



Ecole de Santé Publique de Kinshasa
Kinshasa School of Public Health | KSPH
UNIVERSITE DE KINSHASA

UNIVERSITE DE KINSHASA

ECOLE DE SANTE PUBLIQUE

En collaboration avec VILLAGEREACH

Évaluation des performances des drones pour le transport des vaccins et autres produits de santé vers les formations sanitaires éloignées Province de l'Equateur, République Démocratique du Congo

Rapport de l'enquête à mi-parcours



SEPTEMBRE 2021



CONTENU

Introduction

- ❖ Contexte du programme drone Phase 2
- ❖ Objectifs du programme
- ❖ Théorie de changement

Justification et objectifs de l'évaluation

- ❖ Questions de recherche 1-6

Approche méthodologique

- ❖ Type d'étude et plan d'échantillonnage
- ❖ Collecte des données
- ❖ Traitement et analyse des données
- ❖ Assurance de la qualité des données
- ❖ Difficultés rencontrées

Résultats et discussion

- ❖ Caractéristiques des FOSA directement servies par drone (sites drones)

1. Livraison mensuelle de routine des vaccins et autres produits de vaccination
2. Livraison supplémentaire d'autres produits de santé
3. Capacité du personnel de santé
4. Perceptions de la communauté
5. Données pour la prise de décision
6. Couverture vaccinale

Recommandations

Conclusion

EQUIPE D'ÉVALUATION

- **Prof. Joel Nkiama Konde** – Ecole de Santé Publique (ESPK), Faculté de Médecine, Université de Kinshasa, RDC – Investigateur Principal
- **Louis Tshituka** – Responsable Suivi-Evaluation, VillageReach Equateur
- **Dr. Gabriel Kyomba Kalombe** - Ecole de Santé Publique (ESPK), Faculté de Médecine, Université de Kinshasa, RDC
- **Prof. Nicole Hoff** – Directrice Pays, University of California Los Angeles (UCLA), Ecole de Santé Publique, RDC
- **Dr. Archimède Makaya** – Chef du Programme Drones pour la Santé, VillageReach RDC
- **Luciana Maxim** – Directrice, Qualité et Impact, VillageReach

CONTRIBUTEURS

- **Dr. Olivier Defawe** – Directeur Systèmes de Santé, VillageReach
- **Freddy Nkosi** – Directeur Pays, VillageReach RDC
- **Guillaume Mwamba** – Program Manager, VillageReach RDC
- **Carla Toko** – Manager Plaidoyer & Communications, VillageReach RDC
- **Eder Mbolela** – Officier du Programme Drones pour la Santé, VillageReach RDC
- **Susie Truog** – Senior Manager, REL Health Systems, VillageReach
- **Gabriella Ailstock** – Manager, Health Systems, VillageReach
- **Jean-Robert Isandjola** – Médecin Chef d'Antenne PEV Mbandaka

ENQUETEURS

- **Jean Claude Mukobela** – Encadreur Provincial Polyvalent, DPS Equateur
- **Sebastien Bokoo** – Analyste en charge de la Surveillance, DPS Equateur
- **Ruphin Efolote** – Logisticien, Antenne PEV Mbandaka
- **Innocent Bakola** – Infirmier Superviseur PEV, DPS Equateur
- **Felicien Basele** – Chargé de Suivi-Evaluation, PNLT DPS Equateur
- **Ruphin Bikoko** – Chargé de Suivi-Evaluation, PNLN DPS Equateur

INTRODUCTION

CONTEXTE

D'entrée de jeu, des chaînes d'approvisionnement en vaccins efficaces et performantes constituent un élément essentiel d'un système de santé de qualité. Toutefois, le manque d'infrastructures routières fiables reste un obstacle majeur à la couverture vaccinale dans les régions à faibles ressources. Les gouvernements d'Afrique subsaharienne ont commencé à envisager l'utilisation des drones comme composante intégrée d'un réseau de transport solide, afin de résoudre les problèmes d'approvisionnement national qui se posent depuis longtemps.

En effet, un accès ininterrompu aux vaccins et autres produits de santé essentiels pourrait entraîner des changements positifs et avoir un impact durable sur la santé de la population. Le gouvernement de la RDC en particulier, s'est aussi intéressé de cette démarche vu l'éloignement et les difficultés d'accès de certaines aires de santé dans certaines provinces du pays. C'est notamment le cas de la province de l'Équateur champ de notre d'investigation, où le temps de collecte des vaccins partant des bureaux centraux des zones de santé, peut prendre plusieurs jours et plus lucidement durant la saison des pluies. Il en résulte des taux de pertes assez élevés et une disponibilité réduite des vaccins et autres intrants de la vaccination.

De plus, une faible couverture vaccinale dans les régions à faibles ressources à cause de contraintes géographiques (l'éloignement) et le manque d'infrastructures routières fiables ont un impact négatif sur la santé des mères et de leurs enfants.

Par ailleurs, un projet de faisabilité du transport des vaccins par drone a été conduit dans cette province de l'équateur sous la houlette : du ministère de la Santé, la DPS de l'Équateur et l'Antenne PEV Mbandaka en collaboration avec VillageReach en 2019. S'appuyant sur les succès de la phase 1, les préparations pour la phase 2 ont été lancées en mars 2020 et ledit projet est financé par la Fondation Bill et Melinda Gates, la Fondation Patrick J. McGovern, Gavi l'Alliance du Vaccin, et la Crown Family Philanthropies.

Certes, cette phase 2 s'est concentré sur l'introduction du transport par drone dans la chaîne d'approvisionnement de la vaccination de routine, afin d'accroître la disponibilité et l'accessibilité des vaccins dans certains des centres de santé éloignés ou difficiles à atteindre de la province de l'Équateur. Elle va permettre de mieux informer la prise de décision sur le passage à l'échelle pour étendre cette intervention vers d'autres zones de santé de la province de l'Équateur ou des autres provinces de la RDC de manière plus large. Notre souci majeur qui peut se définir en perspective d'avenir, que l'impact de ce travail, s'érige en référence paradigmatique pour d'autres pays d'Afrique dans l'utilisation des drones bidirectionnels pouvant améliorer les chaînes d'approvisionnement dans les FOSA des milieux à faibles ressources.

Toutefois, les livraisons régulières par drone, dans la province de l'Équateur (phase 2) ont commencé fin décembre 2020 et se poursuivent à ce jour ; desservant actuellement 38 établissements de santé éloignés via 22 sites d'atterrissages au moment de l'enquête à mi-parcours réalisé en mi-2021. Les drones Swoop Aero volent cinq jours par semaine, transportant des produits de vaccination (vaccins, seringues, diluants, adaptateurs) et revenant avec des échantillons des laboratoires (polio, fièvre jaune, rougeole, variole du singe, Ebola, VIH, tuberculose, COVID-19) ainsi que des rapports (SNIS, MAPEPI, Formulaire 1). Signalons que les drones ont également transporté des médicaments et d'équipements de protections individuelles (EPI).

L'intégration des drones dans la chaîne d'approvisionnement sanitaire de la RDC, offre une opportunité importante qui permet d'évaluer si un système de transport par drone pourrait contribuer à améliorer la livraison des produits de vaccination dans les zones très éloignées et difficiles d'accès, conduisant à une disponibilité plus constante et à une réduction des ruptures de stock de vaccins et de matériel dans les établissements de santé avec l'objectif implicite, d'améliorer la vaccination de routine des jeunes enfants et des femmes, ainsi que les services de santé généraux.

OBJECTIFS DE LA PHASE 2

La phase 2 du projet de mise en œuvre des drones dans la province de l'Équateur, vise à atteindre les objectifs et but, que nous identifions de manière succincte dans l'objectif 3.1.

