



**U.S.T.T-B**



**Ministère de l'Enseignement Supérieur  
Et de la Recherche Scientifique**

**REPUBLIQUE DU MALI  
Un Peuple – Un But – Une Foi**

-----  
**Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako**

-----  
**Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie**

-----  
**DER de Santé Publique et Spécialités**

**N° ..... DERSP/FMOS/USTTB**

# **Mémoire**

**Master en Santé Publique**

**Option Planification et Management des Programmes de Santé (PMPS)**

**Année Universitaire 2021 - 2022**

**Sujet**

**Impact de la COVID-19 sur la performance du programme élargi de vaccination des  
enfants de 0 à 11 mois dans le district sanitaire de Fana en 2021**

**Présenté et soutenu le 29/09/2022**

**Par : Dr Moussa DIABATE**

**Président : Pr Cheick Oumar BAGAYOKO**

**Membre : Dr Moctar TOUNKARA**

**Directeur : Pr. Hamadoun SANGHO**

**Co-directeur : Dr. Bakary DIARRA**

***Dédicace***

***Bismillah Rahamani Rahim***

*Je dédie très affectueusement ce travail de fin d'étude à **ALLAH** le tout puissant, à son messager et serviteur prophète **Mohamed** paix et salut sur lui et à mes défunts parents qui nous ont tout donné en consentant d'énormes sacrifices pour que de jour meilleur arrive.*

*Votre départ si prématuré nous a laissé un vide immense, je prie **ALLAH** le tout puissant de vous accorder une bonne partie dans son paradis éternel amène*

.

## Remerciement

**Gloire à ALLAH** le tout puissant, le miséricordieux qui par sa grâce m'a permis de mener à bien ce travail. En lui je remets mon existence et je lui dois tout pour ses bienfaits.

**A son messager et serviteur, prophète Mohamed** paix et salut sur lui, à sa famille, ses fidèles compagnons et à tous ceux qui suivront son chemin jusqu'au jour de jugement dernier.

**Au Professeur Hamadoun SANGHO** : chef du DERSP, votre sens de l'écoute, vos précieux conseils et vos encouragements tout au long de ce parcours nous ont été très utiles,

Qu'ALLAH le tout puissant vous prête longue vie dans la bonne santé.

**A Dr Bakary DIARRA** : Malgré vos multiples occupations, vous avez accepté de diriger ce travail. Votre sens du travail bien fait, votre grande expérience et votre ouverture d'esprit ont été un grand appui pour la réalisation de ce travail.

**A mon épouse** : Merci pour votre soutien tout au long de cette étude

**A mes enfants** : vos affections ne m'ont jamais fait défaut que le tout puissant vous bénisse et vous garde longtemps

**A mes frères et sœurs** : Merci pour vos soutiens de toutes natures. Je vous réaffirme mon affection fraternelle et mon profond attachement.

**Aux personnels du district de Fana** : A commencer par le médecin chef Dr Youssouf SAMAKE, merci de nous avoir accepté dans votre district pour effectuer ce travail. Aux autres personnels particulièrement le chargé pour sa disponibilité et le climat dans lequel on a eu à travailler durant notre séjour. Merci à toutes et à tous pour vos contributions qui ont été sans nul doute un apport capital dans l'atteinte de nos objectifs.

**A mes collègues de la 10ème promotion du DERSP**: Merci déjà pour la marque de confiance que vous m'aviez faite en me désignant responsable de la classe, la bonne ambiance qui a régné dans notre classe tout au long de cette formation, votre collaboration sans faille et le respect mutuel qui a existé entre nous ont été une force pour moi.

**TABLE DES MATIERES**

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cadre conceptuel.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Question de recherche .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Objectifs.....</b>	<b>4</b>
4.1	Objectifs général.....	4
4.2	Objectifs spécifiques.....	4
<b>5</b>	<b>Revue de la littérature .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Méthodologie .....</b>	<b>7</b>
6.1	Cadre d'étude : .....	7
6.2	Type et période d'étude.....	10
6.3	Population d'étude .....	10
6.4	Echantillonnage .....	10
6.4.1	Taille de l'échantillon.....	10
6.4.2	Technique d'échantillonnage .....	10
6.4.3	Collecte des données.....	11
6.5	Traitement et analyse des données.....	11
6.6	Les variables .....	11
6.7	Considérations éthiques.....	12
<b>7</b>	<b>Résultats.....</b>	<b>13</b>
7.1	Situation de la COVID-19 à Fana de 2020 à 2021 .....	22
<b>8</b>	<b>Discussions.....</b>	<b>24</b>
8.1	Discussion des principaux résultats .....	24
<b>9</b>	<b>Conclusion: .....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Recommandation : .....</b>	<b>26</b>

## Sigles et abréviations

ASACO : Association de santé Communautaire

BCG : Bacille de Calmette et de Guérin

BDS: Boite de Sécurité

CDF : Chaîne Du Froid

COVID-19 : *coronavirus disease 2019*

Cscom : Centre de Santé Communautaire

CSREF : Centre de Santé de Reference

CV : Couverture Vaccinale

DHIS 2 : Système d'Information sanitaire district version 2

DTC : Directeur technique du centre

EDM : Energie du Mali

FMOS: Faculté de Médecine et Odonto-Stomatologie

HPV : Human Papilloma Virus

MAPI : Manifestation indésirables post vaccinale

MEV : Maladie Evitable par la Vaccination

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONG : Organisation non Gouvernementale

PCV : Pastille de Contrôle de Vaccin

PEV : Programme élargie de vaccination

PPAC : Plan Pluri- Annuel complète

RSI : Règlement Sanitaire Internationale

SAB : Seringues Autobloquantes

SARS-CoV-2 : syndrome respiratoire aigu sévère du coronavirus

USTTB : Université des Sciences Technique et Technologique de Bamako

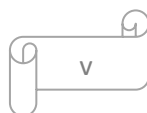
VAA : Vaccin Anti Amarile

VAD : Visite à Domicile

VAR : Vaccin Anti Rougeole

VPI : Vaccin anti-Poliomyélite Inactivé

VPO : Vaccin Polio Orale



**Liste des tableaux**

Tableau I: Les différentes aires de santé du district de Fana en 2021 .....	9
Tableau II: la répartition des participants à l'enquête en fonction du sexe dans le district sanitaire de Fana au mois de juin 2022 .....	13
Tableau III : Répartition des DTC en fonction de leur qualification dans le district sanitaire de Fana en juin 2022 .....	13
Tableau IV: répartition des participants en fonction des formations reçues sur le PEV, la COVID-19 et la sensibilisation communautaire effectué par l'ASACO .....	14
Tableau V: répartition des participants en fonction des formations reçues sur le PEV, la COVID-19 et la sensibilisation communautaire effectué par l'ASACO .....	
Tableau VI: Répartition des DTC et vaccinateurs selon l'ancienneté au poste par rapport à l'avènement de la COVID-19 .....	15
Tableau VII: Disponibilité des infrastructures de PEV dans les aires de santé à Fana en juin 2022.....	15
Tableau VIII: Réparation des Cscm selon la disponibilité des équipements de la chaîne de froid dans le district sanitaire de Fana en juin 2022.....	16
Tableau IX: Répartition des Cscm selon l'affichage des fiches technique dans le district sanitaire de Fana au mois de juin 2022. ....	16
Tableau X: taux d'abandon vaccinal avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana .....	
Tableau XI: Répartition des cas de COVID-19 en fonction de l'établissement de santé de leur provenance dans le district de fana du 17 Janvier au 31 Décembre 2021 .....	23
Tableau XII: Répartition des cas testés de la COVID-19 en fonction du sexe et de la tranche d'âge dans le district sanitaire de Fana du 17 Janvier au 31 Décembre 2021 .....	23

## Liste des figures

Figure 1:schéma du cadre conceptuel .....	3
Figure 2: Carte sanitaire du district de Fana .....	8
Figure 4: Répartition des DTC et vaccinateur en fonction de nombre d'année de serviceAncienneté des DTC et vaccinateur à leur post par rapport à l'apparition de la COVID-19 au Mali.....	14
Figure 5: Couverture vaccinale en BCG avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana.....	18
Figure 6Figure 7: Couverture vaccinale en PENTA1 avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana.....	
Figure 8: Couverture en PENTA3 dans le district sanitaire de Fana avant et pendant la COVID-19.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Figure 9: Couverture en VAR1 dans le district sanitaire de Fana avant et pendant la COVID-19.....	20
Figure 10: Situation vaccinale dans le district sanitaire de Fana avant et pendant la COVID-19	
Figure 11:Répartition des CSCOM selon la complétude dans la saisie et l'envoi des données dans DHIS2 avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana.....	22
Figure 12: Répartition des CSCOM selon la complétude dans la saisie et l'envoi des données dans DHIS2 avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana.....	22



## Résumé

### Introduction

La COVID-19 est une maladie infectieuse émergente due au nouveau coronavirus SARS-CoV-2, apparue à Wuhan en Chine le 31 décembre 2019. Sa survenue a bouleversé tous les programmes de santé sans épargner le programme élargi de vaccination. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'impact de la COVID-19 sur la performance du PEV chez les enfants de 0 à 11 mois dans le district de Fana.

### Méthodes

Une étude transversale, évaluative à collecte rétrospective a été réalisée de mars à septembre 2022.

L'étude a eu lieu en deux phases

- Première phase : un choix raisonné de 36 participants dans 12 Cscm ont été enquêtés à l'aide d'un questionnaire.
- Deuxième phase : La couverture vaccinale puis la moyenne de la couverture pour BCG et VAR1, le taux d'abandon en PENTA, la complétude et la promptitude des données de vaccination avant et pendant la COVID-19. Ces données ont été extraites à partir du tableau croisé dynamique dans le DHIS2.

La complétude et la promptitude étaient classées bonne à partir de 100%.

Analyses ont été faites sur SPSS version 25.0.

Le seuil de signification était fixé à 0,05.

### Résultats

Il n'y avait pas de différence de moyenne dans la couverture vaccinale en BCG et en VAR1 avec respectivement  $p=0.637$  et  $p=0.620$

La promptitude était bonne pendant la période de COVID-19, la complétude n'était pas bonne selon nos critères.

### Conclusion

La couverture vaccinale avait diminué pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana.

**Mots clés:** Performance, PEV, COVID-19, Fana.

## Abstract

### Introduction

COVID-19 is an emerging infectious disease due to the new coronavirus SARS-CoV-2, which appeared in Wuhan, China, on December 31, 2019. Its occurrence has disrupted all health programs without sparing the expanded vaccination program. The objective of this work was to evaluate the impact of COVID-19 on EPI performance in children aged 0-11 months in Fana district.

### Methods

A cross-sectional, evaluative, retrospective collection study was conducted from March to September 2022.

The study was conducted in two phases

- First phase: a reasoned selection of 36 participants in 12 Cscom were surveyed using a questionnaire.
- Second phase: Vaccination coverage and average coverage for BCG and VAR1, dropout rate in PENTA, completeness and timeliness of vaccination data before and during COVID-19. These data were extracted from the pivot table in DHIS2.

Completeness and timeliness were classified as good from 100%.

Analysis was done on SPSS version 25.0.

The significance level was set at 0.05.

### Results

There was no difference in mean BCG and VAR1 vaccination coverage with respectively  $p=0.637$  and  $p=0.620$

Promptness was good during the COVID-19 period, completeness was not good according to our criteria.

### Conclusion

Vaccination coverage had decreased during COVID-19 in the health district of Fana.

Key words: Performance, EPI, COVID-19, Fana.

## 1 Introduction

La COVID-19 est une maladie infectieuse émergente due au nouveau coronavirus SARS-CoV-2. Les premiers cas ont été signalés pour la première fois le 31 décembre 2019 à Wuhan, en Chine avant de se propager dans le monde(1).

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) alerte dans un premier temps la République populaire de Chine et ses autres États membres, puis prononce l'état d'urgence de santé publique de portée internationale le 30 janvier 2020. Une surveillance continue de la situation et les mesures que les pays doivent veiller conformément au RSI (2005) ont été rappelés(1).

L'OMS décrété le caractère pandémique de la maladie et demande l'application des mesures de protection essentielles pour prévenir la saturation des services de soins intensifs et renforcer l'hygiène préventive (1).

Le monde a compté 426.378.373 cas confirmés et 5.975.072 décès due à l'infection à COVID-19 (2) à la date du 08 mars 2022

Quant à l'Afrique, le nombre de cas confirmé de la COVID-19 était de 11.390.837 cas et 250.546 décès à la date du 08 mars 2022 dont les pays les plus endeuillés sont entre autres l'Afrique du Sud (99.625décès), la Tunisie (27.959 décès), l'Egypte (24.244 décès) et le Maroc (16.029 décès) (3).

