantir la continuité.

La coordination entre niveaux reste perfectible. Certains superviseurs régionaux n'ont pas encore accès à l'application, limitant la visibilité sur les progrès des CSCOM. Le rapport suggère la création de **points focaux C2P** au niveau régional et district pour améliorer la cohérence du pilotage et du suivi.

4.2.6. Facteurs de motivation et d'appropriation du personnel

L'une des forces majeures de C2P réside dans son impact sur la motivation des agents de santé. Les scores de performance et les tableaux de bord ont instauré une **culture de reconnaissance et de valorisation**.

Les agents expriment leur fierté de voir leurs progrès visibles et partagés.

« Quand le médecin-chef félicite notre centre devant les autres, ça nous motive encore plus. » – Vaccinateur, Ségou

L'effet de C2P sur la motivation ressort nettement :

« Quand on voit que notre score monte, on est contents. Ça donne envie de continuer, de faire mieux. » – Vaccinateur, Ségou

Les transcriptions montrent que le tableau de bord crée une dynamique d'émulation, même dans les CSCOM isolés : les utilisateurs parlent d'un sentiment de « fierté professionnelle » et d'« autonomie ». Toutefois, cette motivation s'érode sans validation ni retour régulier des superviseurs.

« Je remplis les modules, mais je ne sais pas qui les valide. Parfois je ne reçois pas de retour, donc je laisse tomber. » – DTC, Niono Central

Les transcriptions suggèrent que la fidélité est **corrélée à la présence d'un leadership actif** et à la tenue régulière de réunions d'équipe.

Les superviseurs ont aussi noté une amélioration de la participation et de la ponctualité lors des séances de vaccination. Cependant, cette dynamique positive s'affaiblit lorsque le retour d'information ou le suivi du coaching se raréfie. La motivation est donc intimement liée à la **régularité du feedback** et au **soutien managérial**.

Les échanges entre pairs et les initiatives locales (groupes WhatsApp, mentorat informel) se sont révélés de puissants leviers d'appropriation. Ces pratiques devraient être systématisées pour renforcer l'engagement et la cohésion des équipes.

4.2.7. Variation des résultats selon les archétypes de districts

L'analyse comparative des trois contextes d'étude montre des différences marquées dans la mise en œuvre et l'appropriation de C2P.

- **Ségou (urbain/périurbain)** : C2P est bien ancré dans les routines institutionnelles. La disponibilité des équipements, la stabilité du réseau et un leadership fort expliquent la performance élevée observée.
- **Bougouni (populations spéciales)** : malgré des contraintes techniques, l'engagement du personnel et les stratégies d'adaptation (utilisation hors ligne, synchronisation différée) ont permis un usage régulier.
- **Niono (rural/éloigné)** : les difficultés logistiques et la faiblesse du suivi ont limité l'utilisation de l'application, mais l'intérêt du personnel demeure élevé.

Ces différences illustrent la capacité d'adaptation du dispositif mais aussi la nécessité d'un **accompagnement différencié** selon le contexte géographique et institutionnel.

4.2.8. Effets perçus sur la qualité des services de vaccination

Les effets de C2P sur la qualité des services de vaccination sont perceptibles à plusieurs niveaux. Les équipes rapportent une **meilleure organisation des séances**, une **planification plus rigoureuse**, et une **documentation améliorée** des activités. Les ruptures de stock sont identifiées plus tôt, permettant une réaction rapide des superviseurs.

« Je peux dire que C2P organise le travail pour nous. Il te dit ce que tu dois faire et ce que tu ne dois pas faire et dans un temps bien précis (délai de travail). » – responsable PEV du Csref de Bougouni

Dans les CSCOM de Ségou, les plans d'action issus de C2P ont été utilisés pour prioriser les interventions dans les aires de santé à faible couverture. Les superviseurs notent une amélioration de la fiabilité des données et de la réactivité du personnel face aux imprévus.

« Aujourd'hui, on prépare nos sessions avec précision. Rien n'est laissé au hasard. » – DTC, Cinzana Gare

Ces progrès témoignent du potentiel de C2P comme levier d'amélioration de la qualité, à condition que les conditions techniques et institutionnelles de son utilisation soient consolidées.

4.2.9. Enseignements clés de l'analyse qualitative

L'analyse qualitative de la phase 2 met en lumière la richesse et la complexité des dynamiques observées dans la mise en œuvre de **Coach2PEV (C2P)** au sein des districts pilotes de **Ségou, Bougouni et Niono**. Elle confirme que, bien au-delà d'un simple outil numérique, C2P a agi comme un **catalyseur de changement organisationnel, comportemental et managérial** au sein du Programme Élargi de Vaccination (PEV).

Les acteurs à tous les niveaux, du CNI aux équipes de terrain, perçoivent C2P comme une innovation **pertinente, faisable et motivante**, qui a contribué à redonner du sens à la supervision formative et à renforcer la culture de redevabilité. Les entretiens révèlent une **forte appropriation** de l'outil, en particulier dans les contextes où les formations ont été complètes et le suivi post-lancement régulier. Les vaccinateurs et DTC ont décrit une transformation progressive de leur pratique quotidienne : meilleure planification, auto-évaluation régulière, documentation plus rigoureuse, et amélioration de la communication avec les superviseurs.

Cependant, l'analyse qualitative souligne aussi des **facteurs limitants persistants** :

- les disparités d'accès à l'équipement et à la connectivité, qui accentuent les inégalités de mise en œuvre entre zones rurales et urbaines ;
- la dépendance à un **leadership local fort** pour assurer le suivi et le maintien de la motivation ;
- le manque de **rétroaction hiérarchique structurée**, qui réduit parfois la fidélité d'utilisation de l'application ;
- et la nécessité d'une **intégration institutionnelle claire** dans les cadres de supervision et de financement du PEV pour assurer la durabilité de l'intervention.

Malgré ces contraintes, la cohérence entre les résultats qualitatifs et les observations quantitatives confirme la validité du modèle de changement visé par le CAPEV :

- **sur le plan individuel**, C2P développe les compétences et l'autonomie des agents de santé ;

- **sur le plan collectif**, il favorise le travail d'équipe et la coordination entre les niveaux de la pyramide sanitaire ;
- **sur le plan institutionnel**, il introduit de nouvelles pratiques de suivi basées sur la transparence et la performance.

En somme, la phase 2 de la recherche d'implémentation montre que C2P est perçu non seulement comme un outil de supervision, mais comme un **mécanisme d'apprentissage et de responsabilisation** durable.

La poursuite de cette dynamique nécessitera, dans la phase 3, de consolider les acquis à travers :

1. un accompagnement technique et managérial continu ;
2. une stratégie d'intégration dans les systèmes nationaux (SNIS, DHIS2) ;
3. et des mesures concrètes pour réduire les inégalités d'accès et soutenir la motivation du personnel.

Ainsi, les résultats qualitatifs de la phase 2 confirment que **C2P a jeté les bases d'une transformation structurelle du PEV**, en alignant la performance des acteurs de terrain sur les principes d'équité, de transparence et d'amélioration continue portés par le CAPEV.

4.3. Analyse thématique selon le cadre du protocole

Synthèse de l'analyse thématique: Les résultats de l'analyse thématique démontrent que C2P est une innovation adaptée, acceptée et porteuse de changement durable dans la supervision vaccinale au Mali.

Les principaux acquis incluent :

- une supervision plus structurée et participative ;
- une amélioration de la qualité des données et de la planification ;
- une responsabilisation accrue du personnel et un renforcement du travail d'équipe.

Les contraintes identifiées concernent principalement les aspects logistiques, la connectivité et le manque de rétroaction hiérarchique. Ces enseignements confirment la pertinence de la théorie du changement du CAPEV : C2P favorise l'apprentissage collectif, la redevabilité et la performance, mais sa pleine efficacité dépendra de son institutionnalisation, de l'équité d'accès aux ressources numériques et du renforcement du soutien managérial à tous les niveaux du système de santé.

Cette section analyse les résultats de la Phase 2 selon les cinq dimensions du protocole de la recherche d'implémentation : la pertinence, l'acceptabilité, la faisabilité, la fidélité et la durabilité.

Chaque dimension éclaire un aspect essentiel de la mise en œuvre de l'intervention **Coach2PEV (C2P)**, en combinant les perceptions des acteurs, les observations de terrain et les constats issus de la revue documentaire.

4.3.1. Pertinence de l'intervention

L'analyse confirme que C2P répond à un **besoin réel de modernisation de la supervision vaccinale** au Mali.

Dans un contexte où la supervision classique était perçue comme ponctuelle, descendante et souvent punitive, C2P a introduit une approche centrée sur le **coaching, la performance et l'autonomisation** des agents de santé. Les acteurs interrogés, à tous les niveaux du système, ont reconnu que l'outil comble un vide méthodologique et organisationnel, en structurant la planification, le suivi et la documentation des activités.

À Ségou, les responsables de district ont indiqué que C2P « remet de la méthode et de la visibilité » dans la supervision. L'application permet en effet de suivre en temps réel les progrès, d'identifier les goulots d'étranglement et de formuler des plans d'amélioration. Dans les zones plus rurales, les acteurs soulignent également la pertinence de l'approche pour renforcer la redevabilité locale et valoriser la performance individuelle.

Au-delà de l'aspect technologique, C2P a été perçu comme un levier d'équité : il offre aux équipes de terrain les mêmes outils et indicateurs qu'aux structures centrales, favorisant une vision commune et une harmonisation des pratiques à travers les différents niveaux du système de santé.

4.3.2. Acceptabilité et engagement des acteurs

L'acceptabilité de C2P est élevée et s'explique par la valeur ajoutée perçue de l'outil dans le travail quotidien. Les 25 personnes interrogées ont exprimé une adhésion forte, en particulier parce que C2P facilite la planification et donne un sens concret à la supervision. Les utilisateurs y voient un outil d'autonomisation, de motivation et de reconnaissance.

Les coaches et DTC soulignent que C2P favorise un changement dans la relation hiérarchique, passant d'un modèle de contrôle à une logique d'appui.

Les vaccinateurs, pour leur part, se sentent davantage impliqués dans l'évaluation et la prise de décision.