Objectif 1 : Renforcer l'environnement favorable à l'utilisation des drones pour la livraison des produits de santé en RDC

Sous-objectif 1.1 : Concevoir et optimiser le système de distribution de drones en Équateur
Sous-objectif 1.2 : Obtenir les autorisations de vol et s'assurer de la disponibilité des drones et des équipements à l'Équateur
Sous-objectif 1.3 : Assurer le leadership et l'orientation continus de la part des gouvernements, national et provincial
Sous-objectif 1.4 : Assurer l'acceptabilité continue des drones pour la santé en RDC par les parties prenantes et la communauté

Objectif 2 : Poursuivre les livraisons de routine des vaccins et d'autres produits de santé par des drones dans les régions éloignées de l'Équateur, tout en renforçant les capacités locales pour les opérations des drones

Sous-objectif 2.1 : Développer les capacités locales pour les livraisons médicales par drone
Sous-objectif 2.2 : Effectuer des livraisons de routine des produits de vaccination par drone
Sous-objectif 2.3 : Intégrer d'autres produits de santé et des livraisons d'urgence dans le système d'exploitation des drones

Objectif 3 : Eclairer la prise de décision stratégique concernant l'intégration des drones dans les chaînes d'approvisionnement en santé publique en produisant des données probantes sur la performance et les coûts

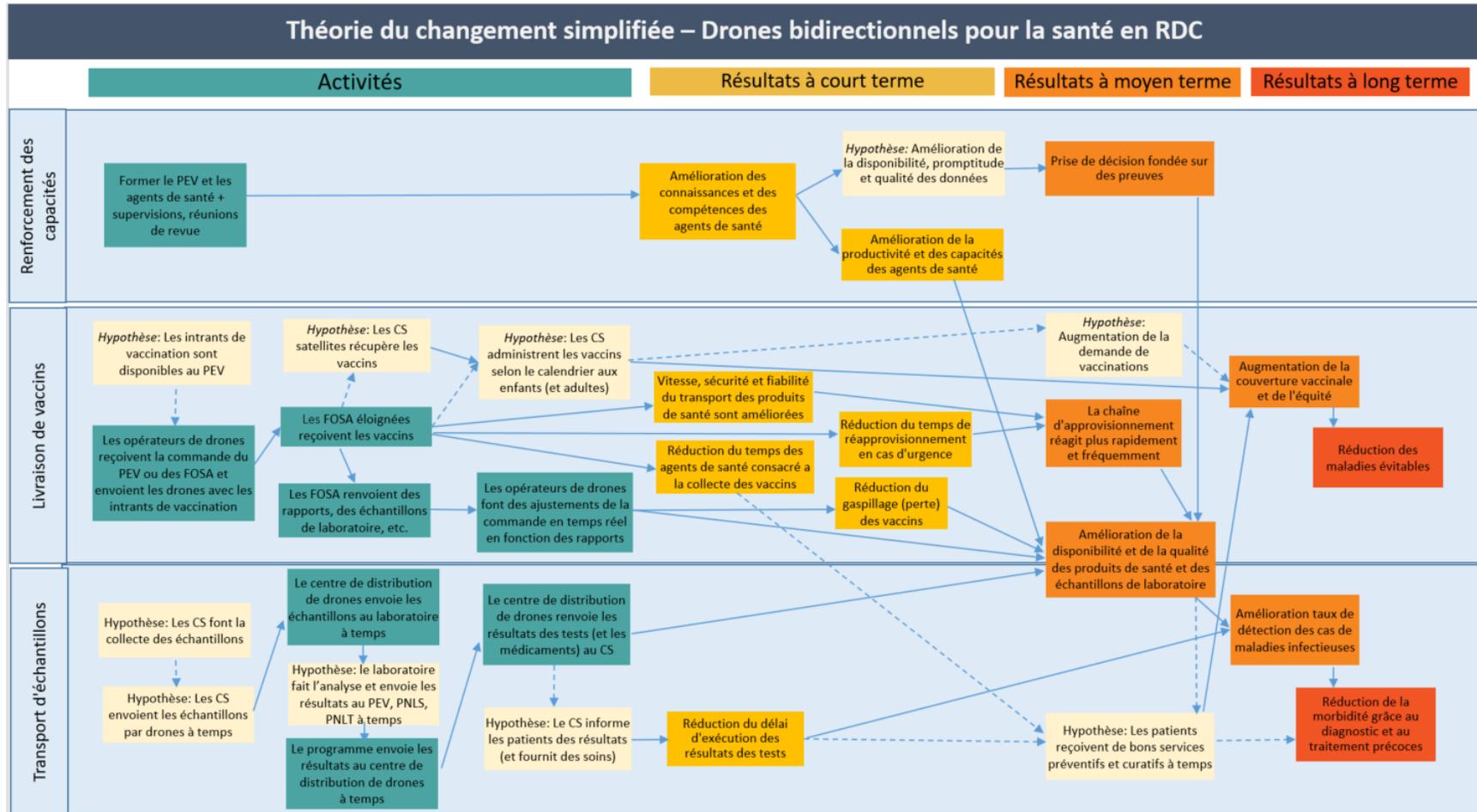
Sous-objectif 3.1 : Générer des preuves sur le processus de mise en œuvre des drones et d'élucider l'atteinte des objectifs de performance de la chaîne d'approvisionnement
Sous-objectif 3.2 : Produire des preuves sur les coûts lorsque les drones sont intégrés dans le système de transport sanitaire

Objectif 4 : Mettre en place des mécanismes de mise à l'échelle et de pérennisation de l'utilisation des drones afin d'optimiser les chaînes d'approvisionnement en santé en RDC

Sous-objectif 4.1 : Assurer un partenariat pour les opérations des drones en cours en RDC
Sous-objectif 4.2 : Élaborer et valider le plan de mise en œuvre de la phase 3

La théorie du changement du programme de la phase 2 a été mise à jour fin avril 2020, suite à une série d'ateliers de conception de projet avec le PEV de la province de l'Équateur, les PNLS, PNLT, la DPS, le groupe de travail provincial sur les drones, la participation à distance du Ministère de la santé, du PEV national, du PNAM, de l'AAC, de Swoop Aero et de l'équipe VillageReach.

THEORIE DU CHANGEMENT



JUSTIFICATION ET OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION

L'évaluation de cette intervention permettra de documenter le contexte, le processus et les résultats d'une manière objective et indépendante afin de tirer des leçons pour guider son expansion. C'est dans ce cadre qu'une évaluation des performances a été initiée pour documenter la mise en œuvre et éclairer la démarche vers le passage à l'échelle durant la troisième phase du projet drones. Après l'enquête de base qui s'était déroulée avant le lancement des vols des drones en fin décembre 2020, le présent rapport présente les résultats de l'enquête à mi-parcours de l'évaluation des performances de la seconde phase du projet drone pour la santé dans la province de l'Équateur.

Le but de cette recherche évaluative est de générer des preuves sur le processus de mise en œuvre des drones en vue d'élucider l'atteinte des objectifs de performance de la chaîne d'approvisionnement.

En Juin 2021, l'École de Santé Publique de Kinshasa (ESPK), en collaboration avec VillageReach et la Division Provinciale de la Santé (DPS) de l'Équateur, ont mené une évaluation à mi-parcours afin de déterminer l'évolution des performances du programme 3-5 mois après l'introduction progressive des drones dans 12 centres de santé éloignés et 15 sites satellitaires pour la livraison des vaccins de routine.

Les données provenant d'évaluations approfondies des programmes des drones d'une durée supérieure de 6 mois, ont été rare jusqu'à présent. Cette évaluation du processus en RDC, est l'une des premières de ce type à l'échelle mondiale et elle contribuera à informer les parties prenantes des résultats, des limites et des possibilités d'étendre cette nouvelle technologie à d'autres zones de santé ainsi qu'à de nouvelles provinces ; plus généralement à des zones très éloignées à travers le pays.

Le principal objectif de l'évaluation du processus est de documenter le processus tel quel, de comparer les résultats des indicateurs d'intérêt aux cibles prédéfinis et d'améliorer le processus de mise à l'échelle. Les cibles des indicateurs d'intérêts ont été fixées en mai 2021, après la collecte des données de base, en collaboration avec les parties prenantes provinciales du ministère de la Santé.