Le Mali a enregistré ses deux premiers cas confirmés de COVID-19 le 25 Mars 2020(4), totalisait 30.401 cas confirmé et 725 décès (5) à la date le 08 mars 2022. Le district de Fana, a enregistré son premier cas de COVID-19 le 17 Janvier 2021(6).

- L'application des mesures de protection contre la COVID-19 préconisé par OMS en plus de cela d'autres mesures adoptées par les pays telles que les couvres feux, la fermeture des écoles, la fermeture de certains établissements et ou service de santé... pour freiner la propagation de la maladie ont été appliquées. Au-delà de ces mesures la sous fréquentation des services de santé par la population du faite des rumeurs au risque de se faire contaminer ou de contaminer son enfant en l'amenant au centre de santé pour les soins en générale et pour la vaccination de routine en particulier ont contribués à perturber les activités de contrôle des maladies chroniques mais aussi les maladies évitables par la vaccination (MEV) (7).
- La vaccination des enfants permet de réduire considérablement le taux de morbidité et de mortalité lié aux maladies évitables par la vaccination, de ce fait elle apparait comme l'une des stratégies porteuses sur la santé de l'enfant et la lutte contre les maladies(7).

On estime que la vaccination prévient chaque année 2,5 millions de décès chez les enfants dans le monde (7). Le développement des vaccins sûres et efficace contre les maladies qui causent une morbidité et une mortalité importantes a été une avancée scientifique majeur du 21e siècle(8). A la conférence d'Alma-Ata en 1974 après avoir confirmé les succès et les expériences enregistré dans l'éradication de la variole l'OMS a préconisé "d'élargir" la vaccination contre la variole à six maladies cibles meurtrières dans la petite enfance et bénéficiant d'un vaccin contre la tuberculose, la poliomyélite, le tétanos, la diphtérie, la coqueluche et la rougeole(8). Cette conférence a acté la naissance du "Programme Elargi de Vaccination "qui devient effectif dans le monde en 1977(8).

- Le Centre National d'Immunisation (CNI) qui pilote les activités du programme élargi de vaccination au Mali a été créé par l'ordonnance n 84-12 /P-RM du 5 mai 1984 et le programme élargi de vaccination a été lancé en 1986 (9).
- La performance vaccinale reflète la capacité du programme élargi de vaccination à atteindre ses objectifs avec l'utilisation optimale des ressources mises à sa disposition dans une période donnée. En d'autre terme c'est le rapport entre les objectifs atteints et les moyens utilisés par le programme pour atteindre ces objectifs.

Le vaccin se définit comme une préparation contenant des substances antigéniques destinées à induire chez le sujet auquel elle est administrée une immunité acquise spécifique contre un ou plusieurs agents infectieux donnés (bactéries, virus ou parasites).

Selon le calendrier vaccinal, un enfant était dit complètement vacciné s'il avait reçu les 06 doses de vaccins suivants avant l'âge de 12 mois: BCG, DTC-HépB1+Hib1, DTC-HépB1+Hib2, DTC-HépB1+Hib3, VAR et Vaccin Anti Amaril (VAA) et mentionner sur la carte de vaccination(10).

Au Mali, actuellement le PEV couvre douze maladies et a connu de 2001 à nos jours l'introduction des nouveaux vaccins (HepB, Penta, PCV-13, Rota, VPI, VAA et MenA) et aussi l'introduction de la 2ème dose VAR le 26 décembre 2019, la cible des enfants est passée de 0-23 mois au lieu de 0-11 mois et d'autres vaccins sont en attend d'être introduite dans le programme tel que le vaccin RR, le vaccin anti HPV(9). Les objectifs de PEV du Mali sont conformément au Plan Pluri Annuel Complet (PPAC) dont le dernier en cours couvre la période de 2017 à 2021 notamment l'obtention d'au moins 95% de couverture vaccinale pour l'ensemble des antigènes excepté le BCG (99%)(9).

La crise sanitaire mondiale sans précédente à Covid-19 a fortement jouée sur la performance des différents programmes de santé sans épargner le programme élargi de vaccination. C’est dans cette perspective que nous avons mené cette étude pour évaluer l’impact de la COVID-19 sur la performance du programme élargi de vaccination chez les enfants de 0 à 11 mois en 2021 dans le district sanitaire de Fana qui est un district pilote de vaccination au Mali, dont le dernier essai vaccinal remonte en 2016 avec le vaccin « Gardasil » contre le HPV (human papillomavirus) qui a donné un taux de couverture de 91% à Fana (11).

## 2 Cadre conceptuel

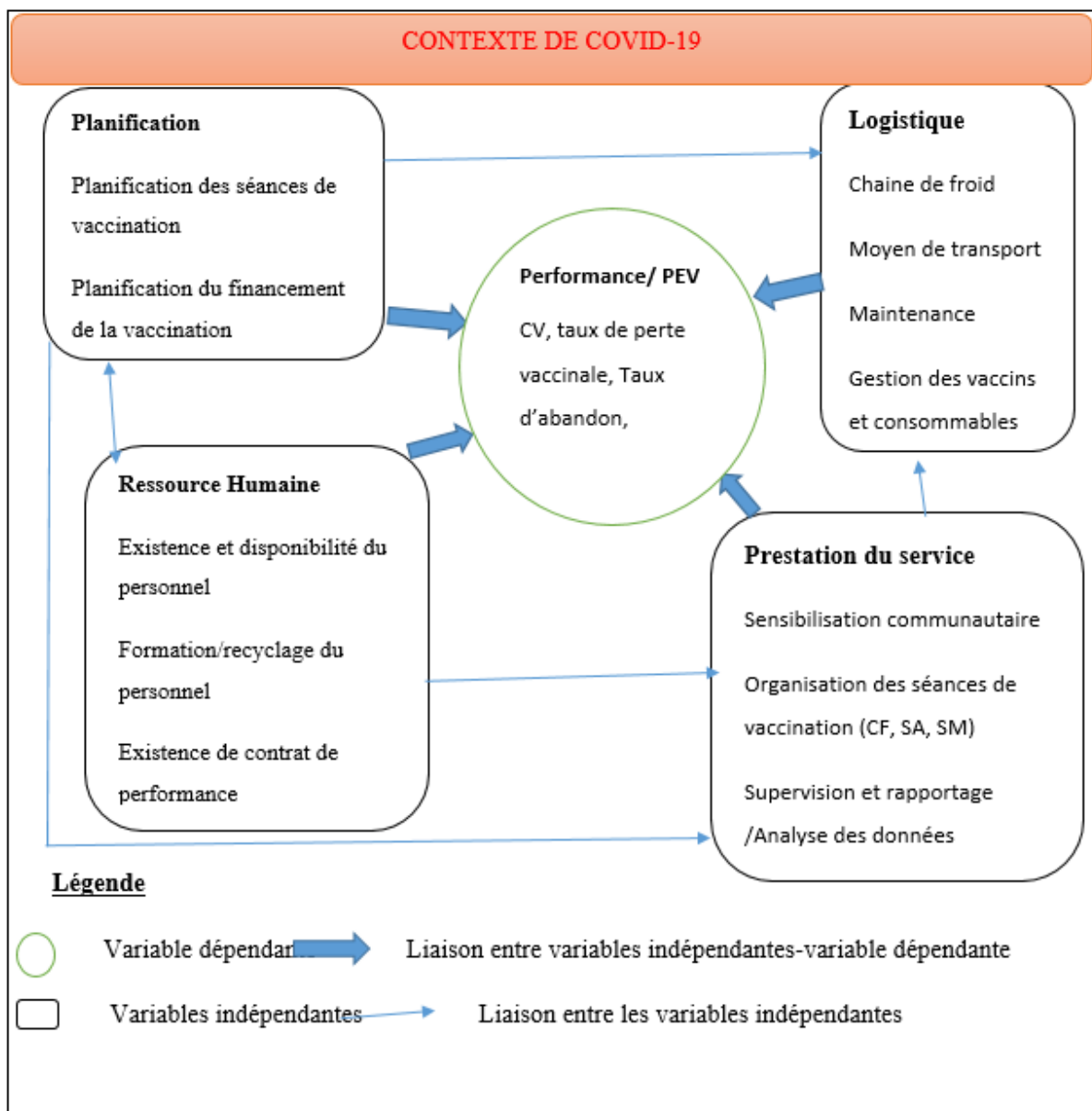


Figure 1:schéma du cadre conceptuel

### **Explication du schéma de cadre conceptuel**

Ce cadre conceptuel met en relation les différentes composantes périphériques (Variables indépendantes) et la composante centrale (variable dépendante) dans le contexte de COVID-19. Les actions combinées des composantes périphériques entraînent la réponse de la composante centrale.

Le résultat de l'interaction entre les différentes composantes des variables dépendante et indépendantes permettrait d'évaluer la performance du PEV. Pour la performance les variables suivantes ont été étudiées avant et pendant la COVID-19 (la couverture en BCG, PENTA1, PENTA3 et en VAR1 le taux d'abandon vaccinal entre PENTA1 et PENTA3; la complétude et la promptitude des données) (12) chez les enfants de 0 à 11 mois dans le district sanitaire de Fana et pour les composantes périphériques ils s'agissaient de la planification des activités de vaccination à travers une analyse situationnelle, l'existence des ressources Humaines pour mener à bien l'activité de vaccination, la logistique et la prestation des services de vaccination.

### **3 Question de recherche**

- ✓ Quel a été l'impact de la COVID-19 sur la performance du programme élargi de vaccination en 2021 dans le district sanitaire de Fana

### **4 Objectifs**

#### **4.1 Objectifs général**

- ✓ Evaluer l'impact de la COVID-19 sur les indicateurs de performance du PEV chez les enfants de 0-11 mois en 2021 dans le district sanitaire de Fana.

#### **4.2 Objectifs spécifiques**

- ✓ Déterminer le niveau d'utilisation des services de PEV de 2016 à 2019 (avant la COVID-19) dans le district sanitaire de Fana ;
- ✓ Déterminer le niveau d'utilisation des services de PEV en 2020 à 2021 (pendant la COVID-19) dans le district sanitaire de Fana ;
- ✓ Déterminer le taux de couverture vaccinale par antigène chez les enfants de 0-11 mois de 2016 à 2019 avant la COVID-19, de 2020 à 2021 pendant la COVID-19;
- ✓ Comparer la moyenne de variation de la couverture vaccinale avant et pendant la COVID-19 des enfants de 0-11 mois;

## 5 Revue de la littérature

- ✓ Selon le rapport de l'OMS sur la couverture de la vaccination systématique dans le monde de 2020 montre que les estimations de la couverture mondiale par la troisième dose de vaccin DTC (DTC3) et de vaccin antipoliomyélique (13) a diminué, passant de 86% en 2019 année d'apparition de la COVI-19 à 83% en 2020. De même, la couverture par la première dose de vaccin à valence rougeole (MCV1) est passée de 86% en 2019 à 84% en 2020(13).
- ✓ Selon le même rapport, en 2020, le nombre d'enfants n'ayant pas reçu le DTC3 était de 22,7 millions (17% de la population cible) à l'échelle mondiale, contre 19,0 millions (14%) en 2019. Cette augmentation était imputable à 95% aux enfants qui n'avaient pas reçu la première dose de DTC (DTC1) à l'âge de 12 mois (enfants dits «zéro dose»). Parmi les enfants n'ayant pas reçu le DTC3 en 2020, environ 17,1 millions (75%) étaient des enfants zéro dose.
- ✓ Selon la même source en 2020, la couverture mondiale a régressé par rapport aux estimations de 2019 pour les séries complètes suivantes: vaccin anti-Haemophilus influenzae type b (Hib), vaccin anti-hépatite B (HepB), vaccin contre le papillomavirus humain (PVH) et vaccin à valence rubéole (RCV)(13).
- ✓ Dans une étude réalisée par Chandir S, Siddiqi DA, Mehmood M, Setayesh H, Siddique M, Mirza A, et al. au Pakistan sur l'impact de la réponse à la pandémie de COVID-19 sur l'adoption des vaccinations de routine dans le Sindh, au Pakistan montre une baisse de 52,5 % du nombre total moyen quotidien de vaccinations administrées pendant le confinement par rapport au niveau de référence(14)
- ✓ Une étude réalisée au Sénégal par Sow A, Gueye M, Boiro D, Ba A, Ba ID, Faye PM, et al. sur l'impact de la COVID-19 sur la vaccination de routine en milieu hospitalier montre : pour les vaccins administrés à la sixième semaine en avril, le nombre de dose était de 36 en 2018, 29 en 2019 et 15 en 2020 soit une baisse de 50% par rapport au mois de mars. Au mois de juillet le nombre de dose administrée était de 40 en 2018, 35 en 2019 et 15 en 2020 soit une réduction de 42% par rapport à 2019 (7).
- ✓ Une étude réalisée dans le district de santé de Djoungolo au Cameroun montre un taux de complétude vaccinale de 69%
- ✓ Les données de l'enquête démographique et de santé de 2018 (EDS) indiquent que 45 % des enfants de 12-23 mois ont reçu tous les vaccins de base et 18 % ont reçu tous les vaccins appropriés pour le groupe d'âges. Par contre, 14 % des enfants n'ont reçu aucun vaccin. La couverture vaccinale de base chez les enfants de 12-23 mois a

augmenté entre 1995-1996 et 2006, passant de 32 % à 48 %. Cependant, le pourcentage d'enfants ayant reçu tous les vaccins de base a légèrement diminué en 2018 à 45 % (15).