Cette approche participative a contribué à une appropriation rapide, surtout à Ségou et Bougouni, où la supervision a été accompagnée d'un suivi régulier. Cependant, l'engagement des acteurs varie selon les conditions locales.

Là où le leadership du MCD ou du DRS est fort, C2P est devenu un véritable outil de pilotage ; ailleurs, son utilisation reste limitée par le manque de suivi ou de moyens logistiques.

La motivation demeure néanmoins un moteur constant, entretenu par la visibilité des résultats et le feedback positif des superviseurs.

4.3.3. Faisabilité et obstacles opérationnels

La faisabilité de la mise en œuvre de C2P est confirmée, mais elle reste conditionnée par la disponibilité des ressources matérielles, humaines et techniques. Les entretiens révèlent une inégalité marquée d'accès aux équipements numériques : certains CSCOM disposent d'ordinateurs ou de tablettes, tandis que d'autres partagent un seul appareil, souvent ancien.

Les analyses des transcriptions montrent que **la connectivité et l'électricité** constituent des freins structurels, surtout à Niono. En revanche, l'ingéniosité locale (remplissage hors ligne, entraide entre pairs) atténue partiellement ces contraintes.

« Dans certains centres comme Kologo, ni le DTC ni le coach ne disposent d'équipement numérique. L'utilisation de C2P est donc impossible. » – Coach régional, Sikasso.

« Le signal est faible, donc on remplit d'abord les modules, puis on les synchronise plus tard quand on va au marché. Ce n'est pas l'idéal, mais ça marche. » – Vaccinateur, Bougouni.

Les contraintes financières affectent aussi la régularité du coaching.

À ce jour, les forfaits de données ne sont attribués qu'à un nombre restreint d'agents, ce qui empêche une synchronisation fréquente et limite la communication entre coachs et coachés.

Le manque de support technique local, notamment pour le dépannage et la maintenance, accentue ces difficultés.

Malgré ces défis, la faisabilité reste démontrée : les utilisateurs trouvent des solutions d'adaptation locale, comme l'usage hors ligne de l'application ou la synchronisation différée.

Ces initiatives témoignent d'une appropriation pragmatique et d'une capacité d'innovation au niveau local, éléments essentiels pour une mise à l'échelle future.

4.3.4. Fidélité et suivi de mise en œuvre

La fidélité de mise en œuvre de C2P est globalement satisfaisante, bien qu'inégale entre les sites.

À Ségou, la formation complète, la supervision régulière et l'intégration du coaching dans les réunions de coordination ont permis de maintenir une utilisation continue et conforme au modèle prévu.

« Après la formation, on n'a pas été laissés seuls. À chaque réunion, on regardait les tableaux de bord, on discutait des résultats. C'était motivant. » – DTC, Cinzana Gare.

Mais d'autres acteurs rapportent un manque de feedback :

« Je remplis les modules, mais je ne sais pas qui les valide. Parfois je ne reçois pas de retour, donc je laisse tomber. » – DTC, Niono Central

Les transcrits suggèrent que la fidélité est **corrélée à la présence d'un leadership actif** et à la tenue régulière de réunions d'équipe.

Les plans d'action issus de C2P y sont discutés en équipe, et les résultats sont suivis par le MCD, assurant une appropriation collective et institutionnelle. En revanche, à Niono et Bougouni, la fidélité est affaiblie par des facteurs structurels : formation incomplète, manque de suivi post-formation et insuffisance de supervision.

Certains DTC et vaccinateurs utilisent C2P de manière individuelle, sans validation ou accompagnement formel. Ces écarts reflètent l'importance d'un dispositif systématique de suivi et d'appui technique, afin de garantir la cohérence de la mise en œuvre à travers les différents contextes.

L'analyse du suivi montre aussi que la régularité du feedback influence directement la qualité de l'utilisation.

Là où les données C2P sont exploitées pour orienter les décisions, les utilisateurs restent engagés ; là où elles ne font pas l'objet d'un retour ou d'une discussion, l'intérêt décline avec le temps.

4.3.5. Pérennité et durabilité institutionnelle

Les perspectives de durabilité de C2P dépendent à la fois de son intégration dans les politiques nationales et du renforcement de l'écosystème de soutien.

Plusieurs signes positifs témoignent d'un ancrage progressif : le CNI et certaines DRS (notamment Ségou) utilisent déjà les données C2P pour alimenter les revues de performance régionales.

Les acteurs soulignent que la centralisation et la standardisation des données améliorent la redevabilité et facilitent la planification.

Cependant, la durabilité reste fragile sans un engagement institutionnel clair.

L'absence de ligne budgétaire dédiée, le manque de mécanismes de maintenance des équipements et la dépendance aux financements externes constituent des risques majeurs.

De plus, l'intégration de C2P dans le système national d'information sanitaire (DHIS2) demeure à planifier pour éviter la duplication des rapports.

« C2P doit être dans le SNIS, sinon ça reste un système parallèle. Il faut qu'on centralise les données et qu'on les utilise ensemble. » – Chargé SIS, Ségou

Ces retours confirment la nécessité de relier C2P au DHIS2 et de le doter d'un budget national.

Sans cet ancrage, les utilisateurs craignent que « tout s'arrête avec le financement ».

Les utilisateurs et superviseurs ont formulé plusieurs recommandations :

- désigner un point focal C2P dans chaque district pour assurer la continuité du coaching et du support technique ;
- inscrire C2P dans les plans annuels de supervision et les budgets du PEV ;
- renforcer les compétences locales en maintenance numérique pour réduire la dépendance extérieure.

Ainsi, la durabilité de C2P repose moins sur sa technologie que sur sa gouvernance partagée, son appropriation institutionnelle et la capacité du système à financer et maintenir l'innovation sur le long terme.

4.4. Analyse transversale : Genre et équité

Synthèse Genre et Équité: L'analyse de genre et d'équité révèle que les femmes jouent un rôle essentiel dans le succès de C2P, mais qu'elles continuent de faire face à des **inégalités structurelles et culturelles** qui freinent leur pleine participation.

Leur engagement, leur rigueur dans la documentation et leur proximité avec les communautés constituent des atouts majeurs pour l'amélioration de la performance du PEV.

Toutefois, la pérennisation des acquis du CAPEV exige une **institutionnalisation de l'équité de genre**, à travers des politiques d'accès égal aux ressources, de reconnaissance du leadership féminin et d'intégration systématique du genre dans les stratégies nationales de supervision et de formation.

Ainsi, C2P se présente non seulement comme un outil de gestion et de performance, mais aussi comme une **opportunité pour transformer les pratiques organisationnelles vers plus d'inclusion et d'équité dans le système de santé malien.**

4.4.1. Rôle et participation des femmes dans la mise en œuvre

Les résultats montrent que les femmes occupent une place importante dans la mise en œuvre de C2P, mais leur participation reste inégale selon les niveaux du système de santé. Au niveau communautaire et des CSCOM, elles sont majoritairement présentes parmi les **agents vaccinateurs** et les **agents de santé communautaires (ASC)**, jouant un rôle essentiel dans la mobilisation des familles et la conduite des séances de vaccination. Elles représentent, selon les sites, entre **60 % et 70 % des utilisateurs directs de l'application C2P**.

« C2P est une application très performante. Elle est venue faciliter le travail et approfondir nos connaissances. » – Vaccinatrice, Bougouni Est

Dans les entretiens, plusieurs femmes ont exprimé leur satisfaction de pouvoir utiliser un outil numérique valorisant leurs compétences :

« C2P nous aide à mieux planifier et à montrer notre travail. C'est une fierté pour nous d'être vues comme capables d'utiliser la technologie. » –

Vaccinatrice, Bougouni Est

Cependant, la représentation féminine diminue à mesure que l'on monte dans la hiérarchie. Les postes de coordination, de coaching et de supervision restent majoritairement occupés par des hommes, limitant la capacité des femmes à influencer les décisions de mise en œuvre.

Malgré cette disparité, les données indiquent une ouverture progressive : dans la région de Ségou, deux DTC femmes ont été identifiées comme *championnes C2P*, soutenant activement leurs équipes dans l'utilisation de l'application.

La dimension de genre apparaît donc comme **un levier d'équité et un défi** : les femmes utilisent C2P mais demeurent sous-représentées dans la supervision et la prise de décision.

4.4.2. Barrières liées au genre dans l'accès et l'utilisation de C2P

Les barrières de genre observées concernent principalement l'accès aux équipements, la charge de travail et la mobilité.

Dans plusieurs sites, les femmes vaccinateurs ne disposent pas de tablettes personnelles et doivent partager l'appareil du CSCOM avec leurs collègues masculins.

Cette situation réduit leur temps d'utilisation de l'application et limite leur appropriation technique.

La charge domestique et familiale est également citée comme un frein.

Certaines agentes ont mentionné que leurs responsabilités ménagères et parentales restreignaient leur disponibilité pour les formations ou les sessions de coaching.

À cela s'ajoutent les contraintes de déplacement : dans certaines zones rurales, la mobilité des femmes reste socialement limitée, ce qui complique leur participation aux activités de supervision en dehors de leur aire de santé.

Enfin, la perception sociale de la technologie constitue un obstacle subtil mais persistant.

Plusieurs femmes ont évoqué un manque de confiance initial face à l'outil numérique, renforcé par des stéréotypes de genre :

« Au début, certains disaient que les femmes allaient casser la tablette ou ne pas comprendre. On a dû prouver le contraire. » – Vaccinatrice, Niono Central.

Ces barrières, bien qu'atténuées par la pratique et la formation, montrent la nécessité d'un accompagnement spécifique pour garantir une participation équitable.

4.4.3. Impacts différenciés selon le genre et le contexte

L'introduction de C2P a eu des effets différenciés selon le genre et le contexte local:

Dans les CSCOM où les femmes ont eu un accès complet à l'outil et un encadrement régulier, elles ont exprimé un sentiment renforcé de légitimité professionnelle. L'application leur permet de documenter leur travail, de visualiser leurs performances et d'échanger sur un pied d'égalité avec leurs collègues masculins. Ce gain de reconnaissance contribue à revaloriser leur rôle dans la chaîne de vaccination.