L'évaluation vise à répondre aux questions suivantes classifiées comme *primaires ou secondaires* (exploratoires) suivant que leurs réponses dépendent principalement du projet drone qui est aussi influencé par les actions d'autres acteurs non contrôlés par le projet drone :

Thèmes	Questions de recherche	Pertinence pour le projet drone
1. Livraison mensuelle de routine des vaccins et autres produits de vaccination	Le système de transport par drone fonctionne-t-il comme prévu dans la livraison des produits vers et depuis les FOSA éloignées (sites de stockage des vaccins) ?	<i>Question primaire</i>
2. Livraison supplémentaire d'autres produits de santé	Le système de transport par drone fonctionne-t-il comme prévu dans la livraison de produits de santé vers et depuis des FOSA éloignées ?	<i>Question secondaire (exploratoire)</i>
3. Capacité du personnel de santé	Dans quelle mesure l'introduction des drones a-t-elle permis d'améliorer la productivité et la capacité des agents de santé à tous les niveaux (provincial, zone de santé et FOSA) ?	<i>Question primaire</i>
4. Perceptions de la communauté	Comment l'utilisation des drones pour le transport des produits de santé influence-t-elle les attitudes des membres de la communauté et des patients ?	<i>Question primaire</i>
5. Données pour la prise	Le programme des drones a-t-il contribué à améliorer la	<i>Question</i>

de décision	tenue à jour des données de la chaîne d'approvisionnement et à une prise de décision fondée sur des preuves ?	<i>secondaire (exploratoire)</i>
6. Couverture vaccinale	L'utilisation des drones affecte-t-elle positivement le nombre d'enfants vaccinés ?	<i>Question secondaire (exploratoire)</i>

APPROCHE METHODOLOGIQUE

TYPE D'ETUDE ET PLAN D'ECHANTILLONNAGE

Cette évaluation des performances a été conçue comme une étude quasi-expérimentale en groupe unique avec des **mesures avant (prétest) et après (post-test)** la mise en œuvre de la Phase 2 du Projet Drone. Elle recourt à l'approche des méthodes mixtes, incluant la collecte des **données quantitatives et qualitatives**, pour aborder l'énoncé du problème et la théorie du changement.

Conformément au protocole de cette évaluation de la performance, trois enquêtes ont été prévues : **une enquête de base, une enquête à mi-parcours et une enquête finale**, avec une collecte des données approfondies approximativement tous les 6 mois, pendant une période de 12 mois.

- Au cours des enquêtes de base et finales, une enquête ménage a été prévue dans la communauté localisée autour des sites d'atterrissage des drones.

Si les données de l'enquête de base avaient été collectées en Octobre-Novembre 2020 dans 24 sites drones et 9 sites satellitaires, **l'enquête à mi-parcours s'est déroulée pendant le mois de juin 2021** et uniquement dans les 12 premiers sites drones à être desservis durant la période allant de fin décembre 2020 et mai 2021.

- Au moment de l'enquête à mi-parcours, ces 12 sites d'atterrissages des drones desservaient 15 autres sites satellitaires (27 formations sanitaires au total) répartis dans 5 zones de santé de la province de l'Equateur.

Tableau 1 : Répartition des sites drones enquêtés en juin 2021 (Enquête à mi-parcours)

Zones de santé	Sites drones (SD) = FOSA où les drones atterrissent (qui servent aussi comme sites de stockage pour les SS)	Sites satellites (SS) = FOSA services indirectement par drone (qui collecte les produits transportés dans les SD)	Total aires de santé couvertes	Mois de début livraison par drone
Bikoro	Bikoro	Iyembe Monene, Iyembe Moke, Moheli, Ikoko Bonginda	5	Février 2021
	Mokili	Mooto, Botende	3	Février 2021
	Nkake		2	Février 2021
	Widjifake	Penzele, Bobala	3	30-31 Déc 2020
	Indjolo	Indjolo	1	30-31 Déc 2020
Bolenge	Bonsole Lofosola	Bonsole Rive, Bongonde	3	Janvier 2021
	Maita	Mainzenze, Esobe Libulu	3	Janvier 2021
Ingende	Mpaku	Bokuma, Bokambangombe	3	Février 2021
Lilanga Bobangi	Lilanga Bobangi	Lilanga (Bokwango), Ndjili	2	Février 2021
	Ipombo		1	Février 2021
	Ekele		1	Janvier 2021
Mbandaka	Bondo		1	Mars 2021
5	12	15	27	Janvier-Mars 2021

L'ouverture des sites drones a été progressive. Ainsi, depuis le 30 décembre 2020 jusqu'au mois de mai 2021, 12 sites ont été déjà opérationnels avec un nombre variable de mois de livraison des vaccins par drone allant de 3 à 5 mois.



Carte fournie par l'entreprise de logistique de drone Swoop Aero : Les 12 sites drones (avec leurs sites satellitaires) approvisionnés en vaccins chaque mois entre janvier et mai 2021.

Wendji Secli est le centre de distribution principal des drones, situé à 1 heure par route de Mbandaka, la capitale de la province de l'Equateur.

Le Bureau Central de la Zone de Santé (BCZS) de Bikoro est un centre de distribution secondaire au sud, où les drones s'arrêtent pour recharger la batterie et continuer vers des sites plus éloignés.

Un autre centre de distribution secondaire est prévu au nord à Lolanga Mampoko.

Cependant, tout comme l'enquête de base, l'enquête finale prévue pour 2022 couvrira tous les sites d'intervention (y compris les sites ouverts après juin 2021) et les 9 sites satellitaires visités avant l'introduction des drones. Le projet drone compte arriver dans 24 sites drones, desservant 16 autres sites satellitaires (environ 40 formations sanitaires éloignées au total).

COLLECTE DES DONNEES

La collecte de données a été faite d'une part par la revue des documents existants au niveau des FOSA et des BCZS ainsi qu'à l'antenne PEV pour la province de l'Equateur et à la centrale de décollage des drones à Wendji Secli. Les données collectées ont fourni des informations sur les stocks et la disponibilité des vaccins dans les FOSA (CS/CSR), la planification et la réalisation des séances de vaccination organisées et le nombre de personnes vaccinées, les vols vers les sites d'intervention ainsi que la qualité des vaccins et autres produits médicaux livrés et l'exploitation de la capacité retour des drones pour envoyer les échantillons et autres documents de ces sites vers l'antenne PEV ou au laboratoire provincial de Mbandaka. D'autre part, l'enquête dans les FOSA ainsi qu'auprès du BCZS, de l'Antenne PEV et des acteurs du ministère de la santé a permis la collecte active des données par l'interview structurée. Les différentes variables ont été retenues pour permettre la mise en évidence des tendances des changements dans le temps entre l'enquête de base et celle à mi-parcours en rapport avec la distribution, les résultats sanitaires et la satisfaction (communauté, FOSA et zone de santé) des services des drones.

La collecte des données a été faite sur tablettes ou laptops par 3 équipes composées d'enquêteurs indépendants, des superviseurs de la DPS et de VillageReach. Pour des raisons de la logistique, cette collecte des données était associée aux missions de formation/supervision de la DPS. Il convient de souligner que pour l'enquête finale, et tout comme ce fut le cas au cours de l'enquête de base, un (e) enquêteur (trice) indépendant (e) sera intégré (e) dans chaque équipe pour la collecte des données relatives à l'enquête ménage.

La collecte proprement dite des données à mi-parcours a été précédée d'un recyclage des membres des équipes de collecte pendant 3 jours à Mbandaka suivi d'un pré-test dans un centre de santé situé à 20 km de Mbandaka.

Six interventions ont eu lieu au cours cette évaluation à mi-parcours :

- 1) Collecte des données **quantitatives** auprès des 12 sites drones (FOSA éloignées);
- 2) Collecte des données **qualitatives** auprès des 12 sites drones (interviews avec les agents de santé);
- 3) Collecte des données de **promptitude et complétude** des rapports (MAPEPI et vaccinations) auprès des 5 BCZS ;
- 4) Collecte des données de **transport des échantillons** PFA au niveau de l'Antenne PEV Mbandaka ;
- 5) Collecte des **données logistiques** (Formulaire 1 du PEV) additionnelles pour les 12 SD et 15 SS ;
- 6) Evaluation de la satisfaction avec des **Focus Groups** d'un total 120 participants (**leaders communautaires** autour des sites drones).