- ✓ Selon les données de l'annuaire statistique de 2018 du système local d'information sanitaire du Mali : Le taux de couverture vaccinale des enfants de moins d'un an du 1er Janvier 2018 au 31 Décembre 2018 est de : 108,15% en BCG ; 108,34 en PENTA1 ; 95,19% en PENTA3 et 91,9% en VAR (16).
- ✓ Pour la région de Koulikoro selon la même source le taux de couverture du 1er Janvier au 31 Décembre 2018 en BCG est de 116,9% ; PENTA1 est de 116,55 ; PENTA3 est de 104,15% et 98,07% en VAR (16).



## **6 Méthodologie**

### **6.1 Cadre d'étude :**

#### **❖ Lieu d'étude**

Notre étude a eu lieu dans le district sanitaire de Fana qui est l'un des dix districts de la région de Koulikoro, située à 40km de Dioila (chef-lieu du cercle) et à 120 km de BAMAKO sur la route nationale 6 (RN6), le district Sanitaire de Fana a vu le jour en 1999 à la suite du découpage du Cercle de Dioila. Il couvre les ex arrondissements de Béléco, Mena et de Fana central.

#### **❖ Historique de Fana**

Fana deuxième site de production de coton au Mali après Koutiala, fut fondée vers 1754 par deux frères chasseurs COULIBALY, venu de BENDOUGOU – NIAMANA (actuelle cercle de Bla). Cette ville a été érigée en chef-lieu d'arrondissement en 1960 puis le dernier découpage administratif de la décentralisation de 1998 l'a érigé en commune : la commune de « GUEGNEKE » qui serait la déformation du mot « GOUE GNIEKA » Le « GOUE GNIEKA » fut une entité historique vassale de l'ancien royaume bambara de Ségou et Fana tirerait son nom de celui du plus jeune des deux frères fondateurs qui s'appelait « Fana Koro » qui fut plus célèbre que son frère aîné « Niama », c'est vers les années 1776 que vint s'installer avec les frères Coulibaly l'ancêtre des TRAORE du nom de Binaba originaire de « Kan fana » (actuelle cercle de Sikasso). Les COULIBALY et les TRAORE ont cohabité pacifiquement durant des années et se partageaient alternativement la succession du trône du village jusqu'il arriva à un moment où les COULIBALY n'ayant plus d'homme en âge de briguer la chefferie dans leur famille qu'ils laissèrent définitivement la conduite du village aux TRAORE. Cette situation demeure jusqu'à nos jours.

#### **❖ Situation sanitaire du district de Fana**

Le district sanitaire de Fana compte un CSréf, vingt-deux (22) CSCOM dont (20) fonctionnelles, 02 cliniques privées; 05 cabinets médicaux; un centre de santé confessionnelle; 12 sites PTME; 05 CCDV (centre de conseil et dépistage volontaire du VIH) autonome fonctionnel; 50 sites ASC ; 07 pharmacies Officine ; 02 dépôts de vente des médicaments et 02 écoles de santé

❖ Carte sanitaire du district sanitaire de Fana

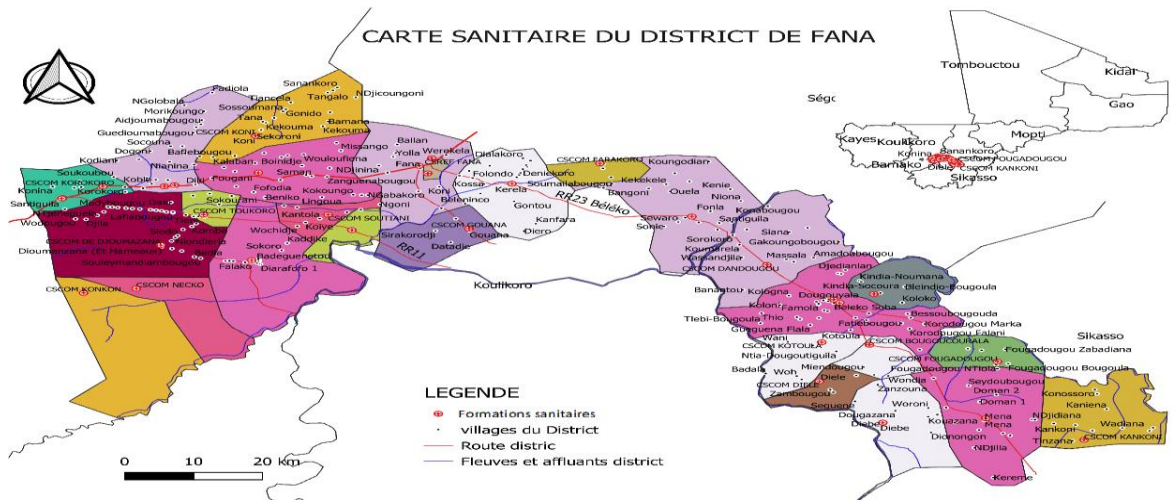


Figure 2 : Carte sanitaire du district de Fana

Le District Sanitaire de Fana est limité :

- Au nord et à l’Est par le district sanitaire de Baraouéli,
- Au nord – ouest par le district sanitaire de Koulikoro,
- A l’ouest par le district sanitaire de Kati,
- Au sud – Ouest par le district sanitaire de Dioïla,
- Au Sud – Est par les districts sanitaires de Koutiala et Bla,
- Au Sud par le district sanitaire de Kian.

Avec une population totale en 2021 de **328 801** hbts (RGPH 2009 Révisé) repartis sur une superficie de 7319 km<sup>2</sup> composé de treize (13) communes toutes rurales qui regroupent 175 villages administratifs et plusieurs hameaux qui gravitent autour des villages officiels.

## ❖ Différentes aires de santé du district de Fana en 2021

**Tableau I** : Répartition des différentes aires de santé du district de Fana en 2021

N° d'ordre	Aires de santé	Distance CSCOM-CSRéf	Nombre de villages	Poids des villages/aires	Population 2021
1	Beleco	75	24	10%	31806
2	Bougoucourala	90	5	2%	7105
3	Dandougou	60	10	6%	19094
4	Diebe	125	7	4%	13817
5	Diele	90	4	1%	4406
6	Djoumazana	60	19	5%	17955
7	Falako	50	5	7%	23826
8	Fana	2	9	17%	54519
9	Faracoro	50	3	1%	3310
10	Fougadougou	105	5	3%	8549
11	Kankoni	130	8	2%	7106
12	Kerela	12	12	5%	14941
13	Koni	50	6	3%	11371
14	Konkon	80	5	1%	4337
15	Kotoula	100	6	3%	11046
16	Markacoungo	40	8	5%	15852
17	Mena	115	11	7%	22792
18	Nangola	40	11	6%	20888
19	Seyla	82	7	4%	11804
20	Tingole	20	6	4%	12878
21	Toukoro	49	2	1%	4729
22	Korokoro	50	2	2%	6671
	<b>TOTAL</b>	<b>1376</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>	<b>328801</b>

*Source carte sanitaire de Fana de 2021*

## **6.2 Type et période d'étude**

Il s'agissait d'une étude transversale, évaluative à collecte rétrospective allant de mars à septembre 2022

## **6.3 Population d'étude**

Notre population d'étude a concerné

- DTC, vaccinateurs et présidents d'ASACO pour l'enquête
- Enfants de 0 à 11 mois vaccinés et rapportés dans le DHIS2 pendant la période d'étude
- Patients suspects de COVID-19 enregistrés dans la base des données pendant la période d'étude.

## **6.4 Echantillonnage**

### **6.4.1 Taille de l'échantillon**

Nous avons procédé à un choix raisonné de 36 participants dans 12 CSCCom. Les CSCCom ont été sélectionnés par un tirage aléatoire simple sur un total de 22 CSCCom ;

Pour la couverture vaccinale nous avons procédé à un échantillonnage exhaustif en incluant tous les enfants 0 à 11 mois vaccinés au BCG, PENTA1, PENTA3 et VAR1 de 2016 à 2021; Tous les cas suspects testés de COVID-19 rapportés dans la base de données du district.

### **6.4.2 Technique d'échantillonnage**

Pour l'enquête les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire semi-structuré conçu à cet effet. Il y avait trois questionnaires un pour DTC, un pour vaccinateur et un pour président d'ASACO et une fiche de dépouillement des infrastructures de PEV et des équipements de la chaîne de froid.

Après la lecture et l'obtention du consentement, les participants ont été soumis au questionnaire. Pour les données de couverture des différents antigènes, la promptitude et la complétude, les données ont été extraites dans le DHIS2, puis nous avons fait la somme des données des 4 années qui ont précédé la COVID-19 au Mali (2016 – 2019) divisé par 4 qui constitue la période avant COVID-19 et la somme des données de 2020 et 2021 divisé par 2 pour la période pendant COVID-19 ;

Les données de la COVID-19 ont été extraites de la base des données COVID-19 du District.

### 6.4.3 Collecte des données

Les données de l'enquête ont été collectées sur la plateforme kobotoolbox à travers Kobocollecte via les smartphones dans les CSCOM, pour se faire nous avons choisi au hasard à partir du CSRef en lançant un stylo à l'air puis suivre la direction indiquée par le bout du stylo et nous avons commencé l'enquête par le CSCOM le plus proche du CSRef en fonction de cette direction ensuite de proche en proche à l'ensemble des CSCOM sélectionnés.

Les données de vaccination des enfants de 0 à 11 mois de 2016 à 2021 ont été collectées à partir des données du DHIS2 puis les données manquantes dans DHIS2 ont été complétées avec les données des supports mères des RMA et des rapports mensuels de vaccination des CSCOM ; Pour les données de la COVID-19, elles ont été collectées dans la base des données COVID-19 du district complétées avec celles des registres de consultation et des registres du laboratoire.

### 6.5 Traitement et analyse des données

Les données ont été collectées sur le logiciel Kobotoolbox à travers KoboCollect via le smartphone puis exportées sur SPSS version 25.0, l'analyse a porté sur les proportions

La saisie des données de vaccination a été faite sur Excel après son extraction dans le DHIS2 puis exportées dans SPSS version 25.0. L'analyse a porté sur le taux de couverture vaccinale par antigène, le T test de Student pour la comparaison de moyennes des échantillons indépendants;

La complétude et la promptitude des données seront générées à partir du DHIS2. La promptitude et la complétude qui étaient classées bonne à partir de 100%.

La base des données COVID-19 du district, l'analyse a porté sur les fréquences

Le logiciel Zotero sera utilisé pour la gestion des références en style Vancouver.

### 6.6 Les variables

Variable dépendante est la performance du PEV à travers les indicateurs de performance comme la couverture par antigène en BCG ; PENTA1 ; PENTA3, VAR1, le taux d'abandon entre PENTA1 et PENTA3, la promptitude et la complétude.

La promptitude et la complétude étaient classées bonne à partir de 100% en dehors elles n'étaient pas bonne.

Les variables indépendantes étaient le sexe, la planification de la vaccination, la Ressource Humaine, la prestation de service, les infrastructures et la logistique, la chaîne du froid dans le contexte de COVID-19.

## **6.7 Considérations éthiques**

Le protocole a été soumis au comité d'éthique de la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS).

Avant le démarrage de l'enquête, le protocole a été expliqué aux autorités sanitaires du district.

L'enquête s'est déroulée après avoir obtenu le consentement éclairé des participants.

### **❖ Formulaire de consentement**

Un formulaire de consentement libre et éclairé a été signé par chaque participant avant l'administration du questionnaire.

### **❖ Risques et inconforts**

L'enquête a eu lieu dans les CSCOM en fonction de la disponibilité des participants à l'étude.