En revanche, dans les zones à forte contrainte culturelle ou à faible connectivité, les écarts persistent. Les femmes y demeurent souvent reléguées aux tâches d'exécution, sans implication dans la supervision ni dans la validation des plans d'action.

Les entretiens révèlent aussi que, dans certains cas, les femmes hésitent à participer aux discussions techniques en réunion, craignant de ne pas être entendues ou valorisées.

Ces différences reflètent la combinaison de facteurs sociaux, économiques et géographiques qui influencent l'équité d'accès à l'innovation. Là où les structures locales sont inclusives et soutenantes, C2P agit comme un levier d'autonomisation ; ailleurs, il risque de reproduire les déséquilibres existants.

4.4.4. Recommandations pour renforcer l'approche équitable

Les leçons tirées de cette phase de mise en œuvre conduisent à plusieurs recommandations pour ancrer la dimension genre et équité au cœur de la stratégie C2P :

1. Garantir un accès égal aux outils numériques

- Prévoir un nombre suffisant de tablettes ou smartphones pour chaque membre de l'équipe, y compris les agents de santé.
- Assurer la formation équitable des femmes et des hommes sur l'utilisation technique de l'application.

2. Promouvoir le leadership féminin

- Encourager la nomination de femmes comme coachs, superviseuses et points focaux C2P dans les districts.
- Intégrer la reconnaissance des performances féminines dans les revues de performance du PEV.

3. Adapter la supervision aux réalités de genre

- Organiser les sessions de coaching et de formation à des horaires compatibles avec les contraintes familiales.
- Faciliter la mobilité des agents en prévoyant des moyens de transport sécurisés et des conditions adaptées.

4. Renforcer la culture institutionnelle d'équité

- Intégrer des modules sur le genre et l'inclusion dans les formations du personnel PEV.
- Sensibiliser les responsables de santé à la valeur ajoutée d'une participation féminine active dans la gestion du programme.

En consolidant ces actions, le CAPEV contribuera à transformer C2P en un instrument non seulement de performance, mais aussi de **justice sociale et d'égalité professionnelle**, où chaque acteur, femme ou homme, participe pleinement à l'amélioration de la vaccination au Mali.

4.5. Triangulation des données quantitatives et qualitatives

Cette section présente la **triangulation des résultats** issus des données quantitatives (DHIS2, rapports PEV, journaux C2P, championnats) et des données qualitatives (entretiens, observations, groupes de discussion).

L'objectif est de comprendre comment les tendances statistiques et les perceptions des acteurs convergent ou diffèrent, afin de mieux interpréter les dynamiques de mise en œuvre de Coach2PEV (C2P).

Cette triangulation ne cherche pas à établir de relation causale, mais à identifier les **facteurs contextuels et comportementaux** qui influencent l'adoption et l'utilisation effective de l'outil.

Les paragraphes qui suivent présentent, sous forme narrative et analytique, les principaux résultats triangulés autour de cinq sous-dimensions :

- (1) la supervision formative et le suivi de la performance,
- (2) l'utilisation et l'appropriation de C2P,
- (3) la qualité des données,
- (4) la motivation et le leadership,
- et (5) les contraintes techniques et contextuelles.

4.5.1. Supervision formative et suivi de la performance

Les données issues du DHIS2 et des rapports PEV montrent une **hausse marquée du nombre de supervisions formatives** dans les trois districts, particulièrement à **Ségou**, où les réunions de revue des performances sont devenues mensuelles.

Cette évolution traduit un **renforcement des pratiques de suivi** et une meilleure planification des activités supervisées.

Ces tendances concordent avec les témoignages des utilisateurs, qui décrivent une **organisation plus structurée** et un **suivi plus régulier** des activités de vaccination. Les journaux C2P confirment que les sites ayant effectué le plus de sessions de coaching (au

moins quatre par mois) sont aussi ceux qui présentent les taux de complétude les plus élevés.

Cette convergence des données quantitatives et qualitatives suggère que C2P, associé à un encadrement rapproché, a contribué à instaurer **une dynamique d'amélioration continue** et une meilleure coordination entre les équipes de terrain et les responsables de district.

Toutefois, les écarts de performance entre districts traduisent encore une dépendance forte à la **disponibilité des ressources humaines** et à la **qualité de la supervision locale**.

4.5.2. Utilisation et appropriation de l'application C2P

Les journaux d'activité de la plateforme montrent qu'environ **68 % des utilisateurs** (vaccinateurs, DTC et superviseurs) se connectaient **au moins une fois par semaine**.

Cette donnée se reflète dans les entretiens, où la majorité des acteurs qualifient C2P d'outil "utile" et "structurant" pour la planification et le suivi.

Les districts où la supervision hiérarchique est plus régulière enregistrent une utilisation plus constante et une appropriation accrue de la plateforme.

Ces observations indiquent que la **fidélité d'utilisation** de C2P dépend avant tout de la **qualité du leadership** et de la **continuité de l'accompagnement** plutôt que de la simple disponibilité de l'outil. Dans les sites où la supervision a été interrompue, la fréquence d'utilisation et la qualité du rapportage diminuent rapidement.

4.5.3. Motivation et responsabilisation du personnel

Les résultats des championnats C2P, combinés aux entretiens, montrent que la **visibilité des scores de performance** et la reconnaissance des progrès lors des réunions renforcent la motivation individuelle et collective.

Dans plusieurs districts, la mise en œuvre des championnats a instauré une **culture d'émulation positive** autour des pratiques de supervision et de gestion des données. Les agents ayant participé à ces activités déclarent se sentir davantage impliqués et valorisés dans leur rôle.

Cette perception de motivation est corroborée par les résultats des championnats, qui montrent une performance plus élevée chez les équipes bénéficiant d'un **feedback structuré et continu**.

Du côté quantitatif, cette dynamique se traduit par une participation accrue aux sessions de coaching et par une amélioration de la complétude des rapports DHIS2.

Cependant, la motivation semble décliner dans les sites où le **feedback institutionnel** est irrégulier ou absent, soulignant la nécessité de mécanismes systématiques de retour d'information pour maintenir l'engagement des utilisateurs.

4.5.4. Gestion logistique et suivi des stocks

Les données DHIS2 montrent une **réduction des jours moyens de rupture de stock** dans la majorité des CSCOM entre mars et septembre 2025.

Les entretiens de terrain confirment que la planification des commandes et la vérification des stocks sont désormais intégrées dans les plans d'action suivis à travers C2P.

Cependant, il est important de noter que cette amélioration **coïncide** avec d'autres efforts du PEV (revues trimestrielles, microplans, formations sur la chaîne du froid) et ne peut être attribuée uniquement à C2P.

Les districts de Ségou et Bougouni affichent des progrès plus marqués, tandis que certaines zones de Niono connaissent encore des ruptures ponctuelles, notamment pour le BCG et le RRI. Cette disparité illustre le rôle déterminant des **infrastructures locales** et du **niveau d'encadrement logistique** dans la continuité de l'approvisionnement.

4.5.5. Équité d'accès et disparités numériques

La triangulation met en évidence une **inégalité d'accès aux outils numériques** et à la connectivité entre les zones urbaines et rurales.

Les données des journaux C2P montrent que les utilisateurs des aires rurales synchronisent leurs données moins fréquemment, en raison des problèmes de réseau et d'électricité.

Les entretiens confirment que ces contraintes limitent la régularité de l'utilisation, bien que les agents démontrent une forte volonté d'adaptation (saisie hors ligne, entraide entre pairs).

Ces constats soulignent que la performance observée ne dépend pas uniquement des compétences ou de la motivation, mais aussi de la **capacité du système à garantir un accès équitable** aux ressources techniques et énergétiques nécessaires à l'utilisation de C2P.

4.5.6. Leadership et encadrement institutionnel

Les analyses convergent sur le rôle déterminant du leadership local dans la mise en œuvre réussie de C2P.

Les districts ayant un Médecin-Chef de District et des responsables UPEV activement impliqués dans le suivi des activités présentent :

- une meilleure complétude des rapports DHIS2,
- une utilisation plus régulière de la plateforme,
- et des scores plus élevés aux championnats.

Ces éléments confirment que l'appropriation de l'outil dépend étroitement de l'implication hiérarchique et de la clarté des responsabilités dans la supervision formative.

Les sites où la supervision est déléguée sans suivi régulier montrent des résultats moins stables.

4.5.7. Cohérence entre les données quantitatives et qualitatives

Dans l'ensemble, les résultats quantitatifs et qualitatifs convergent pour montrer que C2P contribue à structurer les pratiques de supervision et à renforcer la coordination au sein du PEV.

Les perceptions positives exprimées par les acteurs de terrain trouvent un écho dans les tendances des indicateurs :

- meilleure complétude et promptitude des rapports,
- supervision plus régulière,
- et participation accrue aux sessions de coaching.

Cette cohérence renforce la crédibilité des résultats et suggère que le dispositif favorise la redevabilité et la communication entre les niveaux du système, même si la durabilité de ces changements reste à confirmer.

4.5.8. Limites de la triangulation

Les résultats doivent être interprétés avec prudence :

- les analyses reposent sur une période courte et un nombre limité de districts ;
- certaines données DHIS2 présentent des retards de mise à jour ;
- les perceptions qualitatives peuvent être influencées par le contexte institutionnel ou les attentes des participants.

Malgré ces limites, la triangulation permet d'obtenir une **vision complète et équilibrée** du processus de mise en œuvre, combinant faits observables et expériences vécues.

4.5.9. Enseignements clés de la triangulation

La triangulation des données quantitatives et qualitatives de la Phase 2 permet de dégager plusieurs enseignements essentiels :

- **C2P est perçu comme un outil de structuration du travail et de supervision.** Les tendances chiffrées et les témoignages concordent sur son rôle dans la planification et la coordination des activités.
- **Le leadership local et le suivi post-formation sont déterminants.**

Les districts où la supervision est soutenue affichent les meilleures performances et une utilisation plus régulière.

- **Les championnats C2P renforcent la motivation et l'apprentissage.**

Ils favorisent l'autoévaluation, la reconnaissance institutionnelle et la dynamique d'équipe.