Les enquêteurs (cadres de la DPS) ont utilisé une version digitalisée des questionnaires se trouvant sur des tablettes électroniques. L'Ecole de Santé Publique de Kinshasa a été responsable pour la programmation et le prétest du questionnaire électronique.

Pour le point (1 à 4) quatre questionnaires ont été préparés et les données ont été collectées sur tablette et pour le point (5) les données logistiques ont été collectées à partir de formulaires 1 PEV des centres de santé. Ainsi, ces données ont été compilées pour le calcul de la disponibilité historique des vaccins dans les sites de stockage. Pour le point (6), un guide de discussion a été développé. Les questionnaires traitent les thématiques suivantes :

Indicateurs du contexte :

- Stockage des vaccins et autres intrants de vaccination (espaces, collecte des vaccins par les sites satellitaires, doses perdues) ;
- Récupération des enfants par les relais communautaires ;
- Complétude et promptitude de rapports de maladies à potentielle épidémique (MAPEPI) ;
- Investigation des cas ;
- Chaîne de froid (équipements et fonctionnalité) ;
- Capacités des FOSA (moyens de transport, ressources humaines, kits de prélèvement des échantillons).

Liés au projet drone :

- Gestion des vaccins (disponibilité, rupture de stock au moment de l'enquête, rupture de stock au cours de 3 derniers ayant précédé l'enquête, contrôle de la température pendant le transport) ;
- Utilisation de la capacité retour du drone par les FOSA éloignées (pour envoyer des échantillons de laboratoire ou des rapports vers le BCZS ou l'Antenne PEV de Mbandaka);
- Satisfaction des prestataires et communautés (bénéfices des drones, succès, plaintes et recommandations).

Indicateurs de vaccination

- Organisation des vaccinations (stratégies, planification, réalisation et administration des vaccins).

Pour les Focus Groups, les enquêteurs appuyés par l'équipe VillageReach, des superviseurs des zones de santé et de l'équipe de communication des risques et d'engagement communautaire (CREC/Equateur) ont animé des focus group dans les communautés autour des sites drones.

TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES

Les données téléchargées du serveur ont été analysées avec le logiciel SPSS, version 21. Avant l'analyse proprement dite des données, la base des données a été nettoyée des coquilles éventuelles qui se seraient glissées suite à des erreurs de saisie ou de réponses aberrantes. Le traitement des données a consisté à la transformation de certaines variables quantitatives (âge, ancienneté dans le travail, années d'expérience dans la vaccination, ...) en catégories. Les fréquences ont été générées pour les différentes variables ainsi que les proportions. Les mesures des tendances centrales et de dispersion ont aussi été calculées pour les variables quantitatives comme le nombre des séances de vaccination organisées au cours des 3 derniers mois ainsi que le nombre d'enfants et des femmes vaccinés. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et graphiques.

Pour des raisons de comparaison des résultats actuels, à ceux de l'enquête de base en vue de mettre en évidence les tendances des changements associées au transport par drones, seules les données des 12 sites drones actuellement enquêtés ont été extraites de la base des données de l'enquête de base.

ASSURANCE DE LA QUALITE DES DONNEES

L'assurance de la qualité des données a été faite à plusieurs niveaux : Premièrement, le recyclage des enquêteurs ainsi que le pré-test des questionnaires au site drone Ekele, ont permis que tout le monde ait une idée très claire sur les raisons et implications de l'enquête. Ensuite, les données quantitatives ont été vérifiées tout de suite après le téléchargement des questionnaires par l'équipe des investigateurs de la recherche. A la fin de la collecte des données quantitatives, elles ont été nettoyées.



L'application ODK permet d'appliquer la fonction de branchement conditionnel pour créer des sondages customisés pour chaque participant. Si une question spécifique ou un choix de réponse se rapporte seulement à quelques participants, la logique de rendu et d'affichage peut être fixée à ce qu'uniquement les questions pertinentes soient affichées sur la base de conditions prédéterminées. Les questions affichées sur la tablette dépendent ainsi des questions posées et des réponses données auparavant. À travers de cette logique d'affichage, nous pouvons créer des sondages qui s'adaptent dynamiquement aux réponses des participants. En plus, ODK permet un design flexible du questionnaire digital en mode hors ligne.

Un contact régulier avec VillageReach a permis le suivi des progrès du nettoyage et complétude des données. Si jugé nécessaire, les corrections étaient apportées sur les données brutes.

DIFFICULTES RENCONTREES

Durant le travail sur terrain, quelques difficultés ont été rencontrées par l'équipe de collecte des données:

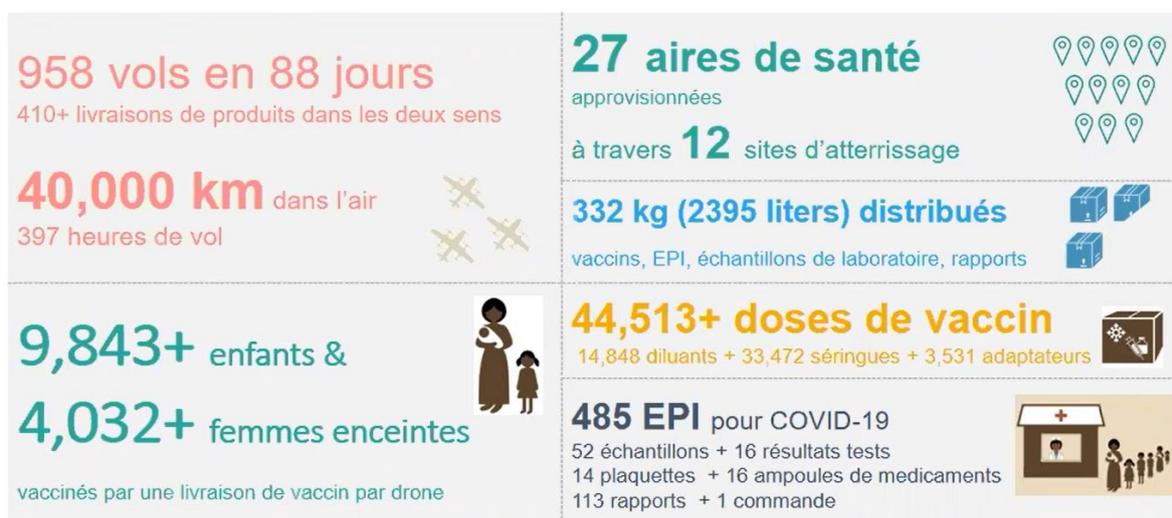
- Liées à la non archivage des formulaires d'envoi des échantillons et/ou rapports hebdomadaires au niveau des FOSA ;
- L'absence de la connexion internet dans les zones de santé, ce qui retarde l'envoi des données au serveur central et par conséquent ne permet pas de faire le débriefing aux enquêteurs sur terrain quant à la qualité des données.
- Liées au mouvement du personnel dans le SD Bondo (problème de disponibilité/archivage des outils au niveau du CS). Certaines données ont été complétées en se référant au BCZS).
- Agenda des missions des équipes cadre des zones de santé non harmonisé, par conséquent l'indisponibilité de certains médecins chefs de zones de santé ou infirmiers superviseurs pour l'accompagnement des activités sur terrain (SD Ekele, SD Lilanga Bobangi).

RESULTATS ET DISCUSSION

Cette enquête à mi-parcours, a porté sur 12 sites drones qui, au moment de l'enquête, avaient déjà reçu des livraisons par drones pendant au moins 3 mois entre fin décembre 2020 et fin mai 2021. Après la collecte et l'analyse des données, les résultats de l'enquête quantitative, qualitative et des focus group avec les leaders communautaires sont présentés en quatre parties : caractéristiques des FOSA, indicateurs phares de la chaîne d'approvisionnement, indicateurs de la vaccination, satisfaction des prestataires et de la communauté, en suivant les questions de recherche de l'étude. Nous commencerons par présenter les principales réalisations du projet avant de présenter les résultats clés de l'évaluation. Il sied de noter que cette évaluation s'est concentrée aux sites drones, et non aux sites satellitaires.