### **❖ Bénéfices**

Les participants ont tiré un certain bénéfice de la connaissance de l'effet de la COVID-19 sur la performance de PEV de leur district.

### **❖ Compensation**

Les participants à cette étude ont eu une forme de compensation morale d'avoir contribué à l'étude en fonction de leur responsabilité.

### **❖ Confidentialité**

Les informations reçues sont gardées dans la confidentialité. Tous les fichiers contenant des informations qui pourraient identifier un participant seront conservés dans des armoires verrouillées, seule l'équipe de recherche aura l'accès à la base des données.

## 7 Résultats

### ❖ Phase enquête

- Profil socio-professionnel des participants
- Répartition des participants en fonction du sexe

Tableau II: la répartition des participants en fonction du sexe dans le district sanitaire de Fana au mois de juin 2022

Participant à enquête	Masculin	Féminin	Total
DTC	12	0	12
Agent vaccinateur	12	0	12
Président d'ASACO	12	0	12
Total	36	0	36

- Répartition des participants en fonction de sa qualification

Tableau III : Répartition des participants en fonction de son qualification dans le district sanitaire de Fana en juin 2022

Qualification des participants	N	Pourcentage
Médecin	3	8,33
Technicien supérieur de santé	5	13,89
*Technicien de santé	6	16,67
Aide-soignant	10	27,78
Agriculteur	12	33,33
Total	12	100

\*Parmi les techniciens de santé 2 étaient des agents vaccinateurs et 4 DTC

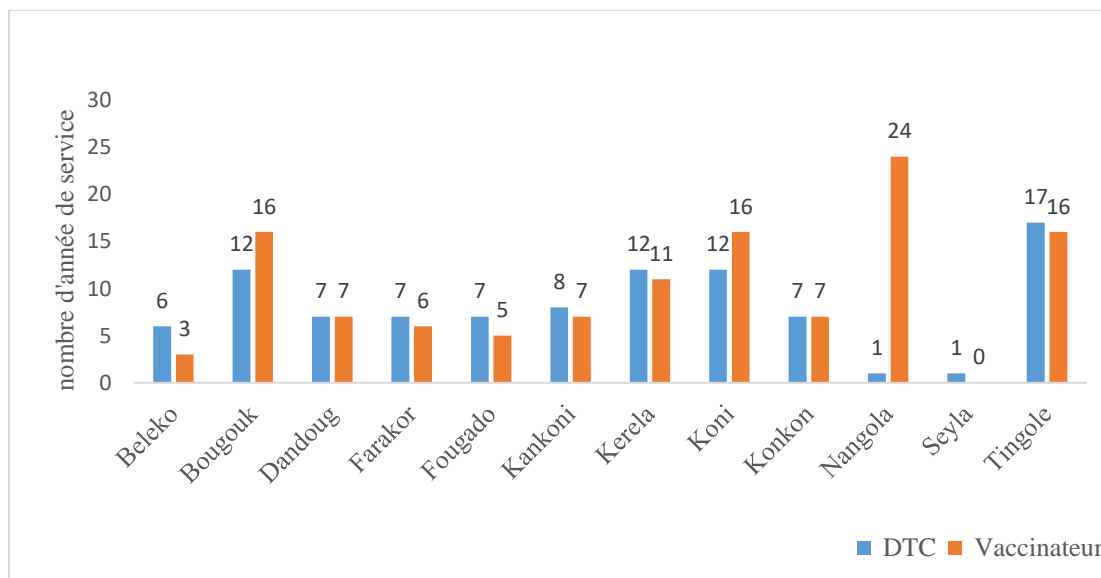
- **Réparation des participants en fonction de la formation reçue et la sensibilisation communautaire effectuée pendant la COVID-19**

**Tableau IV :** répartition des participants en fonction des formations reçues sur le PEV, la COVID-19 et la sensibilisation communautaire faite par les présidents d’ASACO

<b>DTC</b>	<b>Formation reçue</b>	<b>n</b>	<b>Pourcentage</b>
	Formation initiale en PEV	12	100
	Formation sur la COVID-19	12	100
<b>Vaccinateur</b>	<b>Formation reçue</b>	<b>n</b>	<b>Pourcentage</b>
	Formation initiale en PEV	12	100
	recyclage en PEV	11	92
	Formation sur la COVID-19	10	83
<b>Président ASACO</b>	<b>Sensibilisation communautaire pendant la COVID-19</b>	<b>n</b>	<b>Pourcentage</b>
	Nombre de président ayant fait les sensibilisation communautaire sur la vaccination pendant la COVID-19	12	100

Tous les DTC et vaccinateurs avaient reçu la formation initiale en PEV

- **Répartition des DTC et vaccinateurs en fonction du nombre d’année de service**



**Figure 3:** Répartition des DTC et vaccinateur en fonction de nombre d’année de service

Les plus anciens DTC et vaccinateur avaient fait respectivement 17 et 24 ans service



- **Répartition des participants en fonction du nombre de personne en service avant la COVID-19**

**Tableau V:** Répartition des participants en fonction du nombre en service avant la COVID-19

Présence au poste	n	Pourcentage
Nombre de DTC	10	83
Nombre de vaccinateur	11	92

Pendant la COVID-19, 2 DTC et 1 vaccinateur ont été recruté dans les CSCCom

- **Situation des infrastructures et équipements de PEV dans le district sanitaire de Fana**
- **Répartition des CSCCom en fonction de la disponibilité des infrastructures de PEV**

**Tableau VI:** Disponibilité des infrastructures de PEV dans les CSCCom du district de Fana juin 2022

Infrastructure de PEV	n	pourcentage
Bureau pour le PEV	10	83
Hangar pour le PEV	10	83
Centre de traitement des déchets biomédicaux	11	92
*Zone d'isolement des cas suspects de la COVID-19	2	17

\*seulement 17% des CSCCom disposait de zone d'isolement des cas suspects de COVID-19

- **Disponibilité des équipements de la chaîne de froid**

**Tableau VII:** Réparation des CSCom selon la disponibilité des équipements de la chaîne de froid dans le district de Fana juin 2022

<b>Equipement</b>	<b>n</b>	<b>pourcentage</b>
Réfrigérateur fonctionnel	12	100
Caisse iso thermique	12	100
Accumulateur en quantité suffisante	12	100
Moto pour stratégie avancée	10	83
Boite de sécurité en quantité	12	100
*Donation des matériels de lutte contre la COVID-19	12	100

\*Il s'agissait de donation de masques, gels, dispositifs de lavage des mains, équipements de protection individuel, savons, thermomètres... dans le cadre de la lutte contre la COVID-19

- **Affichage des fiches technique dans les CSCOM**

**Tableau VIII:** Répartition des CSCom selon l'affichage des fiches technique dans l'établissement.

<b>Affichage des fiches technique dans les CSCom</b>	<b>n</b>	<b>Pourcentage</b>
Affichage des fiches technique des maladies sous surveillance dans le centre	11	92
Affichage du diagramme de suivi des indicateurs PEV dans le centre	5	42
Affichage de fiche de température du réfrigérateur	11	92

La fiche prise de la température n'était pas affichée dans un CSCom

❖ **Phase de dépouillement des données de la vaccination**

- **Moyenne de la couverture vaccinale par antigène avant et pendant la COVID-19 à Fana**

**Tableau IX:** Moyenne par antigène de la couverture vaccinale avant et pendant la COVID-19 à Fana

Couverture vaccinale			
Antigène	Période	Moyenne	Ecart type
BCG	Avant COVID-19	108,30	16,38
	Pendant COVID-19	99,07	14,96
PENTA1	Avant COVID-19	105,71	11,92
	Pendant COVID-19	102,53	15,37
PENTA3	Avant COVID-19	100,04	10,51
	Pendant COVID-19	99,40	14,91
VAR1	Avant COVID-19	101,08	20,36
	Pendant COVID-19	96,62	15,62

Les écart types des antigènes étudiés avec leurs moyennes avant et pendant la COVID-19

- T test de comparaison de moyenne de la couverture vaccinale en BCG avant et pendant la COVID-19 dans district de Fana

**Tableau X :** le test T de moyenne de la couverture vaccinale en BCG avant et pendant la COVID-19

	BCG	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
<b>Couverture</b>	Avant COVID-19	108,30	16,38	60,27	136,62
	Pendant COVID-19	99,07	14,96	76,67	133,50

$p=0,637 > p$  seuil avec une différence de moyenne de 9,23 [-1,40 ; 19,86]

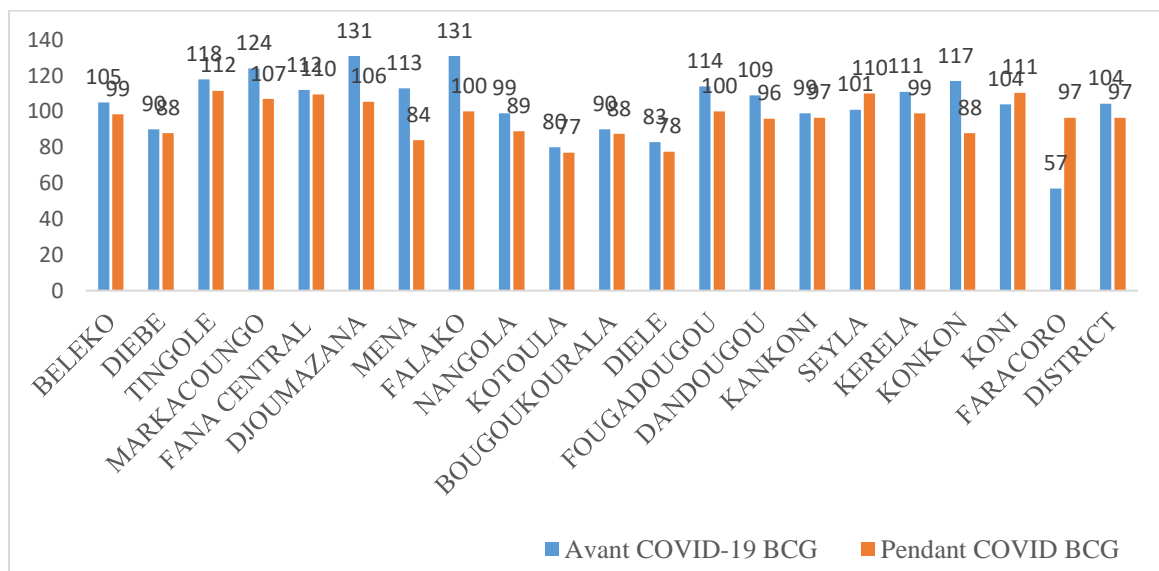
- **T test de comparaison de moyenne de la couverture vaccinale en VAR1 avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana**

**Tableau XI:** le T test de la moyenne de couverture vaccinale en VAR1 avant et pendant COVID-19

	<b>VAR1</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Ecart type</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
<b>Couverture</b>	Avant COVID-19	101,08	20,36	60,77	165,10
	Pendant COVID-19	96,62	15,62	73,39	136,65

$p=0,620 > p$  seuil avec une différence de moyenne de 4,46[-7,15 ; 16,08]

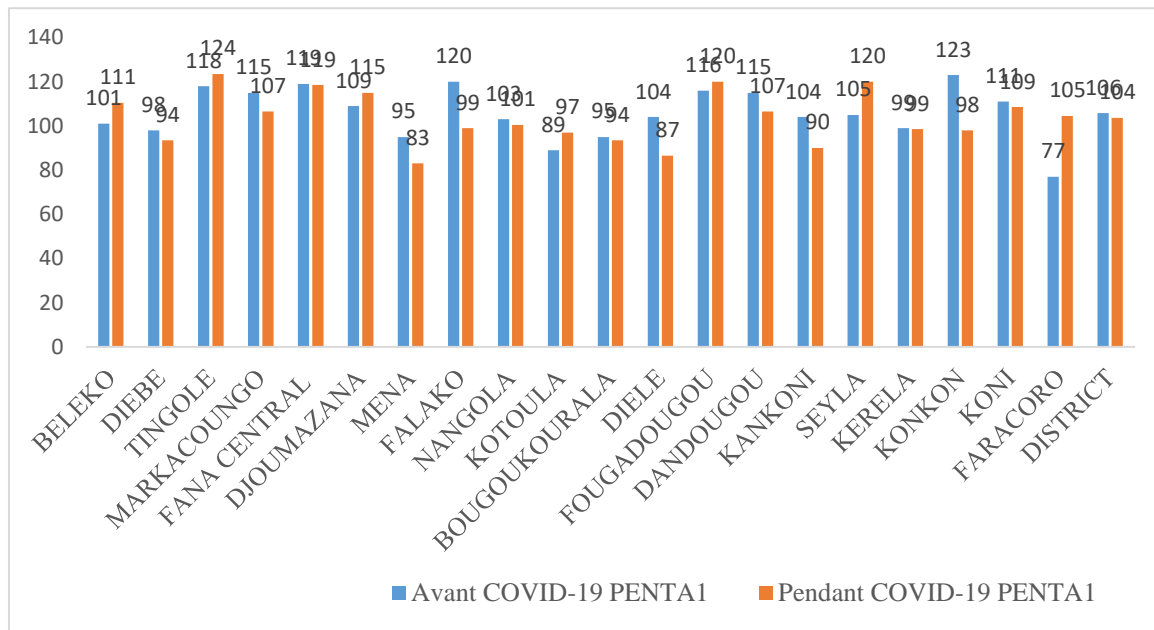
- **Couverture vaccinale en BCG chez les enfants de 0 à 11 mois dans le district sanitaire de Fana avant et pendant la COVID-19**