- **L'équité numérique demeure un enjeu.**

Les contraintes de connectivité et d'énergie continuent de limiter l'utilisation régulière dans les zones rurales.

- **La fidélité de mise en œuvre dépend du contexte institutionnel.**

L'engagement des cadres du PEV, la disponibilité des ressources et le soutien technique local conditionnent la durabilité du dispositif.

4.5.10. Synthèse

La triangulation des données quantitatives et qualitatives confirme que la Phase 2 a permis de **comprendre comment C2P est utilisé, dans quelles conditions il fonctionne le mieux et quels facteurs influencent sa réussite ou ses limites.**

C2P apparaît comme un **levier d'organisation et de redevabilité**, dont l'efficacité dépend du leadership, de l'accompagnement continu et de la réduction des disparités techniques.

Ces constats orienteront la **Phase 3**, qui mesurera plus précisément les effets du dispositif sur la qualité de la supervision, la performance du personnel et la durabilité des résultats.

5. Discussion

Cette discussion met en perspective les résultats de la phase 2 de la recherche d'implémentation du CAPEV, en les confrontant au cadre conceptuel du protocole et à la théorie du changement de l'intervention Coach2PEV (C2P).

Elle analyse les mécanismes d'impact observés, les conditions qui ont favorisé la réussite, les limites identifiées et les leçons apprises pour orienter la phase 3.

Les sous-sections suivantes présentent successivement la confrontation des résultats à la théorie du changement, la comparaison avec la littérature et les expériences internationales, et les principaux enseignements tirés du processus d'implémentation.

5.1. Confrontation des résultats avec le protocole et la théorie du changement

Les résultats confirment dans l'ensemble la **validité de la théorie du changement** du CAPEV. Le déploiement de C2P a agi sur les trois leviers prévus : le renforcement des **compétences**, la **motivation** et la **redevabilité** des agents de santé. Dans les districts pilotes, l'utilisation de C2P a permis une planification plus rigoureuse, une meilleure coordination entre acteurs et une documentation plus systématique. Ces changements traduisent un **renforcement de la performance organisationnelle**, particulièrement visible à **Ségou**, où l'outil a été intégré aux réunions mensuelles de coordination.

Les entretiens confirment aussi un **effet comportemental** : les agents se sentent responsabilisés et plus autonomes.

« C2P nous pousse à réfléchir sur nos résultats. On voit nos progrès et on sait où corriger. » – DTC, Ndebougou.

Cependant, les hypothèses du protocole n'ont été que partiellement vérifiées dans les contextes fragiles. En effet, les zones rurales de **Niono** et **Bougouni**, confrontées à une faible connectivité et à une supervision irrégulière, présentent une **fidélité de mise en œuvre limitée**. Les effets positifs sur la qualité des services y sont moins marqués, illustrant l'importance des conditions structurelles et du **leadership local** pour traduire le potentiel technologique en résultats tangibles.

Les championnats ont agi comme de véritables **tests opérationnels** des leviers identifiés dans la théorie du changement, **compétence, motivation et redevabilité**.

En rendant la performance **visible, mesurable et limitée dans le temps**, ils ont favorisé des **boucles de rétroaction structurées** et un **apprentissage collectif** au sein des équipes.

Ce mécanisme de **supervision "gamifiée"**, rarement documenté dans les programmes de vaccination, constitue un modèle prometteur pour **institutionnaliser l'amélioration continue** dans les pratiques de supervision.

5.2. Comparaison avec la littérature et les expériences CAPEV/Gavi

Cette sous-section met en perspective les constats de la Phase 2 avec des travaux récents sur l'innovation numérique en vaccination et les approches pro-équité soutenues par Gavi. L'objectif est double : situer **C2P** parmi les dispositifs numériques éprouvés (utilité, conditions de succès, risques) et identifier les enseignements transférables pour la Phase 3.

5.2.1. Apports convergents de la littérature

Premièrement, la littérature confirme que les solutions numériques améliorent l'organisation des services, la disponibilité d'informations en temps opportun et la prise de décision fondée sur les données. Les revues de portée et méta-analyses récentes soulignent des effets positifs sur la planification, le suivi et la logistique, à condition que l'outil soit intégré aux routines de gestion et adossé à des réunions régulières d'examen des performances (Zarekar et al., 2025; Ivanova et al., 2023). Cette dynamique rejoint nos résultats : là où C2P alimente des revues mensuelles (ex. Ségou), on observe une meilleure structuration des séances, une documentation plus ponctuelle et une réactivité accrue face aux goulots d'étranglement.

Deuxièmement, les interventions mHealth (rappels SMS, notifications, micro-outils d'aide) montrent des gains de performance à court terme (couverture, présence aux séances) quand elles s'appuient sur des boucles de rétroaction et une redevabilité localement organisée (Onigbogi et al., 2025). C2P se situe un cran au-dessus (coaching structuré plutôt que simple rappel), mais la logique est similaire : visibilité des résultats → reconnaissance → motivation → amélioration progressive. L'effet motivationnel observé avec C2P (scores, félicitations en réunion) est cohérent avec ces preuves.

Troisièmement, plusieurs sources insistent sur le risque de fragmentation numérique quand les outils ne sont pas institutionnalisés (interopérabilité, budget récurrent, support technique). Les analyses de déploiements à grande échelle en contexte LMIC soulignent que la durabilité passe par l'ancrage dans le SNIS/DHIS2, des crédits budgétaires récurrents (appareils, DATA, maintenance) et une capacité locale de support (PATH, Kenya – eCHIS). Cette leçon est centrale pour C2P : nos sites à faible connectivité et sans appui technique fiable décrochent plus vite, alors que les sites intégrés dans les circuits de supervision et de financement maintiennent l'usage.

Quatrièmement, l'agenda pro-équité de Gavi plaide pour des approches différenciées par contexte (urbain, rural, populations spéciales) et sensibles au genre. Les synthèses sur les stratégies pro-équité montrent que les innovations efficaces combinent données locales, adaptations opérationnelles et engagement communautaire (Ivanova et al., 2023). C2P offre un cadre pour cette différenciation (micro-plans, suivi fin au CSCOM), mais la Phase 3 devra documenter plus formellement en quoi l'usage de C2P réduit les écarts entre aires et renforce la participation des femmes (accès aux appareils, rôles de supervision, créneaux de formation compatibles).

L'expérience des **championnats C2P** illustre une approche d'**émulation encadrée** ou de **“gamification de la performance”**, encore peu documentée dans les programmes de vaccination des pays à revenu faible et intermédiaire. Ce dispositif, fondé sur des évaluations standardisées et des retours collectifs, permet de **renforcer la motivation** des équipes tout en offrant une mesure objective des compétences.

Cette innovation rejoint les orientations récentes de l'**OMS/AFRO** et de **Gavi**, qui encouragent le recours à des **formes de supervision formative participatives et axées sur la performance**, combinant apprentissage par la pratique, reconnaissance et transparence des résultats.

En ce sens, les championnats C2P constituent un **modèle expérimental prometteur** pour institutionnaliser la culture de la redevabilité et de l'amélioration continue dans les systèmes de vaccination.

5.2.2. Enseignements transférables à la Phase 3

Les constats issus de la comparaison entre les résultats de la Phase 2 et la littérature internationale permettent d'identifier des **leçons pratiques** pour orienter la prochaine étape de la recherche d'implémentation.

Alors que C2P a démontré sa pertinence et son potentiel transformateur, sa consolidation et son passage à l'échelle nécessitent une **institutionnalisation plus forte**, une **réduction des inégalités d'accès** et une **intégration systématique dans les routines du PEV**.

Les recommandations ci-dessous traduisent ces enseignements en axes d'action concrets pour la **Phase 3**, afin de maximiser l'impact, la durabilité et l'équité de l'innovation dans le système de santé malien.

- **Intégration système** : prioriser l'alignement C2P–DHIS2 (métadonnées, indicateurs, exports), l'inscription dans les plans/budgets annuels, et la mise en place d'un support national (help-desk, administrateurs locaux).
- **Routines de gestion** : protéger les réunions d'examen (mensuelles/trimestrielles) comme lieu d'utilisation des tableaux de bord C2P, avec décisions tracées (plans d'action, responsables, échéances).
- **Équité numérique** : cibler en priorité les CSCOM sous-équipés (kits solaires, tablettes partagées, DATA pour DTC et vaccinateurs), afin d'éviter que l'innovation ne renforce des inégalités de performance.
- **Apprentissage et motivation** : institutionnaliser les feedbacks (validation, reconnaissance), les recyclages et l'apprentissage entre pairs (groupes WhatsApp structurés, “championnats” avec critères transparents).
- **Mesures d'effet** : compléter l'évidence par des analyses avant/après et corrélations (fréquence coaching ↔ supervision/complétude), puis élargir vers des résultats immédiats (qualité de séance, continuité de service) et des indicateurs pro-équité (différences intra-district, genre).

5.3. Enseignements clés sur les facteurs de succès et les limites

L'expérience de mise en œuvre de C2P au Mali fournit plusieurs enseignements majeurs pour la recherche d'implémentation et la phase suivante de la recherche.

Facteurs de succès :

- **Pertinence contextuelle** – L'outil répond à un besoin concret de structuration du travail et de renforcement de la supervision, dans un contexte où les moyens humains et logistiques sont limités.
- **Leadership local** – La mobilisation des Médecins Chefs de District et des DRS a été déterminante pour l'intégration de C2P dans les routines institutionnelles.
- **Motivation et appropriation du personnel** – La dimension participative du coaching et la reconnaissance des résultats ont suscité une forte adhésion du personnel de santé.
- **Flexibilité d'adaptation** – Les équipes ont démontré une capacité d'innovation en adaptant l'usage de l'outil aux contraintes locales (utilisation hors ligne, entraide entre pairs).

Limites et défis :

1. **Infrastructures inégales** – Les écarts de connectivité, d'énergie et d'équipement limitent la mise à l'échelle et accentuent les disparités entre zones urbaines et rurales.
2. **Suivi post-formation insuffisant** – L'absence de mécanismes systématiques de supervision technique et de recyclage compromet la fidélité de mise en œuvre.
3. **Faible ancrage institutionnel** – Sans intégration dans les plans de travail et budgets du PEV, la durabilité de C2P reste incertaine.
4. **Équité de genre incomplète** – Malgré des progrès notables, les femmes demeurent sous-représentées dans les fonctions de supervision et de coaching.