REALISATIONS DU PROJET AU MOMENT DE L'ENQUETE A MI-PAROURS

Jusqu'en fin mai 2021, 27 formations sanitaires ont été approvisionnées en vaccins et autres intrants de vaccination. 958 vols (aller-retour) ont été effectués en 88 jours sur une distance de 40 000 kilomètres en 397 heures de vols. 44 513 doses de vaccins, 14 848 de diluants, 33 472 seringues et 3531 adaptateurs et compte-gouttes ont été transportés vers les sites drones. A l'inverse, 52 échantillons et 113 rapports ont été transportés vers le niveau provincial comme l'illustre la figure ci-dessous.



CARACTERISTIQUES DES FOSA DIRECTEMENT SERVIES PAR DRONE (« SITES DRONES »)

Les 12 FOSA couvertes par cette enquête à mi-parcours, étaient localisées dans cinq zones de la province de l'Equateur et dans lesquelles le transport par drone des vaccins était déjà opérationnel en mai 2021. Dans chacune de ces zones de santé (ZS), le nombre de sites drones (SD) desservies variait de 5, 3 et 2, respectivement pour les ZS de Bikoro, Lilanga Bobangi et Bolenge à une seule pour les ZS de Ingende et Mbandaka. La dénomination de chacune de ces FOSA a été reprise dans le **tableau 1**.

Tableau 2 : Répartition des FOSA enquêtées suivant les caractéristiques socio-démographiques des répondants

Caractéristiques des répondants	Fréquence (SD=12)	%				
Sexe du répondant						
Masculin	12	100,0				
Fonction dans la FOSA						
Infirmier titulaire (IT)	9	75,0				
Infirmier titulaire adjoint (ITA)	2	16,7				
Infirmier superviseur PEV (BCZS)	1	8,3				
Niveau de formation						
Secondaire	1	8,3				
Supérieur	11	91,7				
Statistiques descriptives						
	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Mode
Ancienneté comme professionnel de santé (Années)	3	21	12,83	6,94	16,0	18
Ancienneté dans la FOSA (Années)	0	18	4,92	5,92	2,50	0

Tableau 3 : Répartition des FOSA enquêtées suivant quelques caractéristiques

Caractéristiques des sites drones (SD)	Fréquence (SD = 12)	%
Zone de Santé		
Bikoro	5	41,7
Bolenge	2	16,7
Ingende	1	8,3
Lilanga Bobangi	3	25,0
Mbandaka	1	8,3
Nature du site		
Site drone avec site satellitaire	8	66,7
Site drone sans site satellitaire	4	33,3
Disponibilité de la chaîne de froid		
Réfrigérateur disponible et fonctionnel	9	75,0
Réfrigérateur disponible mais non-fonctionnel	3	25,0
Durée en mois de la panne de réfrigérateur		
Moins de 6 mois	2	7
Plus de 6 mois	1	3
Couverture téléphonique		
Jamais	4	
Rarement	0	
Parfois	5	
Toujours	3	
Moyen principal de communication avec l'extérieur		
En personne (ou par drone)	8	7
Téléphone portable	4	3
Source d'énergie solaire		
Panneau solaire	11	7

Presque toutes les FOSA, à l'exception d'une seule, étaient alimentées en énergie électrique fournie par des cellules photovoltaïques. Toutes ces FOSA à l'exception de Bondo, Ekele et Widjifake, disposaient aussi des équipements fonctionnels de la chaîne de froid. **Ainsi, pour les sites drones Bondo et Ekele, les livraisons ont été effectuées par demande le jour de la séance de vaccination** et pour Widjifake les vaccins sont livrés sont stockés au site de stockage de Bobala situé à moins de 5 kilomètres.

La communication des FOSA enquêtées avec l'extérieur, consistait majoritairement en un déplacement en personne ou par téléphone portable. Cependant, 4 FOSA ne sont pas couvertes en réseau téléphonique et là où cette couverture existe, elle est assez limitée et n'est pas permanente (ou la FOSA peut initier des appels, mais ne peut pas recevoir des appels). Ceci pose un grand défi de communication entre l'équipe drone et les FOSA pour assurer les échanges réguliers des produits (vaccins, échantillons) par drone. Ainsi, pour faire face à cette difficulté majeure, le calendrier mensuel de vols est partagé avec les sites drone en début du mois et en cas de changements

imprévisibles, un vol d'information est envoyé vers le drone ou une communication est assurée via le bureau central de la zone de santé.

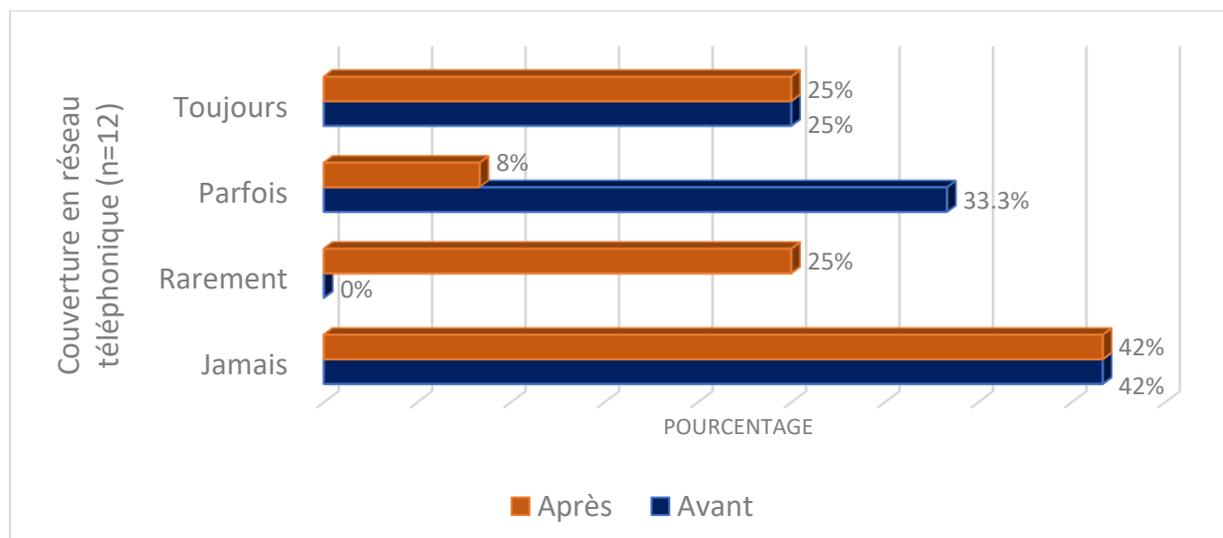


Figure 1 : Couverture en réseau téléphonique (12 FOSA) avant et après l'introduction des drones

1. INDICATEURS PHARES DE LA CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT DU PEV



Il y a 21 produits de vaccination qui doivent être disponibles en quantité suffisante chaque mois dans tous les FOSA :

- 9 vaccins : BCG, DTC-HepB-HIB (Pentavalent), PNEUMO, VPO, VPI, Rota, VAR, VAA, TD (8 pour les enfants de moins d'un an et 1 (TD) pour les femmes enceintes) ; la population qui nécessite ces produits est environ 8% (4% enfants et 4% femmes enceintes) ;
 - 4 Diluants : BCG, Rota, VAR et VAA ;
 - 5 Seringues : SAB 0.05 ml, SAB 0.5 ml, SAD 2 ml, SAD 5 ml, SAD Rota 6 ml ;
 - 2 Adaptateurs Rota et compte-goutte VPO ;
 - 1 Boîte de sécurité (pour le moment, les dimensions de ces boîtes en cartons ne permettent pas le transport par drone).