**Figure 4:** Couverture vaccinale en BCG avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana

La couverture vaccinale en BCG était élevée avant la COVID-19 dans le district de Fana

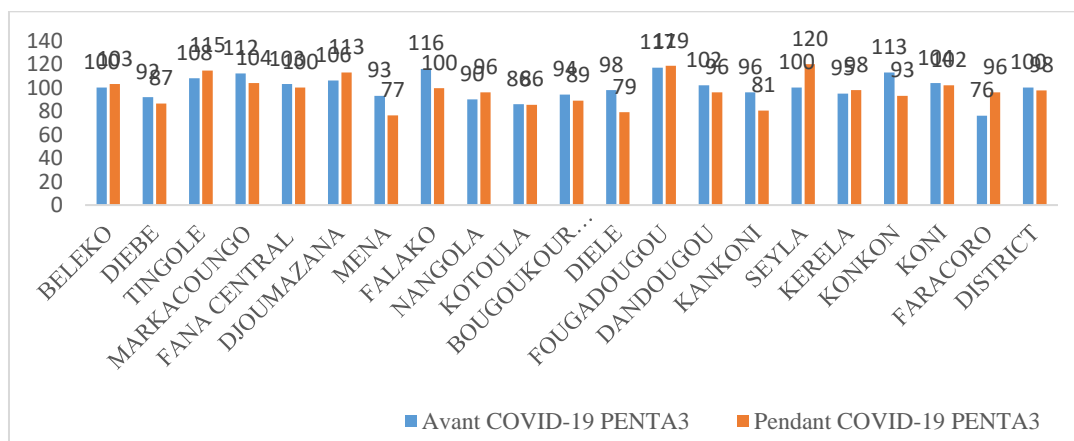
- **Couverture vaccinale en PENTA1 chez les enfants de 0 à 11 mois dans le district sanitaire de Fana avant et pendant la COVID-19**



**Figure 5:** Couverture vaccinale en PENTA1 avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana

La couverture vaccinale en PENTA1 était légèrement élevée avant la COVID-19 dans le district de Fana

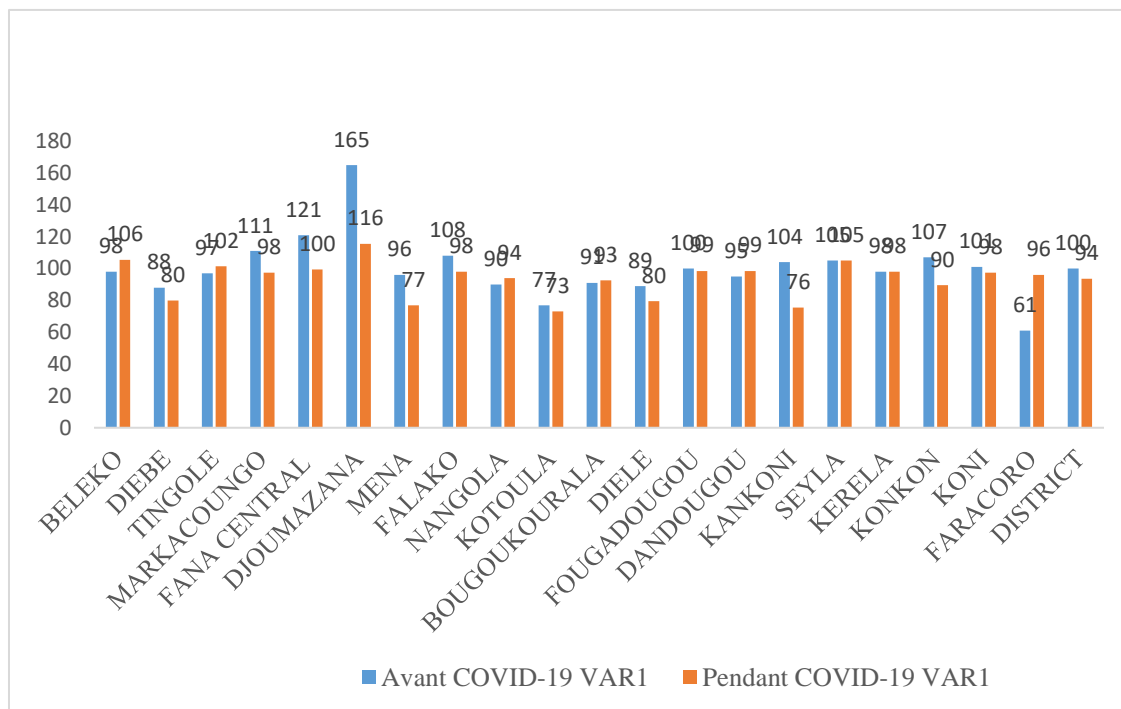
- **Couverture vaccinale en PENTA3 chez les enfants de 0 à 11 mois dans le district sanitaire de Fana avant et pendant la COVID-19**



**Figure 6:** Couverture en PENTA3 dans le district sanitaire de Fana avant et pendant la COVID-19

La couverture vaccinale en PENTA3 était légèrement élevée avant la COVID-19 dans le district de Fana

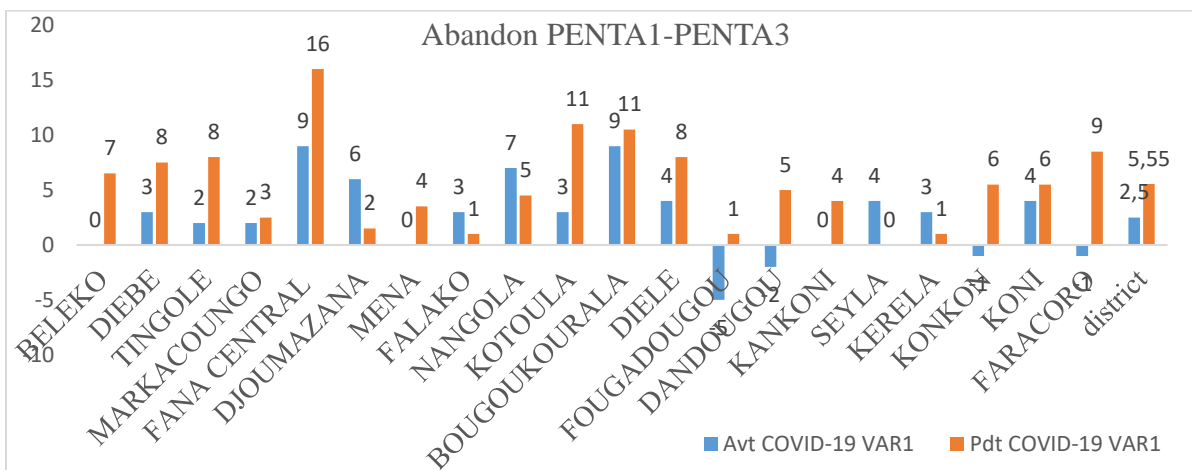
- **Couverture vaccinale en VAR1 chez les enfants de 0 à 11 mois dans le district sanitaire de Fana avant et pendant la COVID-19**



**Figure 7:** Couverture en VAR1 dans le district sanitaire de Fana avant et pendant COVID-19

La couverture vaccinale en VAR1 était élevée avant la COVID-19 dans le district de Fana

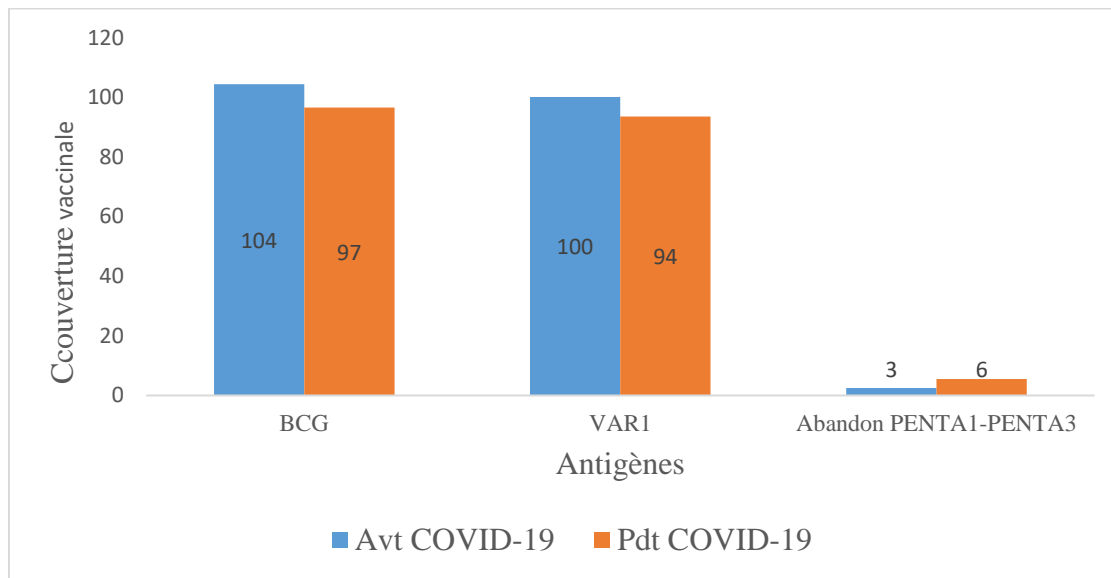
- **Taux d'abandon PENT1-PENTA3 chez les enfants vaccinés de 0 à 11 mois avant et pendant la COVID-19 dans le district de Fana**



**Figure 8:** taux d'abandon vaccinal avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana

Le taux d'abandon vaccinal en PENTA était plus enlevé pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana

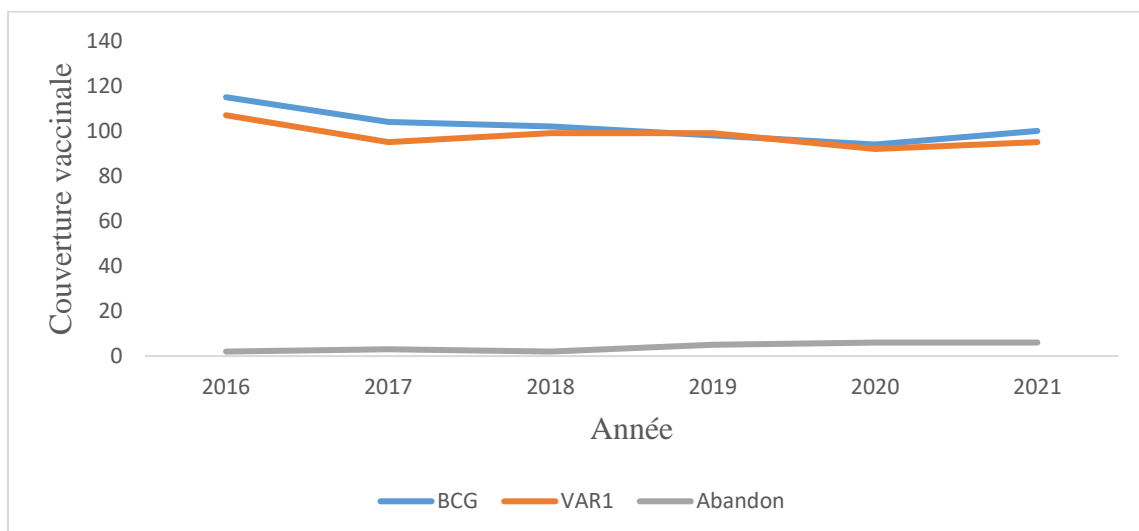
- Couverture vaccinale des enfants de 0 à 11 mois dans le district de Fana avant et pendant la COVID-19