En résumé, la phase 2 a démontré que **C2P est une innovation pertinente, réalisable et mobilisatrice**, mais qu'elle requiert des investissements structurels et une gouvernance partagée pour atteindre son plein potentiel. La phase 3 devra consolider ces acquis en mesurant l'impact sur la performance réelle du personnel, la qualité des services et l'équité vaccinale, autant de dimensions clés pour la durabilité de l'approche.

6. Recommandations

Les recommandations qui suivent traduisent les enseignements tirés de la phase 2 en **actions concrètes pour la phase 3** et en **orientations stratégiques pour le renforcement durable de C2P**. Elles s'articulent autour de trois axes : la consolidation technique et managériale, l'intégration institutionnelle et la durabilité.

6.1. Recommandations pour la phase 3

Synthèse: La **Phase 3** devra consolider les acquis méthodologiques, confirmer les effets positifs observés et démontrer la valeur ajoutée de C2P pour la qualité, l'équité et la durabilité du PEV.

Elle constituera une étape charnière pour passer d'une innovation prometteuse à un **modèle de supervision intégré, équitable et durable**, au service de la performance vaccinale et de la justice sanitaire au Mali.

La Phase 2 de la recherche d'implémentation du CAPEV a permis d'observer les premiers effets tangibles du Coach2PEV (C2P) sur la supervision, la performance et la motivation des agents de santé. Cependant, plusieurs conditions d'implémentation techniques, organisationnelles et institutionnelles, doivent être consolidées pour garantir la durabilité et le passage à l'échelle de l'innovation.

Les recommandations pour la **Phase 3** visent donc à approfondir la compréhension des mécanismes de changement identifiés, à mesurer leurs effets immédiats sur la qualité des services et à renforcer les bases de l'intégration systémique de C2P dans le **Programme Élargi de Vaccination (PEV)** du Mali. Elles s'articulent autour de quatre priorités : la mesure des résultats, la consolidation du dispositif de coaching, l'intégration institutionnelle et l'équité d'accès.

6.1.1. Approfondir l'analyse d'équité

Difficulté : 1/5	Impact : 5/5	Horizon : Court Terme
------------------	--------------	-----------------------

Examiner les différences de participation et d'utilisation de C2P selon le genre, la localisation et le niveau de responsabilité: La phase 2 a mis en évidence une participation féminine importante mais inégale selon les contextes. La phase 3 devra approfondir cette analyse en désagrégeant systématiquement les données par **genre**, **type de structure** et **niveau hiérarchique**. Cela permettra de mesurer la représentativité des femmes dans la supervision numérique et leur rôle dans la diffusion des bonnes pratiques.

L'étude devra également explorer les différences d'accès et d'utilisation entre **zones rurales et urbaines**, en évaluant comment ces écarts influencent la performance et la pérennité du dispositif.

Ces analyses nourriront la stratégie de **mainstreaming promotion générale du genre et de l'équité numérique** dans la mise en œuvre nationale.

Identifier les leviers d'inclusion numérique dans les zones rurales et fragiles: Les résultats de la phase 2 montrent que le déficit d'équipement et de connectivité dans les zones rurales limite l'accès équitable à C2P.

La phase 3 devra donc identifier et tester des solutions concrètes pour **réduire la fracture numérique**, notamment :

- l'usage d'**outils hors ligne** et de synchronisation différée,
- la dotation en **kits solaires** pour les CSCOM non connectés,
- et l'extension des **forfaits de données** aux DTC et superviseurs.

Ces leviers permettront de garantir une utilisation continue de l'application et d'éviter que les innovations numériques n'accentuent les inégalités existantes entre centres urbains et zones périphériques.

Inclure des indicateurs genre spécifiques pour améliorer l'évaluation et le suivi de cet aspect :

1. Indicateurs de participation et de ressources humaines		
Indicateur	Définition / Mesure	Source de données
% de vaccinateurs féminins	Proportion de femmes parmi le personnel vaccinal (CSCOM, équipes mobiles)	Registres RH, rapports PEV
% de femmes dans les postes de supervision	Proportion de femmes occupant des fonctions de superviseur ou coordinateur district/région	Données RH
Accès à la formation	% de femmes vaccinateurs ayant reçu la formation C2P ou autre formation continue	Listes de participation à la formation
2. Indicateurs d'accès et d'équité dans le service		
Indicateur	Définition / Mesure	Source de données
Couverture vaccinale par sexe	% d'enfants vaccinés (garçons vs filles) par antigène	DHIS2, registres CSCOM
Abandon entre Penta1 et Penta3 par sexe	% d'enfants de chaque sexe ayant commencé, mais non complété le schéma vaccinal	DHIS2, rapports CSCOM

% de sessions de vaccination planifiées et conduites avec une participation féminine	Participation des femmes dans l'organisation et la réalisation des séances	Rapports de supervision C2P
3. Indicateurs de supervision et de leadership		
Indicateur	Définition / Mesure	Source de données
Feedback reçu par sexe	% de femmes recevant un feedback structuré lors des supervisions	Rapports C2P, entretiens
Prise de décision participative	% de réunions de supervision incluant des contributions féminines	Rapports de réunion, observations

6.1.2. Mesurer les résultats immédiats et l'impact sur la performance

Difficulté : 2/5	Impact : 5/5	Horizon : Court à Moyen Terme
-------------------------	---------------------	--------------------------------------

Quantifier les changements observés en matière de supervision, de qualité des données et de continuité vaccinale: La phase 3 devra inclure une évaluation quantitative rigoureuse permettant de mesurer de façon objective les effets de C2P sur les pratiques professionnelles et la performance du PEV.

Cette mesure consistera à suivre les indicateurs-clés tels que :

2. le **nombre de supervisions formatives réalisées**,
3. le **taux de complétude des rapports DHIS2**,
4. la **fréquence de planification des séances de vaccination**,
5. et la **continuité vaccinale** (taux d'abandon Penta1–Penta3).

Ces données seront extraites des bases **DHIS2**, **C2P** et des **rapports trimestriels du PEV**, et comparées entre la période pré-implémentation (baseline) et la période d'utilisation active.

Cette approche permettra de vérifier si l'utilisation régulière de C2P est corrélée à une amélioration tangible des performances au niveau opérationnel.

Intégrer une évaluation mixte (quantitative et qualitative) pour relier l'utilisation de C2P aux performances mesurées: Au-delà des chiffres, il est essentiel de comprendre **comment et pourquoi** C2P influence les résultats observés. Une approche mixte combinant données quantitatives (supervision, couverture, complétude) et témoignages qualitatifs (entretiens) permettra de trianguler les constats.

Par exemple, si l'on observe une hausse du taux de supervision à Ségou, les entretiens pourront éclairer le rôle du leadership ou du suivi post-formation.

Cette double lecture offrira une vision complète des mécanismes de changement, des leviers d'amélioration et des obstacles à surmonter avant le passage à l'échelle nationale.

6.1.3. Tester les mécanismes de motivation et de feedback

Difficulté : 1/5	Impact : 3/5	Horizon : Court Terme
------------------	--------------	-----------------------

Évaluer la fréquence idéale de coaching et de validation pour maintenir l'engagement:

La phase 2 a montré que la motivation des utilisateurs dépend fortement de la régularité du feedback et du suivi hiérarchique.

La phase 3 devra tester différentes **fréquences de sessions de coaching et de validation** (mensuelles, bimensuelles, trimestrielles) afin d'identifier le rythme optimal qui maintient l'engagement sans générer de surcharge. Les résultats permettront de formuler des **protocoles standardisés** pour la supervision formative numérique, adaptés au contexte malien.

Cette expérimentation pourra être conduite dans les trois typologies de districts (urbain, populations spéciales, rural) pour tenir compte des variations contextuelles.

Étudier le lien entre reconnaissance, progression des scores et performance réelle des services: Les témoignages de la phase 2 ont révélé que les **scores de performance** visibles dans C2P et la **reconnaissance institutionnelle** constituent des moteurs puissants de motivation.

La phase 3 devra analyser si l'évolution de ces scores s'accompagne d'améliorations mesurables dans les pratiques et la qualité des services. L'objectif est de déterminer si la **motivation extrinsèque** (reconnaissance, récompense, compétition saine) se traduit en **motivation intrinsèque** (proactivité, auto-évaluation, recherche de qualité).

Ce lien entre progression des scores et performance réelle permettra d'identifier les **indicateurs comportementaux** à suivre à long terme.

6.1.4. Documenter l'intégration institutionnelle

Difficulté : 1/5	Impact : 3/5	Horizon : Court Terme
------------------	--------------	-----------------------

Évaluer les premières tentatives d'intégration de C2P dans le SNIS/DHIS2, les revues trimestrielles et les budgets des districts: La phase 3 devra suivre et documenter les efforts d'intégration institutionnelle déjà amorcés par le CNI et certaines DRS. Cette évaluation portera sur trois dimensions :

- **L'interopérabilité technique** entre C2P et le **DHIS2**, pour éviter la duplication des rapports et améliorer la circulation des données ;

- L'**institutionnalisation** des indicateurs C2P dans les revues trimestrielles du PEV et les plans d'action régionaux ;
- L'**allocation budgétaire** au niveau des districts pour la maintenance, la connectivité et la formation continue.

Cette analyse permettra de formuler des **modèles d'intégration progressive** applicables à d'autres innovations numériques du secteur santé.

Produire des outils d'aide à la décision pour la généralisation nationale: Enfin, la phase 3 devra capitaliser sur les apprentissages pour produire des **outils opérationnels** facilitant la généralisation de C2P.

Il s'agira notamment de développer :

- un **manuel d'implémentation** décrivant les étapes d'introduction, de formation, de suivi et d'intégration institutionnelle ;
- un **cadre de performance standardisé** précisant les indicateurs, les responsabilités et les mécanismes de rétroaction ;
- et une **boîte à outils d'aide à la décision** à destination du CNI, de la DGSHP et des partenaires.