Les livraisons des vaccins et autres produits de santé se font à un rythme mensuel régulier (à l'exception du mois de juin 2020, où les opérations de vols ont été suspendues pour des raisons liées à la maintenance préventive et curative). Pour ce faire, un plan de distribution dynamique est élaboré par le PEV en collaboration avec le Responsable Suivi-Evaluation VillageReach à partir des consommations moyennes mensuelles antérieures des formations sanitaires. Ce plan de distribution est mise à jour lors de la livraison.

Sur base des informations reçues de la part des infirmiers titulaires à partir de la fiche de collecte des données logistiques essentielles lors des premiers vols vers les sites drones, les quantités à envoyer sont calculées à partir de la formule générale qui est : quantité du stock maximum – stock disponible et utilisable. S'alignant derrière les directives du Plan Maskaho du PEV, le stock maximum est de 5 semaines et la période de revue à 4 semaines. Une exception est faite pour les sites drones avec

réfrigérateurs non fonctionnels où les livraisons sont faites à la demande et les quantités déterminées par les prestataires.

OUTIL DE COLLECTE DES DONNÉES LORS DE LA DISTRIBUTION DES VACCINS ET AUTRES INTRANTS

PROVINCE: ANTENNE: ZONE DE SANTE: FOSA:

Nombre de réfrigérateurs FONCTIONNELS: Nombre de réfrigérateurs NON-FONCTIONNELS: Période collecte: Date de passage:

N°	Vaccins et autres intrants	Unités	Stock initial	Stock physique	CMM	Nbre Jrs de rupture de stock	Taux de perte	Clé livrées	"calculs"		OBSERVATION	Dispo complet (=out.)	"calculs"			DIRECTE DIST (At risk <0,25)	DIRECTE DIST (Min 0,25-1,25)	DIRECTE DIST (Target >1,25)
									Stock disponible utilisable	MSD			# jrs de rupture (0)	# jrs de rupture (1-6)	# jrs de rupture (7+)			
1	BCB	20	0	60	0	14	0%	0	0	1,3		0	0	0	1	1	0	0
2	DILUANT BCB	20	0	60	0	14	0%	0	0	1,3		0	0	0	1	1	0	0
3	DTC-HepB-HII	10	120	100	0	0	9%	0	120	1,2		1	1	0	0	0	0	1
4	PNEUMO	4	128	100	0	0	9%	0	128	1,3		1	1	0	0	0	0	1
5	VPO	20	60	120	0	0	13%	100	160	1,3		1	1	0	0	0	0	1
6	VPI	5	40	30	0	0	20%	0	40	1,3		1	1	0	0	0	0	1
7	Rota	2	118	90	0	0	16%	0	118	1,3		1	1	0	0	0	0	1
8	Diluant FOTA	2	118	90	0	0	16%	0	118	1,3		1	1	0	0	0	0	1
9	Adaptateur	50	59	45	0	0	0%	0	59	1,3		1	1	0	0	0	0	1
10	VAR	10	40	30	0	0	21%	0	40	1,3		1	1	0	0	0	0	1
11	DILUANT VAR	10	40	30	0	0	21%	0	40	1,3		1	1	0	0	0	0	1
12	VAA	10	30	30	0	0	21%	10	40	1,3		1	1	0	0	0	0	1
13	DILUANT VAA	10	30	30	0	0	21%	10	40	1,3		1	1	0	0	0	0	1
14	Td	10	70	50	0	0	21%	0	70	1,4		1	1	0	0	0	0	1
15	SAB 0,05 ml	100	0	60	0	0	0%	0	0	1,3		0	0	0	1	1	0	0
16	SAB 0,5 ml	100	438	340	0	0	5%	0	438	1,3		1	1	0	0	0	0	1
17	SAD 2ml	100	0	3	0	0	0%	0	0	1,3		0	0	0	1	1	0	0
18	SAD 5ml	100	6	6	0	0	0%	2	8	1,3		1	1	0	0	0	0	1
19	SAD Rota 6 m	100	118	90	0	0	0%	0	118	1,3		1	1	0	0	0	0	1
20	BS	25	5	5	0	0	0%	0	5	1,0		1	1	0	0	0	1	0
21	Compte-gutte	50	3	6	0	0	0%	5	8	1,3		1	1	0	0	0	0	1

Figure 2 : Fiche de collecte des données logistiques essentielles lors de distributions vaccins et autres intrants de vaccination, SD Ipombo dans la ZS de Lilanga Bobangi en Avril 2021

Le temps de collecte/réception des vaccins et autres produits de vaccination à partir des sites de stockage (FOSA éloignées) montre une nette tendance à la réduction après l'introduction des drones. En effet, alors que cela prenait 2 jours ou plus pour la moitié des sites avant le début du transport par drone, l'enquête à mi-parcours a montré que le transport par drone a permis de réduire ce temps de collecte/réception des vaccins à moins de 2 heures pour tous les sites.

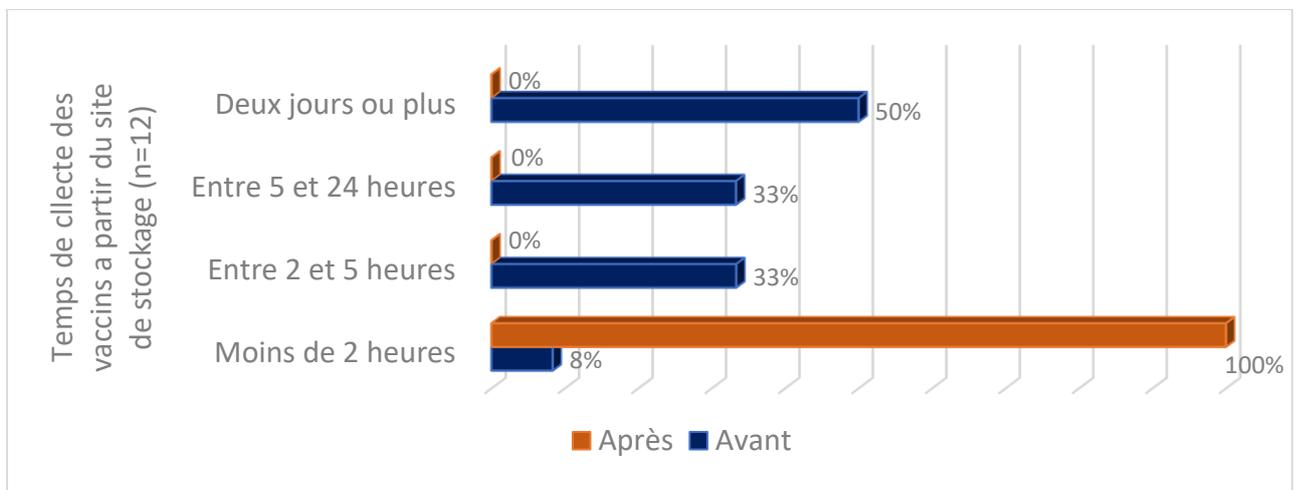


Figure 2 : Répartition des FOSA (sites de stockage) selon le temps de collecte/réception des vaccins avant et après l'introduction des drones

Tableau 4 : Niveau des indicateurs phares de la chaîne d'approvisionnement du PEV au moment des deux enquêtes (de base et à mi-parcours) comparativement à la cible du PEV

Indicateurs clés FOSA d'accès difficile	12 sites drones		25 sites drones	
	Valeur de base (avant les drones, Avril-Sept 2020)	Valeur à mi-parcours (après les drones, Janv-Mai 2021)	Valeur de base (avant les drones, Avril-Sept 2020)	Cible Phase 2 (après les drones, fin Déc 2021)
Taux de disponibilité des vaccins dans les 3 derniers mois • 9 vaccins de routine pour les enfants et les femmes enceintes	78%	102% (sur-stock, dans les normes)	65%	80%
% des FOSA qui ont connu une rupture de stock dans les 3 derniers mois • PENTAVALENT • VAR (contre la rougeole) • VAA (contre la fièvre jaune)	8% 17% 25%	0% 0% 0%	6% 12% 18%	0% 0% 0%
% de FOSA avec 2+ jours de temps nécessaire pour collecter/recevoir les vaccins	50%	0%	65%	0%
% d'échantillons arrivés à temps (dans les 3 jours après la date de prélèvement), tous les moyens de transport confondus • Polio (PFA) au PEV Mbandaka	10%	52%	10%	80%
% de sites de stockage de vaccins qui • ont des excès de stock (servis de manière excessive) (MSD (Mois de Stock Disponible) > 1,25) • ont des stocks conformément au plan (0,25 => MSD <= 1,25) • sont sous-stockés (0 > MSD < 0,25) • sont entièrement en rupture de stock (MSD = 0)	27% 38% 31% 4%	8% 86% 6% 0%	12% 32% 52% 4%	5% 80% 15% 0%