**Figure 9 :** la couverture vaccinale avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana

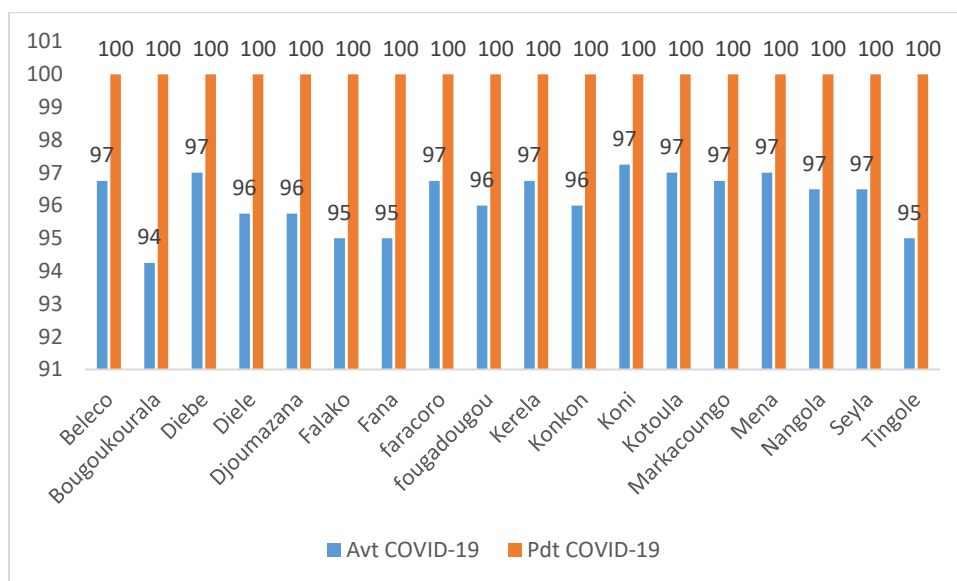
\*Les différentes couvertures vaccinale ont concerné des enfants de 0-11 mois vaccinés niveau aire de santé. Il n’était pas concerné les enfants de 0-11mois vaccinés hors aires et les enfants de plus de 11 mois

- **Evolution de la couverture vaccinale chez les enfants de 0 à 11 mois dans le district sanitaire de Fana de 2016 à 2021**



**Figure 10 :** Couverture vaccinale en BCG, VAR1 et le taux d’abandon en PENTA dans le district sanitaire de Fana de 2016 à 2021

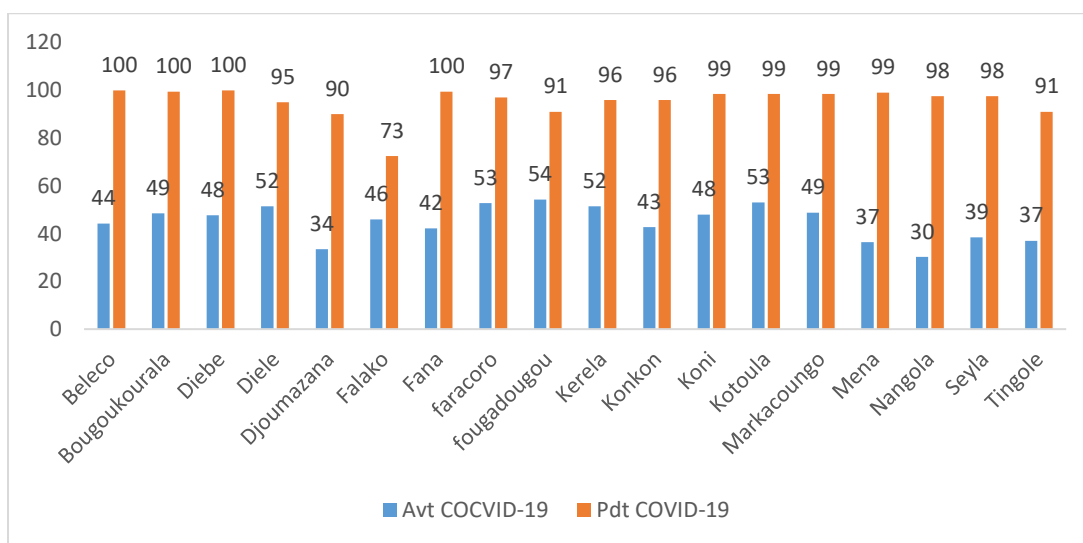
○ Complétude dans la saisie et l’envoi des données dans le DHIS2 par les CSCOM



**Figure 11 :** Répartition des CSCOM selon la complétude dans la saisie et l’envoi des données avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana

La complétude était de 100% pendant la COVID-19 à Fana

○ **Promptitude dans la saisie et l’envoi des données dans le DHIS2 par les CSCOM**



**Figure 12 :** Répartition des CSCOM selon la complétude dans la saisie et l’envoi des données dans DHIS2 avant et pendant la COVID-19 dans le district sanitaire de Fana

La complétude était inférieure de 100% avant et pendant la COVID-19 dans le district de Fana

**7.1 Situation de la COVID-19 à Fana de 2020 à 2021**

Le district de fana a enregistré son premier cas de COVID- 19 le 17 janvier 2021. A partir de cette date jusqu’au 31 décembre 2021 la situation de la maladie se présente comme suite



- **Répartition des patients suspect testé de COVID-19 en fonction de leur provenance dans le district de Fana**

**Tableau XII :** Répartition des cas de COVID-19 en fonction de l'établissement de santé de leur provenance dans le district de fana du 17 Janvier au 31 Décembre 2021

<b>Etablissement</b>	<b>Négatif</b>	<b>Positif</b>	<b>Total</b>
Csref	22	13	35
Fana central	21	1	22
Farakoro	7	0	7
Mena	13	1	14
Nangola	43	0	43
Tingole	3	0	3
<b>Total</b>	<b>109</b>	<b>15</b>	<b>124</b>

La majorité des cas positif ont été détecté au CSRef de Fana

- **Répartition des cas suspects de la COVID-19 en fonction du sexe et de la tranche d'âge**

**Tableau XIII :** Répartition des cas testés de la COVID-19 en fonction du sexe et de la tranche d'âge dans le district sanitaire de Fana du 17 Janvier au 31 Décembre 2021

<b>Sexe</b>	<b>n</b>	<b>Pourcentage</b>
Féminin	48	39
Masculin	76	61
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>
<b>Tranche Age</b>	<b>n</b>	<b>Pourcentage</b>
Inférieur à 60 ans	104	84
60 ans été plus	20	16
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>100</b>

Le sexe masculin et la tranche d'âge inférieur à 60 ans étaient plus représentés avec 61% et 84%

## Discussions

### ○ Approche méthodologique

L'objectif de notre étude était d'évaluer l'impact de la COVID-19 sur la performance du programme élargi de vaccination dans le district sanitaire de Fana en 2021.

**Objectif de l'étude :** A été atteint dans la mesure où le dispositif de vaccination a été évalué, les couvertures vaccinales des antigènes ont été calculées et les variations de moyenne de la couverture vaccinale avant et pendant la COVID-19 ont été comparées.

**Difficultés :** La non complétude des données dans le DHIS2 nous a poussé à fouiller dans les supports mères pour compléter les données manquantes.

**Limites :** Pour cette étude, le constat montre qu'il y a une diminution de la performance vaccinale dans le district de Fana pendant la COVID-19, d'autres études pourront confirmer ce constat.

**Qualité des données :** La collecte des données de l'enquête sur Kobocollecte à partir d'un questionnaire semi-structuré pré testé avant l'utilisation, l'extraction des données de la vaccination dans le DHIS2 confère à notre étude une bonne fiabilité des données.

## 7.2 Discussion des principaux résultats

### ○ Phase enquête

La totalité des 36 participants enquêtés était de sexe masculin ce qui pourra s'expliquer par le fait que les personnes interviewées étaient des DTC, des vaccinateurs et des présidents d'ASACO dont ces postes ne sont pas généralement convoités par les femmes en tableau II.

La majorité des CSCOM enquêtés était tenue par les techniciens supérieurs de santé soit 42% contre 25% par les médecins ce qui sous-entend que le taux de médicalisation des CSCOM reste encore faible dans le district de Fana

83% des agents vaccinateurs étaient aide-soignant contre 17% des techniciens de santé

Concernant l'ancienneté, 83% des DTC et 92% des vaccinateurs occupaient leur poste avant la survenue de la COVID-19 ce qui atteste que la majorité des DTC et vaccinateurs étaient déjà sur place avant la pandémie de la COVID-19.

La majorité des CSCOM disposait des installations pour la vaccination à savoir un bureau, un magasin, un hangar, un centre de traitement des déchets biomédicaux et avant la COVID-19 seulement 2 CSCOM disposaient de zones d'isolement des cas suspects dans leur centre.

L'ensemble des CSCOM disposaient des équipements de la chaîne de froid à savoir au moins un réfrigérateur de marque « Churchill » pour garder les vaccins installés en 2016 pour la plus part des CSCOM, des boîtes de sécurité en quantité suffisante, des caisses iso-thermiques et

de moto pour la SA. Tous les CSCOM ont reçu des matériels de lutte contre la COVID-19 par l'Etat et ses partenaires.

○ **Phase dépouillement**

Les couverture vaccinale avant et pendant la COVID-19 étaient supérieures à l'objectif national qui est de : 99% pour BCG et 95% pour les autres antigènes (9), ce résultat est comparable à celui de Sow A, Gueye M, Boiro D, Ba A, Ba ID, Faye PM, et al. qui constatent dans une étude sur l'impact de la COVID-19 sur la vaccination de routine en milieu hospitalier au Sénégal une nette diminution du nombre de doses administrées pour les vaccins de la sixième semaine, de la dixième semaine et de la quatorzième semaine durant la période d'avril à août 2020(7).. De même la couverture des différents antigènes BCG, PENTA1, PENTA3 et VAR1 à démunie de la période avant COVID-19 par rapport à pendant la COVID-19 (Graphique 2 ;3 ;4 et 5), ce résultat est proche à celui de Chandir S, Siddiqi DA, Mehmood M, Setayesh H, Siddique M, Mirza A, et al. au Pakistan sur l'impact de la réponse à la pandémie de COVID-19 sur l'adoption des vaccinations de routine dans le Sindh, au Pakistan trouve une baisse de 52,5 % du nombre total moyen quotidien de vaccinations administrées pendant le confinement par rapport au niveau de référence.

Le taux d'abandon pendant la COVID-19 dans le district était supérieur à celui d'avant (Figure 13). En plus dans certains CSCOM, ce taux était supérieur au normale souhaité qui est 10 pendant la COVID-19 tel que le CSCOM de Fana centra, Bougoukourala et Kotoula (Graphique 8)

Au total 124 cas ont été testés, les moins de 60 ans étaient la plus représentée avec 84%. La plupart des cas positifs de COVID-19 dans le district se sont fait consulter au CSRef de Fana en 2021

La séropositivité est plus élevée chez la tranche d'âge de plus de 60 ans 25% sans différence statistique significative  $P : 0.067$ .

## **8 Conclusion:**

Au Mali la survenue de la pandémie de la COVID-19 a touché tous les programmes de santé à des degrés différents. Cette étude montre que la performance de la vaccination de routine avait diminuée pendant la période de la COVID-19 à Fana. L'interruption des services de vaccination de routine pourrait déclencher des épidémies secondaires à des maladies évitables par la vaccination et aggraver les inégalités déjà existantes dans la couverture vaccinale.

## **9 Recommandation :**

Au terme de cette étude nous formulons les recommandations suivantes :

### **- A l'Etat et ses partenaires :**

Aider sans relâche l'ASACO dans le renouvellement constant des équipements de la chaîne de froid et assurer le ravitaillement continue en vaccins.

### **- Au médecin chef du district de Fana :**

Renforcer la supervision de proximité des activités de la vaccination

### **- A l'ASACO :**

Crée les conditions de maintien des agents de santé au poste et assurer une bonne gestion les équipements de la chaîne de froid

### **- Au DTC/vaccinateur :**

Renforcer la surveillance des maladies cible de la vaccination et la recherche active des cas d'abandon.

### **- Aux mères/ tuteurs des enfants :**

Faire vacciné régulièrement les enfants selon le calendrier vaccinal du programme élargi de vaccination.