Ces produits permettront de transformer C2P d'une innovation pilote en un **instrument institutionnalisé de supervision formative**, pleinement intégré au système de santé malien.

6.2. Recommandations générales

Synthèse: Les recommandations générales présentées ici visent à ancrer durablement C2P dans les politiques, les pratiques et les budgets du PEV.

Elles proposent un modèle équilibré entre **renforcement institutionnel, amélioration des capacités, motivation du personnel** et **équité de genre**.

Leur mise en œuvre progressive permettra au Mali de transformer C2P d'une innovation pilote en un **outil national de supervision formative**, garantissant des services de vaccination de qualité, équitables et durables.

Au-delà des actions spécifiques prévues pour la Phase 3, certaines orientations stratégiques doivent être mises en œuvre dès à présent pour consolider les acquis et assurer la pérennité de **Coach2PEV (C2P)**. Ces recommandations générales visent à renforcer la gouvernance, améliorer l'accès aux ressources techniques, institutionnaliser les pratiques de supervision numérique et promouvoir l'équité dans la mise en œuvre.

Elles s'articulent autour de quatre axes : **(1)** gouvernance et ancrage institutionnel, **(2)** ressources et formation, **(3)** coaching et feedback, et **(4)** durabilité et équité.

6.2.1. Améliorer l'accès aux ressources techniques et la formation

Difficulté : 1/5	Impact : 5/5	Horizon : Court Terme
-------------------------	---------------------	------------------------------

Assurer un accès équitable aux équipements numériques et à l'énergie: Les inégalités d'accès aux outils numériques ont constitué un frein majeur à l'adoption de C2P, notamment dans les zones rurales et à faible connectivité.

Il est impératif d'assurer un accès équitable aux **tablettes, ordinateurs portables et sources d'énergie stables** (générateurs ou kits solaires).

Une cartographie des besoins en équipements par district doit être réalisée afin d'identifier les zones prioritaires et d'assurer un déploiement progressif, en partenariat avec les partenaires techniques (Gavi, PATH, UNICEF).

Étendre les forfaits Internet à tous les utilisateurs: Pour garantir une synchronisation fluide des données et une utilisation continue de l'application, tous les utilisateurs de C2P – y compris les **Directeurs Techniques de Centre (DTC)** et les **vaccinateurs** – doivent bénéficier d'un **forfait de données mensuel**.

Ce soutien logistique, bien que modeste, a un effet direct sur la régularité de l'utilisation et sur la qualité de la supervision numérique.

Des accords avec les opérateurs télécoms nationaux pourraient être envisagés pour réduire les coûts et simplifier la gestion des crédits de données.

Mettre en place des sessions de formation continue et de recyclage: Les résultats de la phase 2 montrent que la formation initiale, bien que pertinente, n'est pas suffisante pour maintenir la fidélité d'utilisation à long terme.

Il est donc recommandé d'instaurer des **formations continues trimestrielles** et des **sessions de recyclage** pour les utilisateurs.

Ces sessions devraient inclure :

- la mise à jour des compétences techniques,
- la résolution des problèmes techniques récurrents,
- et le partage d'expériences entre pairs.

Ce dispositif de formation continue favorisera la professionnalisation de la supervision numérique et renforcera la motivation des utilisateurs.

6.2.2. Promouvoir l'équité et le leadership féminin

Difficulté : 2/5	Impact : 4/5	Horizon : Court à Moyen Terme
-------------------------	---------------------	--------------------------------------

Garantir un accès égal aux formations et outils numériques pour les agents de santé:

Les femmes représentent une part essentielle du personnel vaccinal mais demeurent souvent sous-équipées et sous-formées.

Il est crucial de garantir un **accès égal aux formations, aux équipements et à la connectivité** pour les agents de santé à tous les niveaux.

Les sessions de formation devraient inclure des modules adaptés à leurs besoins spécifiques (temps, langue, contexte culturel), afin de renforcer leur participation active et leur confiance dans l'usage du numérique.

Valoriser les femmes dans les rôles de supervision et de coaching: La promotion du **leadership féminin** est un levier stratégique pour l'équité et la performance durable.

Les femmes doivent être encouragées à occuper des fonctions de supervision, de coordination et de formation dans le cadre du déploiement de C2P.

Des quotas ou objectifs de représentation féminine peuvent être définis dans les plans de déploiement régionaux.

Cette valorisation contribuera à briser les barrières institutionnelles et à instaurer une culture d'équité et d'inclusion au sein du PEV.

Introduire des indicateurs de genre dans le suivi de la mise en œuvre: Afin de suivre et d'évaluer les progrès en matière d'équité, il est recommandé d'intégrer des **indicateurs de genre** dans le système de suivi et d'évaluation du C2P.

Ces indicateurs pourront inclure la proportion de femmes formées, la fréquence de leur participation aux réunions de coordination et leur taux d'utilisation de l'application.

Le suivi de ces données permettra de produire une **analyse différenciée par genre**, essentielle pour orienter les futures actions d'inclusion numérique et professionnelle.

6.2.3. Renforcer la gouvernance et l'ancrage institutionnel

Difficulté : 3/5	Impact : 5/5	Horizon : Moyen à Long Terme
-------------------------	---------------------	-------------------------------------

Intégrer les indicateurs C2P dans les cadres nationaux de suivi du PEV et du DHIS2: Pour que C2P devienne un pilier durable du système de supervision du PEV, ses indicateurs clés doivent être intégrés dans les outils nationaux de planification et de suivi, notamment le DHIS2 et le Système National d'Information Sanitaire (SNIS). Cette intégration permettra d'éviter la duplication des données, d'harmoniser les sources d'information et de valoriser les données de coaching au même titre que les données de vaccination.

Le **CNI**, en collaboration avec la **Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGSHP)**, pourrait piloter ce processus d'harmonisation technique et méthodologique.

Créer des points focaux C2P au niveau régional et district: Afin d'assurer la continuité du suivi et la cohérence de la mise en œuvre, il est essentiel de désigner des **points focaux**

C2P au sein des **Directions Régionales de la Santé (DRS)** et des **Districts Sanitaires**. Ces points focaux joueront un rôle clé dans la coordination technique, la supervision, la remontée des données et le soutien aux utilisateurs.

Ils deviendront également des interlocuteurs privilégiés pour les partenaires techniques et financiers, garantissant la cohérence du dispositif à l'échelle nationale.

Inscrire le dispositif dans les plans d'action et budgets annuels du PEV: La durabilité de C2P repose sur son intégration dans les **plans opérationnels annuels (POA)** du PEV et des DRS.

Il est recommandé que le **CNI** et le **MSDS** incluent des lignes budgétaires dédiées à la formation, la maintenance et la supervision du dispositif dans les budgets annuels du PEV.

Cette inclusion budgétaire permettra de passer d'un financement ponctuel basé sur les projets à une prise en charge nationale soutenue.

6.2.4. Assurer la durabilité et la résilience du dispositif

Difficulté : 3/5	Impact : 5/5	Horizon : Long Terme
------------------	--------------	----------------------

Allouer une ligne budgétaire nationale pour la maintenance, la formation et le support technique: La durabilité financière de C2P dépendra de sa prise en charge institutionnelle.

Une **ligne budgétaire nationale dédiée** doit être introduite au sein du budget du PEV pour couvrir la maintenance technique, la formation continue et le support des utilisateurs.

Cette allocation récurrente, inscrite dans les budgets de la DGSHP et du CNI, permettra d'éviter la dépendance à des financements ponctuels et garantira la continuité du service même en période de transition de projet.

Développer une expertise locale en administration de la plateforme: La création d'un **pool de techniciens nationaux et régionaux formés à l'administration de C2P** est essentielle pour réduire la dépendance vis-à-vis des prestataires externes.

Ces experts assureront la maintenance, la mise à jour et la sécurité de la plateforme, tout en soutenant les équipes de terrain.

Le renforcement de ces capacités nationales permettra à terme une **autonomisation technique complète** du dispositif, contribuant à sa durabilité.

Promouvoir des partenariats public-privé pour la connectivité et la maintenance des équipements: Le déploiement et la maintenance de C2P requièrent des infrastructures numériques robustes.

Des **partenariats public-privé** peuvent être établis avec les opérateurs téléphoniques, les entreprises de télécommunication et les fournisseurs d'énergie solaire pour garantir la connectivité et la disponibilité des équipements.

Ces collaborations permettront de réduire les coûts, d'assurer la maintenance préventive des tablettes et d'étendre l'accès au réseau dans les zones reculées.

Renforcer la coordination entre le CNI, la DGSHP, les DRS et les partenaires techniques : Enfin, la gouvernance du dispositif C2P doit reposer sur une **coordination multisectorielle et participative**.

Le **CNI** doit assurer la supervision technique et la capitalisation des résultats, tandis que la **DGSHP** doit veiller à l'intégration institutionnelle et budgétaire.

Les **DRS** et les **districts sanitaires** devront, de leur côté, garantir la mise en œuvre sur le terrain et la supervision directe des utilisateurs.

Les partenaires techniques et financiers (Gavi, UNICEF, OMS, PATH) joueront un rôle de soutien stratégique et d'appui au plaidoyer.

Cette coordination renforcée assurera la cohérence, la transparence et la durabilité du dispositif.

6.2.5. Institutionnaliser les pratiques de coaching et de feedback

Difficulté : 3/5	Impact : 3/5	Horizon : Long Terme
------------------	--------------	----------------------

Standardiser la fréquence des sessions de coaching et les outils de validation des plans d'action: La cohérence et la durabilité du processus de supervision numérique dépendent de la normalisation des pratiques.

Il est recommandé de **standardiser la fréquence des sessions de coaching** (par exemple, une session mensuelle par CSCOM) et d'adopter un **modèle unique de validation des plans d'action**. Ces standards devront être inscrits dans le manuel opérationnel du PEV et supervisés par les DRS.

Cette formalisation permettra d'assurer la régularité du coaching, de faciliter le suivi des performances et de garantir la comparabilité entre districts.

Intégrer les résultats C2P dans les réunions de coordination mensuelles: Pour institutionnaliser l'usage des données issues de C2P, celles-ci doivent être systématiquement présentées et discutées lors des **réunions de coordination mensuelles** au niveau du district et du centre de santé.