Globalement, il s'observe des bonnes tendances après 3-5 mois des livraisons dans les sites directement servis par drone. Les résultats attendus ont été atteints pour la quasi-totalité des indicateurs clés :

- ✓ Le taux de disponibilité des vaccins est passé de 78% à 102% largement supérieur aux attentes ;
- ✓ La tendance à la suppression des ruptures des stocks s'est manifestée dans les 12 sites drones ; Aucune FOSA n'a connu des ruptures des stocks pour tous les antigènes en général (sauf pour le BCG qui était en rupture au niveau national) ;

La proportion des structures mettant 2 jours ou plus pour la collecte des vaccins a baissé de 50% à 0%. Ceci confirme les résultats selon lesquels 91.7% des prestataires interviewés ont observé un changement (augmentation de manière significative) dans le temps consacré aux services (vaccination, service de routine).

DISPONIBILITE DES VACCINS

Pour chercher à savoir si les intrants disponibles au cours de la période d'évaluation représentaient réellement les quantités dont les structures avaient besoin pour couvrir leurs besoins en vaccination sur base de leur consommation moyenne mensuelle, nous avons consulté les Formulaires 1 (F1) du PEV aux niveaux des structures, en vue de rapporter la situation pour chaque antigène. Ainsi, nous avons considéré les quantités disponibles dans la structure tout au long de la période (stock en début du mois 1 + quantité reçue mois 2 + quantité reçue mois 3 – stock à la fin du mois 3) et ensuite rapportés ces quantités à la consommation moyenne mensuelle pour évaluer le taux de disponibilité historique des vaccins.

FORMULAIRE 1
RAPPORT DE VACCINATIONS EFFECTUEES

GESTION DES VACCINS / INTRANTS

VACCINS/INTRANTS	* Doses/Cde au début du mois *	Doses/Cde reçus au cours du mois	Doses/Cde utilisées/ Doses de secours reçues	Doses/Cde Aggravées	Doses/Cde Perdus (Doses de secours reçues)	PCV sites	Complètes	Partielles	Autres anomalies	Taux de perte	Stock fin mois	Nive de jours de rupture de stock
BCG	120	300	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VPO	100	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DTC-HepB-Hib	100	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pneumo(13)	100	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VAR	100	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VAA	100	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres VAA	100	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Td	100	200	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sal BCG (0.0000)	254	610	279	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sal VPO (0.0000)	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sal DTC (0.0000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sal PNEU (0.0000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sal VAR (0.0000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sal VAA (0.0000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sal Td (0.0000)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Surveillance des maladies évitables par la vaccination et des MAPI

Maladies	0-11 mois	12-23 mois	24-35 mois	36-47 mois	48-59 mois	60-71 mois	72-83 mois	84-95 mois	96-107 mois	108-119 mois	120-131 mois
PEA											
Dysenterie											
Diarrhée											
Fièvre											
Convulsions											
Malnutrition											
MAPI											

Situation de la température du réfrigérateur

Température min: 3
Nbre alarme T° basse: 0
Température max: 6
Nbre alarme T° élevée: 0

Stamp: CENTRE DE SANTE PRIMAIRE RURAL, ZONE DE SANTE, PROVINCE DE KINSHASA

Figure 3 : Formulaire 1 (Rapport de vaccinations effectuées) du mois de Mai 2021, SD Mpaku dans la ZS d'Ingende.

En effet, la disponibilité des vaccins est passée de 78 à 102% pour les 3 derniers mois.

Le niveau de disponibilité pour le BCG (52%) était le plus faible parmi tous les intrants. Il sied aussi de remarquer que, les sites drones ont enregistré un surstockage des vaccins. Le respect du conditionnement des vaccins lors de la livraison (quantité de 5 semaines) et le ramassage tardif des vaccins par les sites satellitaires seraient des éléments explicatifs.

Par exemple, un CS qui consomme 20 doses de BCG par mois (CMM : 4 semaines) ; quand il faut lui servir pour 5 semaines, il faut 20*1.25 = 25 doses pendant que le conditionnement du BCG est de 20 doses ; ainsi nous allons livrer 40 au lieu de 25. Ainsi, vous allez voir avec moi que le taux de disponibilité sera de 40/20 = 200%. C'est sur ce, que je veux parler.

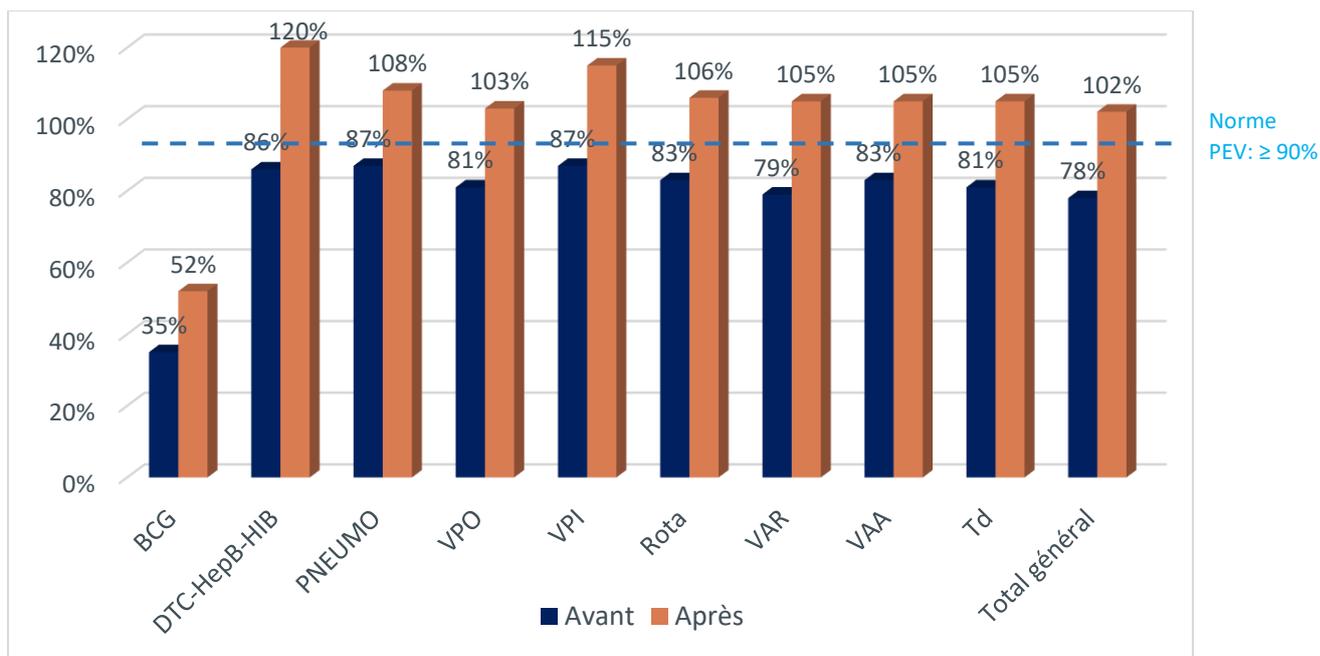


Figure 3: Répartition en pourcentage des FOSA suivant la disponibilité des vaccins avant et après l'introduction des drones

Excès de stock : défini comme plus de 1,25 mois de stock disponible (MSD) dans la FOSA

Une chaîne d'approvisionnement performante essaie de minimiser le sur-stockage et aussi le sous-stockage des produits, pour arriver à un niveau de stock optimum, conformément au plan (voir le dernier indicateur dans le Tableau 4). Le sur-stockage des vaccins peut être un problème, à cause de la capacité limitée des réfrigérateurs dans les FOSA et à cause des dates d'expiration/ possibilité des pertes même pour les autres produits qui ne nécessitent pas la chaîne du froid. Il en revient de remarquer que, les sites drones ont enregistré un surstockage des vaccins (dans les normes).