## Références

1. Pandémie de Covid-19. In: Wikipédia. 2022 [cité 7 mars 2022]. Pand% C3% A9mie\_de\_Covid-19&oldid=191661711. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php>
2. Coronavirus dans le monde mercredi 9 mars 2022 : nouveaux cas et morts en 24h. [cité 9 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.sortiraparis.com/actualites/a-paris/articles/212134-coronavirus-dans-le-monde-mercredi-9-mars-2022-nouveaux-cas-et-morts-en-24h>
3. Coronavirus: Suivi en direct des cas en Afrique à partir du [[date]] - BBC News Afrique. News Afrique. [cité 9 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.bbc.com/afrique/resources/idt-9de64648-267c-4de9-8d78-05007b5c6d29>
4. Coronavirus : le Mali annonce deux premiers cas de Covid-19. [cité 29 mars 2022]. Disponible sur: <https://information.tv5monde.com/afrique/coronavirus-le-mali-annonce-deux-premiers-cas-de-covid-19-352925>
5. Communiqués - Ministère de la sante du Mali. suivi des actions de pévention et de riposte face à la maladie à Coronavirus [cité 9 mars 2022]. Disponible sur: <http://www.sante.gov.ml/index.php/actualites/communiques>
6. mali\_sitrep\_covid-19\_n137\_17\_janvier\_2021.pdf. [cité 6 août 2022]. Disponible sur: [https://mali.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/mali\\_sitrep\\_covid-19\\_n137\\_17\\_janvier\\_2021.pdf](https://mali.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/mali_sitrep_covid-19_n137_17_janvier_2021.pdf)
7. Sow A, Gueye M, Boiro D, Ba A, Ba ID, Faye PM, et al. Impact de la COVID-19 sur la vaccination de routine en milieu hospitalier au Sénégal. Pan Afr Med J. 21 déc 2020;37:364.
8. Développement et Santé | Le programme élargi de vaccination (PEV) : origine et évolution [Internet]. [cité 16 mars 2022]. Disponible sur: <https://devsante.org/articles/le-programme-elargi-de-vaccination-pev-origine-et-evolution>
9. Direction Nationale de la Santé. Plan Pluri-annuel Complet (PPaC) 2017- 2021.Mlai; 2017.
10. Ba Pouth SFB, Kazambu D, Delissaint D, Kobela M. Couverture vaccinale et facteurs associés à la non complétude vaccinale des enfants de 12 à 23 mois du district de santé de Djoungolo-Cameroun en 2012. Pan Afr Med J. 4 févr 2014;17:91.
11. rapport-annuel-2016---la'action-de-l'oms-au-mali\_0.pdf. [cité 31 mars 2022]. Disponible sur: [https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/rapport-annuel-2016---la%27action-de-l%27oms-au-mali\\_0.pdf](https://www.afro.who.int/sites/default/files/2017-06/rapport-annuel-2016---la%27action-de-l%27oms-au-mali_0.pdf)
12. Fr bloc1 Module1-le07Septembre.pdf. [cité 25 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.afro.who.int/sites/default/files/2018-10/Fr%20bloc1%20Module1-le07Septembre.pdf>
13. Muhoza P, Danovaro-Holliday C, Diallo MS, Murphy P, Sodha SV, Requejo JH, et al. Routine vaccination coverage – worldwide, 2020. Wkly Epidemiol Rec. 2021;(44):9.

14. Chandir S, Siddiqi DA, Mehmood M, Setayesh H, Siddique M, Mirza A, et al. Impact of COVID-19 pandemic response on uptake of routine immunizations in Sindh, Pakistan: An analysis of provincial electronic immunization registry data. *Vaccine*. 21 oct 2020;38(45):7146-55.
15. Enquête Démographique et de Santé. [cité 4 avr 2022]. Disponible sur: <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR358/FR358.pdf>
16. AnnuaireSLIS2018VFdu27avril.pdf. [cité 9 mars 2022]. Disponible sur: <http://www.sante.gov.ml/docs/AnnuaireSLIS2018VFdu27avril.pdf>

## ANNEXE I : Questionnaire pour les DTC

Lecture du consentement oui non

### 1. Identification

NI :.....

1.1) Nom et Prénom de l'enquêteur \_\_\_\_\_ date \_\_\_\_\_

1.2) Nom du CSCOM / \_\_\_\_\_ /

1.3) Nom de l'enquêté \_\_\_\_\_ sexe : M / \_ / F / \_ /

### 2. Qualification du DTC

1. Médecin ; 2. Technicien supérieur de santé ; 3. Technicien de santé ; 4. Aide-soignant(e) ; 5. Matrone ; 6. Autres \_\_\_\_\_

### 3. Formation reçu

3.1. Depuis quand vous êtes DTC de ce centre ? / \_\_\_\_\_ /

3.2. Avez-vous reçu une formation en PEV ? oui / \_ / non / \_ /

3.3. Si oui, sur quels aspects du PEV ? 1. gestion de la chaîne du froid / \_ / 2. Entretien du matériel / \_ / 3. Autres (à préciser) \_\_\_\_\_

3.4. A quand remonte cette formation ? / \_\_\_\_\_ /

3.4. Avez-vous reçu une formation sur la COVID-19? oui / \_ / non / \_ /

3.5. Si oui, sur quels aspects de la COVID-19? 1. la gestion de l'épidémie à COVID-19 / \_ / 2. La vaccination de la COVID-19 / \_ / c. autres formation sur COVID-19 (à préciser) \_\_\_\_\_

3.6. A quand remonte cette formation ? / \_\_\_\_\_ /

3.7. A quand avez-vous reçu une supervision spécifique PEV pour la dernière fois ? / \_\_\_\_\_ /

3.8. A quand vous avez reçu une supervision spécifique COVID-19 pour la dernière fois?

3.9. Avez-vous un (e) remplaçant (e), formé (e) en cas d'absence de poste? / \_\_\_\_\_ /

### 4- planification des activités

4.1. Est-ce que la COVID-19 a entraîné une perturbation des activités du PMA de votre centre en 2020. 1 : oui 2 : non

- Si oui comment

4.2. La COVID-19 a-t-elle eu un effet sur la couverture vaccinale de votre centre en 2020? 1 : oui 2 : non

4.3. Si oui la couverture a-t-elle: 1 : augmenté / \_ / 2 : démunie / \_ / 3 : sans changement dans la couverture / \_ /

## 5. Adéquation de la chaîne de froid

Estimer les capacités de la CDF

5.1. Savez-vous estimez le volume de stockage pour les vaccins de routine ?

Oui /\_/ Non/\_\_\_/ si non Si oui, comment l'estimez-vous ?

---

5.2. Parvenez-vous à stocker tous les vaccins dans le réfrigérateur ? /\_\_\_/

1- Toujours /\_/ 2- Quelquefois /\_/ 3- Jamais /\_/

5.3. Où conservez-vous les vaccins en cas de panne du réfrigérateur ? /\_\_\_/

1- Caisse isotherme /\_/ 2- Glacières /\_/ 3- Porte-vaccins /\_/ 4- Autres

---

### Equipements de la chaîne du froid

5.4. Citer les types d'équipements de la chaîne du froid? :/\_\_\_\_\_/

1- Appareils producteurs de froid:/\_/ 2- Conservateurs de froid:/\_/ 3- Dispositif de monitoring:/\_/ 4- Autres \_\_\_\_\_

3.5. Les appareils producteurs de froid sont-ils conformes aux normes OMS ?

Oui /\_/ Non /\_/ Si oui, quelles sont les normes

1- Appareils sans CFC /\_/ 2- Appareils de moins de 10 ans d'âge /\_/ 3- Autres

---

### Transport et rangement des vaccins

5.6. Quelles sont les étapes à respecter pour le rangement des vaccins dans les glacières?

/\_\_\_\_\_/

1- Conditionner l'accumulateur de froid ; 2- Vérifier qu'on entend le clapotement dans les accumulateurs avant de les mettre dans les glacières /\_/ 3- Placer les vaccins sensibles à la congélation au centre /\_/ 4- Mettre les flacons de VAR, VAA, BCG et VPO contre les accumulateurs /\_/ 5- Mettre des accumulateurs au-dessus et fermer hermétiquement /\_/

5.7. Comment conditionnez-vous un accumulateur de froid ?

---

### Respect du schéma d'approvisionnement

Le transport des vaccins du CSREF au Cscm se fait à la charge de :/\_\_\_\_\_/

1 : CSREF;/\_/ 2 : ASACO/\_\_\_/ ; 3 : Autres partenaires à précisés:/\_\_\_/

Quelle est le rythme d'approvisionnement de votre CSCOM en vaccin ?/\_\_\_/

1 : hebdomadaire 2 : mensuel 3 : trimestriel

5.8. Quel est le moyen de transport des vaccins au niveau du CSCOM? /\_\_\_\_\_/



1- Moto/\_\_\_/ 2- Véhicule privé/\_\_\_/ 3- Transport public/\_\_\_/ 4- Autres à précisés \_\_\_\_\_

### **7.Reorganisation particulière du service pendant la COVID-19 ?**

7.1. Est-ce que les activités du PEV ont connues des perturbations en 2020 ? 1 : oui /\_\_\_/ 2 : non/\_\_\_/

7.2. Si oui, pourquoi ?

1.A cause de la COVID-19:/\_\_\_/ 2. Autres évènements é précisés/\_\_\_/

7.2. Est-ce que le calendrier de vaccination de votre Cscm a connu des modifications en 2020? 1 : oui /\_\_\_/ 2 : non/\_\_\_/

7.3. Si oui pourquoi ?:

1. Pour atteindre plus d'enfant à vacciné:/\_\_\_/ 2. Pour respecter des mesures barrière contre la COVID-19/\_\_\_/ 3. Pour protéger les mères et leurs enfants qui viennent pour vaccination 4- Autres raisons à précisés: \_\_\_\_\_

7.4. Est-ce que votre Cscm a connu des périodes d'arrêt des activités de la vaccination de routine ? 1 : oui ;2 : non

Si oui 1 pourquoi ?:

1. Confinement du vaccinateur/\_\_\_/ 2. : refus des parents à vacciner leur enfant/\_\_\_/ 3. : autres à préciser : \_\_\_\_\_

7.5. Les activités selon votre calendrier vaccinal du mois en 2020 sont-elles annulées ou reportées? 1 : oui/\_\_\_/ 2 : non/\_\_\_/

S oui pourquoi ?

1. Confinement du vaccinateur/\_\_\_/ 2. Manque de carburant pour la stratégie avancée /\_\_\_/ 3. Rupture de vaccin/\_\_\_/ 4. Autres à préciser : \_\_\_\_\_

### **8. Maintenance**

8.3. Existe-il un plan/programme écrit de maintenance dans le centre ?

Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/

8.4. Qui répare les équipements en cas de panne ?

1- Agent du centre /\_\_\_/ 2- Opérateur privé /\_\_\_/ 3- Autres \_\_\_\_\_

8.5. Existe-t-il un plan de renouvellement des équipements ? Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/

8.6. Enregistrez-vous des pannes au niveau des équipements ? Oui /\_\_\_/ Non/\_\_\_/

8.7. Si oui à quel rythme d'enregistrement \_\_\_\_\_

8.7. Les pièces de rechange sont-elles disponibles en réserve dans le centre ? Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/

8.8. Les règles d'utilisation et d'entretien du matériel sont-elles connues et affichées ?

Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/

### **9. Rapportage**

9.1. Faites-vous un compte-rendu régulier sur la chaîne du froid au niveau supérieur?

Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/

9.2. Si oui, quels supports utilisez-vous pour ce compte- rendu?

1- cahier de maintenance /\_\_\_/ 2- outils de gestion des pièces de rechange /\_\_\_/ 3- autres

\_\_\_\_\_

9.3. Faites vous régulièrement l'inventaire PEV de votre centre ? 1 : oui 2 : non

9.4. Si oui à quel rythme s'effectue l'inventaire PEV? /\_\_\_/

1 : journalier 2 : hebdomadaire 3 : mensuel 4-autres \_\_\_\_\_

Quelles sont les difficultés que vous rencontrez en PEV?

9.5. Avez-vous notifié des cas de maladie sous surveillance épidémiologique ?

1 : oui /\_\_\_/ 2 : non/\_\_\_/

Si oui à quand remonte la dernière notification : \_\_\_\_\_

---

## Annexe II : Questionnaire pour l'agent vaccinateur

### 1. Identification

NI :.....