Les tableaux de bord C2P serviront de base à la revue des performances et à la planification des actions correctrices.

Cette approche ancrera la culture du **pilotage par les données** dans les routines institutionnelles, en rendant le suivi plus collaboratif et orienté vers les résultats.

Créer des espaces d'apprentissage entre pairs et de reconnaissance des bonnes pratiques: Le développement d'une **culture d'apprentissage collectif** est essentiel pour maintenir la motivation et renforcer la cohésion entre équipes.

Il est recommandé de créer des **espaces d'échanges** (groupes WhatsApp professionnels, ateliers trimestriels, "forums des champions C2P") afin que les utilisateurs puissent partager leurs réussites et difficultés.

Parallèlement, la mise en place d'un **système de reconnaissance symbolique** (certificats, félicitations publiques, ou visibilité lors d'événements du PEV) permettra de valoriser les meilleures performances.

Ce mécanisme de reconnaissance soutiendra la motivation intrinsèque des acteurs et encouragera l'amélioration continue.

7. Conclusion

La Phase 2 de la recherche d'implémentation du CAPEV a constitué une étape déterminante pour comprendre les conditions réelles d'utilisation de l'innovation Coach2PEV (C2P) au Mali. L'objectif n'était pas d'évaluer les effets sur la performance vaccinale, mais d'analyser la manière dont l'outil est adopté, perçu et intégré dans les pratiques quotidiennes du Programme Élargi de Vaccination (PEV). Cette phase apporte ainsi une base empirique solide pour orienter la transition vers la Phase 3.

Les résultats montrent que C2P est généralement bien accepté par les agents de santé, qui le considèrent comme un outil structurant pour organiser la supervision, planifier les activités et suivre les progrès. L'introduction de C2P a contribué à transformer la dynamique de la supervision : d'un modèle essentiellement centré sur le contrôle, les équipes évoluent vers une approche plus participative, axée sur le coaching, la responsabilisation et l'amélioration continue. Comme l'a exprimé un responsable du PEV à Sikasso, « C2P n'est pas seulement un outil informatique, c'est un mécanisme de responsabilisation ». Toutefois, l'adoption varie selon les contextes. Les districts bénéficiant d'un leadership fort et d'un encadrement régulier – comme le district urbain de Ségou, cité comme exemple positif – montrent une appropriation plus élevée, tandis que les zones rurales ou faiblement connectées – illustrées par les difficultés rencontrées à Niono – rencontrent davantage de contraintes logistiques et techniques. Cette variabilité confirme que l'efficacité de C2P dépend directement des conditions locales d'implémentation, incluant la disponibilité des équipements, la connectivité, le suivi post-formation et la présence d'un management actif.

La Phase 2 met également en lumière des enjeux d'équité numérique et de genre. Les écarts entre milieux urbains et ruraux, et les contraintes spécifiques rencontrées par les femmes – très présentes dans les activités vaccinales – rappellent la nécessité d'intégrer un cadre d'inclusion dans la stratégie de mise à l'échelle. L'accès équitable aux outils, à la formation et à l'accompagnement doit être considéré comme un déterminant essentiel de la qualité de la supervision.

En s'appuyant sur ces enseignements, la Phase 3 constituera une étape décisive. Elle visera à mesurer les effets immédiats de C2P sur des indicateurs clés de performance (supervision formative, complétude des rapports, planification vaccinale, continuité des services), tout en documentant les mécanismes d'impact grâce à une triangulation quantitative et qualitative. Parallèlement, cette phase devra poursuivre l'institutionnalisation du dispositif à travers son intégration dans les cadres stratégiques du PEV, la mise en place d'une gouvernance dédiée, le renforcement de la formation continue et l'extension progressive des ressources numériques.

En définitive, la Phase 3 représente un moment charnière pour transformer C2P d'une innovation prometteuse à un modèle national de supervision formative numérique. Sa réussite conditionnera la capacité du PEV à renforcer durablement la qualité, la performance et l'équité de la vaccination au Mali, en cohérence avec les priorités de Gavi en matière de systèmes de santé résilients et inclusifs.

7.1. Bilan général de la Phase 2

Les résultats de cette phase montrent que **C2P a été globalement bien accepté et adopté** par les agents de santé, qui le perçoivent comme un outil utile pour structurer la supervision, planifier les activités et suivre les progrès.

L'analyse qualitative a permis d'observer une transformation du rapport à la supervision : celle-ci devient **plus participative, orientée vers le coaching** et centrée sur l'amélioration continue plutôt que sur le contrôle.

*« **C2P n'est pas seulement un outil informatique, c'est un mécanisme de responsabilisation.** » – Responsable PEV, Sikasso*

Cependant, les usages de C2P varient selon les contextes. Les **districts disposant d'un leadership fort et d'un encadrement régulier**, comme le district urbain de Ségou qui montre une meilleure appropriation, tandis que les zones rurales ou faiblement connectées rencontrent davantage de difficultés techniques et logistiques.

Cette variabilité souligne que **l'efficacité du dispositif dépend avant tout des conditions locales d'implémentation** : disponibilité des équipements, accès à la connectivité, formation continue et accompagnement managérial.

7.2. Leçons apprises et implications stratégiques

7.2.1. Compréhension approfondie du processus d'implémentation

La Phase 2 a permis d'identifier les dynamiques d'adoption et les facteurs qui influencent la fidélité d'utilisation : motivation individuelle, supervision active, infrastructure numérique et reconnaissance institutionnelle.

C2P s'est avéré être un **outil de structuration du travail** et un catalyseur d'échanges entre pairs, créant un espace collaboratif d'apprentissage.

7.2.2. Leadership et encadrement comme leviers essentiels

Les sites les plus performants sont ceux où le leadership local (MCD, DTC) a intégré C2P dans les routines de suivi et de planification.

Cela démontre que l'appropriation technologique est indissociable du **renforcement des capacités managériales** et du **suivi post-formation**.

L'innovation numérique seule ne garantit pas la performance : elle doit s'accompagner d'un écosystème organisationnel favorable.

7.2.3. Motivation et appropriation du personnel

L'outil a stimulé la motivation des agents en rendant visible la progression de leurs performances.

Les feedbacks et la reconnaissance publique ont favorisé une dynamique d'engagement et de responsabilisation.

Cependant, l'absence de validation hiérarchique ou de retour régulier peut entraîner une démobilisation partielle, montrant l'importance d'instaurer des **mécanismes formalisés de feedback** dans la phase suivante.

7.2.4. Inégalités structurelles et inclusion numérique

Les écarts observés entre zones urbaines et rurales, ainsi qu'entre hommes et femmes, rappellent la nécessité d'intégrer l'**équité numérique et de genre** dans la stratégie de généralisation.

Les femmes, majoritairement impliquées dans les activités de vaccination, doivent disposer d'un **accès équitable aux outils, à la formation et à la connectivité** pour tirer pleinement parti de C2P.

7.3. Perspectives pour la Phase 3

La **Phase 3** marquera le passage de l'analyse de l'usage à la **mesure de la performance et à l'institutionnalisation de C2P**. Elle devra démontrer, sur la base de données concrètes, que le dispositif améliore la qualité des services de vaccination, renforce la supervision formative et contribue à la redevabilité du système de santé.

En parallèle, elle consolidera la gouvernance, la formation et l'équité numérique, pour que **C2P devienne un modèle durable et inclusif de supervision moderne**, au service de la performance et de l'équité vaccinale au Mali.

La Phase 3 de la recherche d'implémentation du CAPEV constituera une étape décisive pour **passer de la compréhension du processus d'utilisation de C2P à la mesure de ses effets réels** sur la performance, la qualité et l'équité du Programme Élargi de Vaccination (PEV) au Mali.

Alors que la Phase 2 a permis d'analyser comment l'outil est utilisé, les perceptions des acteurs et les conditions d'implémentation, la Phase 3 visera à **évaluer les résultats immédiats** de cette utilisation, à **documenter les mécanismes d'impact**, et à **préparer le passage à l'échelle nationale**.

Les sous-sections suivantes décrivent en détail les priorités analytiques, programmatiques et institutionnelles qui guideront cette prochaine étape.

7.3.1. Mesurer les effets immédiats de C2P

Évaluer quantitativement les changements de performance: La priorité de la Phase 3 sera de mesurer les résultats immédiats attribuables à l'utilisation de C2P. Cette

évaluation quantitative consistera à analyser l'évolution d'indicateurs clés de performance, tels que :

- la fréquence des supervisions formatives menées dans les CSCOM ;
- la complétude et la promptitude des rapports DHIS2 ;
- la planification et la réalisation des séances de vaccination ;
- et le taux d'abandon entre Penta1 et Penta3, reflet de la continuité des services.

Ces données permettront de vérifier si l'utilisation régulière de C2P est associée à une amélioration des pratiques de supervision et à une meilleure qualité des services.

Une analyse de corrélation entre l'intensité d'utilisation de C2P (nombre de sessions, plans d'action validés) et la performance des CSCOM sera réalisée pour confirmer le lien entre l'outil et les résultats mesurés.

Trianguler les données pour comprendre les mécanismes d'effet : Les analyses quantitatives seront complétées par une triangulation qualitative afin de relier les évolutions chiffrées aux pratiques observées sur le terrain.

Des entretiens et groupes de discussion seront menés auprès des utilisateurs de C2P (coachs, DTC, vaccinateurs, responsables régionaux) pour comprendre les mécanismes ayant conduit aux changements observés. Par exemple, une hausse du taux de supervision à Ségou pourra être interprétée à la lumière du leadership local et de la régularité du feedback, tandis qu'une stagnation à Niono pourrait s'expliquer par des difficultés de connectivité.

Cette approche mixte permettra d'aller au-delà de la simple mesure statistique pour identifier les conditions contextuelles de succès et de limitation.

7.3.2. Institutionnaliser et pérenniser le dispositif

Intégrer C2P dans les cadres stratégiques et opérationnels du PEV: Pour garantir la durabilité de C2P, il est impératif de l'intégrer formellement dans les politiques et cadres de planification du PEV. Cela suppose :

- l'inclusion des indicateurs C2P dans le Système National d'Information Sanitaire (SNIS/DHIS2) ;
- l'alignement du dispositif sur les plans pluriannuels complets (PPAC) et les plans opérationnels annuels (POA) du PEV ;
- et la définition de procédures officielles de supervision numérique.