1.1) nom et prénom de l'enquêteur \_\_\_\_\_ date \_\_\_\_\_

1.2) centre : CSCOM de / \_\_\_\_\_ /

1.3) Nom de l'enquêté \_\_\_\_\_ sexe : M / \_ / F / \_ /

### 2. Qualification de l'agent vaccinateur

2.1 Technicien de santé / \_\_\_ / 2.2 Aide-soignant / \_\_\_ / 2.3 Matrone / \_\_\_ / 2.4 Autres / \_\_\_ /

### 3. Formation de l'agent vaccinateur

3.1. Depuis quand vous occupez le poste de l'agent vaccinateur dans ce CSCOM? / \_\_\_ /

3.2. Avez-vous reçu une formation initiale en PEV? oui / \_\_\_ / non / \_\_\_ /

3.3. Si oui, depuis quand avez-vous reçu cette formation ? \_\_\_\_\_

3.4. Avez-vous reçu un recyclage en PEV? 1 : oui 2 : non

3.5. Si oui à quand remonte le dernier recyclage: \_\_\_\_\_

3.6. Avez-vous reçu une formation en COVID-19 ? 1 : oui : / \_\_\_ / 2 : non / \_\_\_ /

3.7. Si oui à quand remonte la dernière formation en COVID-19 ?

### 4. Organisation des activités de vaccination:

4.1. 7.5. Est-ce que certaines activités de vaccination en 2020 ont été annulées ou reportées? 1 : oui / \_\_\_ / 2 : non / \_\_\_ /

7.6. Si oui les quelles: 1. VAD / \_\_\_ / 2. Séance d vaccination / \_\_\_ / 3 Causerie éducative / \_\_\_ / 4 Autres activités précisées :

### 5. Chaîne du froid contrôle de la température

5.1. Avez-vous des dispositifs de suivi de la température ? / \_\_\_ / 1- Oui / \_\_\_ / 2 -Non / \_\_\_ /

5.2. Si oui lesquels : 1- Thermomètre intérieur / \_\_\_ / 2- fiches de relevé de température / \_\_\_ / 3- PCV / \_\_\_ / 4- Autres \_\_\_\_\_

5.2. La température a-t-elle été normale au cours des 3 derniers mois ? Oui / \_\_\_ / Non / \_\_\_ / Si non, nombres de jours ou elle a été anormale / \_\_\_ /

5.4. A quelle température les vaccins doivent-êtré conservés ? / \_\_\_ /

1- Entre -2°C et + 8°C 2- Entre +2°C et + 8°C 3- Entre +2°C et + 10°C 4- Autre \_\_\_\_\_

5.5. Quelles sont les actions correctives prise lorsque la température s'écarte de la plage de conservation ?

\_\_\_\_\_

5.6. Quelles situations d'urgences avez-vous rencontrées ? /\_\_\_\_\_/ 1- Panne de réfrigérateur 2- Pénurie de carburant, combustible, vaccins, seringues 3- Panne de véhicule de livraison 4- Destruction des vaccins /\_\_\_/ 5- Autres

5.7. Que faites-vous en cas de panne du réfrigérateur ?

---

## 6. Maintenance

6.1. Avez-vous reçu une formation sur l'entretien du CDF quant? 1 :oui /\_\_\_/ 2 :non/\_\_\_/

6.2. Quelles sont les tâches de maintenance journalière que vous effectuez ?/\_\_\_\_\_/

1- Relever de température et ajustement thermostat si nécessaire:/\_\_\_/ 2- Ranger les vaccins et vider tous produits non vaccinaux:/\_\_\_/ 3- Nettoyer l'appareil et le local l'abritant:/\_\_\_/ 4- Nettoyer sécher et entreposer couvercles ouverts les glacières et porte-vaccins après utilisation:/\_\_\_/ 5- Autres à préciser :\_\_\_

## 7. Sécurité dans la pratique d'injection

7.1. Pouvez-vous citer quelles que bonnes pratiques d'injection ?

7.2. Pouvez-vous citer les éléments de la politique des flacons entamés ?

1- Flacon non périmé, non immergé dans l'eau /\_\_\_/ 2- Vaccin liquide : 4 semaines de conservation /\_\_\_/ 3- Vaccin lyophilisé : à ne pas utiliser 6 h après reconstitution /\_\_\_/ 4- PCV non viré/\_\_\_/ 5- Flacon ne présentant aucun trouble ni précipité /\_\_\_/

7.3. Quels sont les gestes à faire pour administrer un vaccin ?

1-Lavage des mains/\_\_\_/ 2- Vérifier la qualité du vaccin et du solvant /\_\_\_/ 3- Utiliser une seringue à usage unique pour chaque flacon de vaccin à reconstituer/\_\_\_/ 4- Respecter les conditions de réutilisation des flacons entamés /\_\_\_/ 5- Autres \_\_\_\_\_

7.4. Quels sont les vaccins qui peuvent être conservés pour une prochaine séance de vaccination après ouverture ?

1- Penta /\_\_\_/ 2- Polio /\_\_\_/ 3- Autres \_\_\_\_\_

7.5. Quels vaccins ne doivent pas être gardés après la séance de vaccination ?

1- BCG /\_\_\_/ 2- VAR /\_\_\_/ 3- VAA /\_\_\_/ 4- Autres \_\_\_\_\_

## 8. Gestion des MAPI

8.1. Connaissez – vous les MAPI ? Oui /\_\_\_/ Non /\_\_\_/ ne sait pas/\_\_\_/

8.2. Si oui Pouvez-vous citer quelles que MAPI ? /\_\_\_\_\_/

1- Douleur et gonflement au point d'injection /\_\_\_/ 2- La fièvre /\_\_\_/ 3- Autres \_\_\_\_\_

## 9. Gestion des déchets

9.1. Où collectez-vous vos seringues après l'injection ? 1- Boîte de sécurité /\_\_\_/ 2- Poubelles /\_\_\_/ 3- Autres \_\_\_\_\_

9.2. Où s'effectue l'élimination des boîtes de sécurité et autres déchets ? 1- Dans le centre /\_\_\_/ 2- Autres \_\_\_\_\_

9.3. Comment s'effectue l'élimination des déchets dans le centre ? 1- Incinération /\_\_\_/ 2- Brûlage à l'air libre /\_\_\_/ 3- Entreposage dans un lieu isolé avant ramassage /\_\_\_/ 4- Autres \_\_\_\_\_

### **Annexe III : questionnaire pour le président d'ASACO**

**1. NI :.....**

1.1.Nom et Prénom de l'enquêteur \_\_\_\_\_ date \_\_\_\_\_

1.2.Nom du CSCOM / \_\_\_\_\_/

1.3.Nom de l'enquêté \_\_\_\_\_ sexe : M /\_ / F /\_ /

2. ASACO a-t-elle fait des séances de sensibilisation communautaire sur la COVID-19 en 2020 ?

3. Est-ce que la fréquentation de votre centre a diminué en 2020? 1 : oui 2 : non

3.1. Si oui Pourquoi ?

4. Est-ce que les recettes ont suffi à couvrir les dépenses pendant la COVID-19 en 2020 1 :oui/\_/ 2 :non/\_/

4.1.Si non qu'avez-vous fait pour ouvrir les dépenses du centre en 2020 ?

5. Avez-vous achetez des équipements de protection contre la COVID-19 pour vos agents 1 : oui 2 : non

6. Avez-vous eu des donations des matériels de lutte contre la COVI-19 ? 1 ;oui 2 ; non

6.1. Si oui ces donations venaient de qui ?:\_\_\_\_\_

7. Avez-vous reçu un appui financier pendant la COVID-19 ? 1 : oui/\_/ 2 : non/\_/

7.1. Si oui de qui était cet appuis ?\_\_\_\_\_

8. Quelles sont vos suggestions

### **ANNEXES IV: Exploitation documentaire niveau district**

1. Variation de la couverture vaccinale en BCG de la moyenne de 2020-2021 et celle de 2016-2019 (source : DHIS2, copie dure de RMA et rapport mensuel PEV)

2. Variation de la couverture vaccinale en Penta1 de la moyenne de 2020-2021 et celle de 2016-2019 (source : DHIS2, copie dure de RMA et rapport mensuel PEV)

3. Variation de la couverture vaccinale en Penta3 de la moyenne de 2020-2021 et celle de 2016-2019 (source : DHIS2, copie dure de RMA et rapport mensuel PEV)

4. Variation de la couverture vaccinale en VAR1 de la moyenne de 2020-2021 et celle de 2016-2019 (source : DHIS2, copie dure de RMA et rapport mensuel PEV)

5. Taux d'abandon Penta1-Penta3(source : DHIS2, copie dure de RMA et rapport mensuel PEV)

## Annexe V : Grille d'observation de la disposition des vaccins dans les Cscm

Rangement	Oui	Non	Observations
1. Les vaccins sont rangés en fonction de leurs dates de péremption			
2. Vaccins entreposés dans leurs boîtes d'origine			
3. Il y'a suffisamment d'espace entre les boîtes de vaccins pour que l'air circule			
4. Les flacons ouverts sont mis dans une boîte portant la mention « à utiliser en 1er »			
5. Vaccins VPO VAR dans le 1 <sup>er</sup> compartiment			
7. BCG, DTC dans le 2 <sup>ème</sup> compartiment			
8. Hib Hep B, diluant dans le 3 <sup>ème</sup> compartiment			
9. Quelques accumulateurs dans l'appareil			

## Annexe VI : Grille d'observation d'une séance de vaccination dans les Cscm

Procédures	Oui	Non
<p><b>Organise la séance de vaccination</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prépare le porte-vaccin et les accumulateurs de froid</li> <li>- Prend les vaccins dans le frigo selon les normes</li> <li>- Vérifie si les vaccins sont utilisables (étiquettes sur le flacon ; date de péremption ; pastille de contrôle du vaccin)</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lavage des mains avant de commencer la vaccination</li> <li>- Table propre et espace aéré</li> </ul>		
<p><b>Type de seringue utilisé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seringues autobloquantes (SAB)</li> <li>- Seringues stérilisables</li> <li>- Seringues à usage unique</li> </ul>		
<p><b>Reconstitution correcte des vaccins</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle la qualité du flacon et le solvant</li> <li>- Aspiration de la dose requise de solvant selon l'antigène (sans toucher l'aiguille et le bout du flacon)</li> <li>- pour le pentavalent, injecte le DTC-HepB liquide (2ml) dans le vaccin anti-hib en poudre</li> </ul>		

- Respect des conditions de maniemement des SAB		
<b>Choix correct du site d'injection :</b> - Avant-bras gauche en intradermique (BCG) - Partie extérieure et supérieure du bras (PENTAVALENT) - Injection sous-cutanée dans le bras (VAR, VAA)		
<b>Voies d'administration correctes :</b> - Voie orale : laisser tomber 2 gouttes de VPO sur la langue sans que le compte-goutte ne le touche - Intradermique : BCG - Intramusculaire : PENTA, VAR - sous-cutané : VAA		
<b>Après l'injection :</b> - Jette la seringue sans ré-capuchonner - Utilisation de BDS immédiatement après injection - présence d'aiguilles sur la table/au sol		
- l'agent communique avec la mère		
- Boîtes de sécurité fermées et rangées dans un endroit isolé - Boîte de sécurité détruite après séance - Nombre de boîte de sécurité entreposé		



### Annexe VII : Fiche de dépouillement

Données à rechercher	Source de recueil	Résultat de la recherche
Equipements sans CFC	Bordereau de livraison	
Age des appareils de froid	Bordereau de livraison	
Nombre de jour de panne de Réfrigérateur	Rapport sur la chaîne de froid	
Fiche de température correctement remplie	Fiche de température	
Nombre de jours ou la température était anormale	Archive de fiche de température	
Quantités de vaccins sensibles à la congélation	Rapport sur la chaîne de froid	
Procédure en cas de rupture de la chaîne de froid	Plan opérationnel de la chaîne de froid	
Rythme de maintenance prévu	Plan de maintenance	
Période de renouvellement des appareils	Plan de renouvellement	
Lieu d'incinération	Plan d'incinération	
Nombre de cas de MAPI notifié, investigué	Rapport de MAPI	

### Annexe VIII : Grille d'observation des Infrastructures et des équipements dans les CSCOM

Infrastructures	oui	Non
bureau pour le PEV		
magasin pour le PEV		
salle d'attente pour le PEV		
hangar pour le PEV		
Centre de traitement des déchets biomédicaux		
<b>Equipements</b>		
réfrigérateur fonctionnel		
caisse iso-thermique		
accumulateur en quantité suffisante		
moto pour la stratégie avancée		
Boite de sécurité		
Incinérateur fonctionnelle		
source d'alimentation en électricité (EDM)		

source d'alimentation en électricité (solaire)		
Plan d'urgence de gestion des vaccins en cas de panne ?		
Fiches opérationnelles affichés		
Diagramme de suivi des indicateurs affiché		
Fiche de prise de la température renseignée		
Bon de commande des vaccins		
Registres de vaccinations		
Cahier de mouvement des vaccins		
Registre de pointage journalier		
Fiche d'inventaire		