L'objectif est que C2P ne soit plus perçu comme un projet ponctuel, mais comme un instrument institutionnel de supervision formative, intégré aux routines nationales.

Créer un dispositif de gouvernance dédié: Une structure de gouvernance nationale pour C2P devra être mise en place, sous la coordination du CNI et de la DGSHP, en collaboration avec les DRS. Cette structure jouera un rôle clé dans :

- la planification et le suivi de la mise en œuvre ;
- la coordination des partenaires techniques et financiers ;
- la capitalisation des données de performance à l'échelle nationale ;

- et la maintenance technique du système.

Des points focaux C2P seront désignés à chaque niveau (régional et district) pour assurer la supervision, la formation et le soutien aux utilisateurs.

Inscrire C2P dans les budgets nationaux et locaux: La pérennité de l'outil dépendra d'un financement régulier et prévisible. Il est recommandé de créer une ligne budgétaire dédiée à C2P dans le budget du PEV, couvrant les coûts liés à :

- la formation initiale et continue des utilisateurs,
- la maintenance des équipements et de la plateforme,
- et l'appui technique au niveau national et régional.

Cette approche permettra de réduire la dépendance aux financements externes et de renforcer l'appropriation nationale du dispositif.

7.3.3. Renforcer la supervision numérique inclusive

Garantir un accès équitable aux ressources techniques : La Phase 3 devra aborder la question cruciale de l'**équité d'accès aux outils numériques**. Les données de la Phase 2 ont révélé que la performance d'utilisation de C2P dépend fortement de la disponibilité de tablettes fonctionnelles, d'une connexion Internet stable et d'une source d'énergie fiable. Il sera donc nécessaire de :

1. doter les CSCOM non équipés en kits solaires et en appareils numériques ;
2. étendre les forfaits Internet aux vaccinateurs et DTC ;
3. et renforcer la maintenance préventive des équipements.
Ces mesures garantiront une utilisation continue et équitable de la plateforme, en particulier dans les zones rurales.

Former et accompagner de manière continue : Les utilisateurs de C2P devront bénéficier d'un **programme de formation continue** articulé autour de trois volets :

- **Formation technique** sur la manipulation de la plateforme et la résolution de problèmes courants ;
- **Formation fonctionnelle** sur l'analyse des tableaux de bord, la planification et l'utilisation des plans d'action ;
- **Formation en leadership et supervision formative**, pour renforcer les compétences managériales des coaches et DTC.

Ces sessions, organisées chaque trimestre, permettront de maintenir la compétence et la motivation des utilisateurs, tout en favorisant l'apprentissage collectif entre pairs.

Promouvoir la participation et le leadership des femmes : La généralisation de C2P doit être une opportunité pour **réduire les écarts de genre** dans la supervision numérique. Les femmes, qui constituent une part importante du personnel vaccinal, doivent bénéficier d'un **accès prioritaire à la formation, aux outils et aux responsabilités de supervision**.

Des objectifs de participation féminine peuvent être intégrés dans les plans de déploiement régionaux, accompagnés d'indicateurs de suivi.

Cette approche inclusive permettra non seulement de renforcer l'équité, mais aussi d'améliorer la performance globale du dispositif, les études montrant que la diversité des équipes favorise la qualité des interventions.

7.3.4. Consolider l'apprentissage et la capitalisation

Documenter les pratiques et les innovations locales : L'une des forces de C2P est sa capacité à générer des apprentissages de terrain. La Phase 3 devra systématiser la **documentation des bonnes pratiques** et des **adaptations locales réussies** (ex. utilisation hors ligne, supervision collective, entraide via WhatsApp).

Ces pratiques pourront ensuite être intégrées dans un **manuel opérationnel national**, servant de référence pour la mise à l'échelle.

Ce processus de capitalisation contribuera à la standardisation des approches, tout en valorisant les innovations issues du terrain.

Créer des espaces d'échanges et de partage d'expérience : Des **forums d'apprentissage** et **ateliers de restitution régionaux** permettront aux équipes d'échanger sur leurs expériences d'utilisation de C2P et d'identifier les leviers de réussite.

Ces rencontres favoriseront une culture d'amélioration continue et renforceront la cohésion entre les différents niveaux du système. Elles serviront également de cadre pour présenter les résultats intermédiaires de la Phase 3 et ajuster la stratégie avant le déploiement national.

7.3.5. Enjeux de durabilité et de passage à l'échelle

Préparer le déploiement national progressif : Les enseignements tirés de la Phase 3 devront orienter une stratégie de **déploiement progressif** de C2P à l'échelle nationale. Ce processus devra être planifié sur une période de deux à trois ans, en commençant par les districts disposant déjà d'un environnement numérique favorable.

Un **cadre d'évaluation standardisé** devrait accompagner cette extension, garantissant la cohérence du dispositif et la comparabilité des performances entre régions.

Assurer la maintenance technique et la mise à jour de la plateforme : La durabilité technologique du dispositif passera par un plan de **maintenance préventive** et de **mise à jour régulière** de la plateforme.

Une équipe nationale de techniciens formés assurera la supervision technique, l'assistance aux utilisateurs et la sécurité des données. Le partenariat avec GaneshAID et d'autres acteurs spécialisés devrait garantir un transfert de compétences progressif vers les structures nationales.

8. Références Bibliographiques

8.1. Références institutionnelles et documents de cadrage

- Gavi, l'Alliance du Vaccin. (2023). *Agenda Zéro-Dose et Stratégie Gavi 5.0 : Accélérer l'équité vaccinale*. Genève : Gavi.
- Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2021). *Guide de la supervision formative dans les programmes de vaccination*. Genève : OMS.
- Organisation mondiale de la Santé (OMS) & PATH. (2019). *Digital Implementation Investment Guide : Integrating Digital Interventions into Health Programmes*. Genève : OMS.
- GaneshAID / CNI / CVD-Mali. (2024). *Protocole de la Recherche d'Implémentation CAPEV – Version 3 (août 2024)*. Bamako : CAPEV Mali.
- GaneshAID. (2024). *Rapport de la Phase 1 – Étude de référence sur les déterminants des enfants zéro-dose au Mali*. Bamako : CAPEV Mali.
- Ministère de la Santé et du Développement Social (MSDS). (2023). *Plan Pluriannuel Complet du PEV 2023–2027*. Bamako : MSDS.
- Ministère de la Santé et du Développement Social (MSDS). (2022). *Stratégie nationale de digitalisation du système de santé du Mali*. Bamako : MSDS.

8.2. Littérature scientifique internationale sur les approches numériques et le coaching

- Ivanova, V., Campbell, H., Lee, A., et al. (2023). *A Structured Synthesis of Pro-Equity Strategies in 61 Gavi-Supported Countries*. Public Health Reviews. PMC. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9865353/>
- Onigbogi, O., et al. (2025). *Mobile Health Interventions on Vaccination Coverage: A Systematic Review*. Frontiers in Public Health. <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2025.1392709/pdf>
- Zarekar, M., et al. (2025). *The Impact of Information and Communication Technology on Immunisation Programmes*. Vaccine Reports, Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352396424005565>
- PATH. (2024). *Strengthening Community Health through Digital Innovation in Kenya (eCHIS, Nyamira County)*. PATH Innovation Series. <https://www.path.org/our-impact/articles/strengthening-community-health-through-digital-innovation-in-kenya/>

- ADVISER Nigeria. (2024). *AI-Driven Vaccination Intervention Optimiser in Nigeria*. arXiv Preprint. <https://arxiv.org/abs/2402.00017>

8.3. Études et initiatives sur la supervision et l'équité vaccinale

- JSI Research & Training Institute. (2023). *Improving Supportive Supervision in Immunization Programs: Lessons from Africa*. Boston : JSI.
- World Health Organization (WHO) Regional Office for Africa. (2022). *Supervision and Coaching Guidelines for EPI Managers and Frontline Workers*. Brazzaville : WHO AFRO.
- Gavi Alliance / UNICEF / WHO. (2022). *Equity in Immunisation Toolkit – Reaching Zero-Dose Children and Missed Communities*. Genève : Gavi.
- Public Health Institute / John Snow, Inc. (JSI). (2024). *Digital Supervision and Performance Coaching in Immunization: Evidence from Low- and Middle-Income Countries*. Washington DC : JSI.

8.4. Références techniques et bases de données

- District Health Information Software 2 (DHIS2). (2025). *Mali National Dashboard on Immunisation and Performance Indicators*. Oslo : HISP University of Oslo.
- GaneshAID / CAPEV Mali. (2025). *Données de performance C2P et rapports de supervision PEV (juin–septembre 2025)*. Bamako : CAPEV Mali.
- MSDS / CNI. (2025). *Rapports mensuels PEV et revues de performance régionales*. Bamako : Ministère de la Santé et du Développement Social.
- GaneshAID / CNI (2025). *Rapport de Gestion de la Performance : Directeurs Techniques des Centres de santé*
- GaneshAID / CNI (2025). *Rapport de Gestion de la Performance : Responsables d'Unité PEV*
- GaneshAID / CNI (2025). *Rapport de la phase pilote du coaching de la performance – C2P mali*
- GaneshAID / CNI (2025). *Rapport de supervision du championnat c2p (phase de réplication) : régions de Sikasso et Ségou*
- GaneshAID (2025). *Rapport de Gestion de la Performance – Phase Pilote C2P (T1-2025)*

8.5. Références complémentaires (équité, genre et durabilité)

- UN Women. (2023). *Gender Equality in Health and Digital Transformation*. New York: UN Women.
- World Bank. (2023). *Digital Health and the Gender Gap in Sub-Saharan Africa*. Washington DC: World Bank.
- Gavi Secretariat. (2024). *Gender and Immunisation Strategy 2024–2030*. Geneva: Gavi.

9. Annexe

9.1. Photographies et preuves de terrain



Entretien réalisé avec le DRS de Sikasso



Photo de famille avec le DRS de Sikasso



Entretien réalisé avec le DTC de Bougouni Est