Par ailleurs, même s'il y a toujours des sur-stockages, **l'enquête à mi-parcours a révélé une nette réduction des excès de stock** après l'introduction des drones (voir Tableau 4) avec environ 9 sites sur 10 ayant des niveaux de stock conformes aux recommandations du PEV versus près de 4 sites sur 10 au moment de l'enquête de base.

Sous-stockage : défini comme moins de 0,25 mois de stock disponible (MSD) dans la FOSA

Le niveau de disponibilité pour le BCG (52%) était le plus faible parmi tous les intrants à cause du manque de disponibilité de ce produit au niveau national et provincial. Malgré ce défi avec le BCG, **les sous-stockage des vaccins ont été réduits** d'une manière significative après l'introduction des drones (voir Tableau 4).

Rupture de stock en vaccins : défini comme manque complète de produit (MSD = 0) dans la FOSA

Rupture de stock historique : Bien que des ruptures de stock aient été enregistrés **au cours des trois derniers mois** précédant l'enquête pour les trois vaccins phares du PEV (VAA, VAR et PENTAVALENT (DTC-HepB-HIB)) les résultats de **l'enquête à mi-parcours ont montré que les ruptures ont été éliminées** après l'introduction des drones pour approvisionnement des sites d'intervention du projet drone (voir Tableau 4).

Rupture de stock actuelle : Légèrement, plus de la moitié des sites drones soit 58% ont connu plus de 7 jours de rupture de stock d'au moins un produit des 20 produits PEV au moment de l'enquête à mi-

parcours et cette proportion est en deçà de la proportion trouvée au moment de l'enquête de base (64%).

Ce phénomène s'est généralisé dans toutes les FOSA et s'est particulièrement associé aux difficultés d'approvisionnement du PEV au niveau national pour le vaccin et diluant BCG. Le projet drone n'ayant pas d'emprise sur les approvisionnements de l'antenne PEV provincial à Mbandaka, il serait souhaitable que tous les vaccins soient rendus disponibles au niveau de la province pour améliorer le niveau de cet indicateur relatif au nombre de jours de rupture de stock.

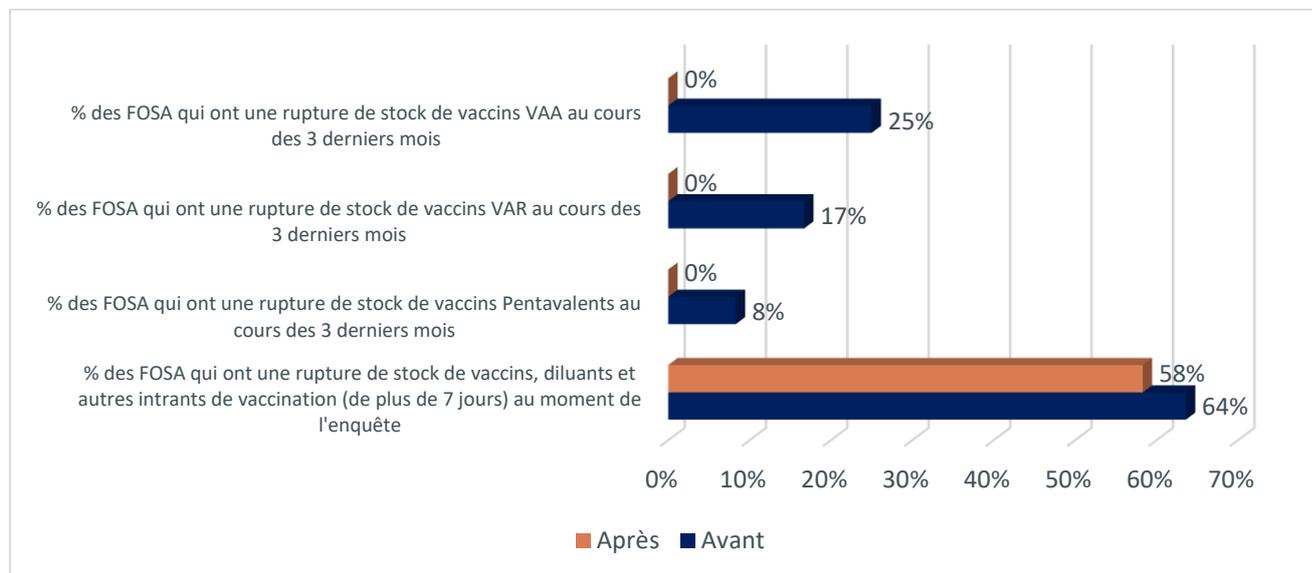


Figure 5 : Répartition en pourcentage des FOSA suivant la survenue des ruptures de stock au cours des 3 derniers mois pour le VAA, le VAR et les vaccins pentavalents.

Nombre des jours des ruptures : Les vaccins étant devenus plus disponibles au niveau des sites drones, il s'y observe aussi une **réduction du nombre des jours des ruptures des stocks** qui, pour la plupart des vaccins et sur les différents sites, est devenu nulle. Et en général, le nombre moyen des jours des ruptures est passé de 3.4 à 1 jour.

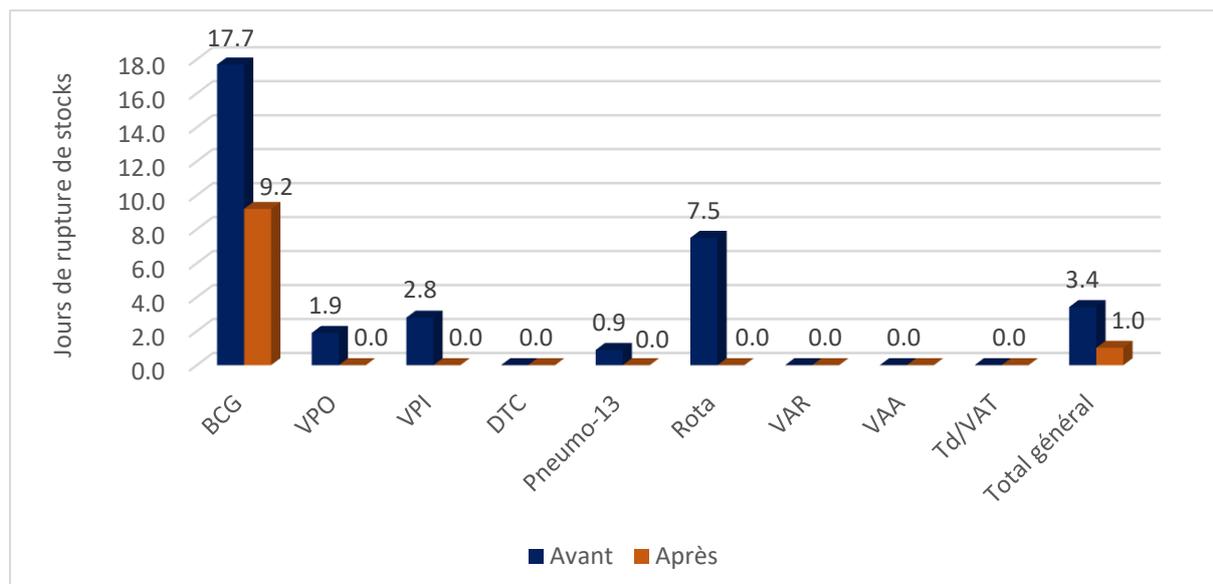


Figure 6. Nombre des jours des ruptures des stocks pendant les 3 derniers mois avant et après les drones

La moyenne pour tous les vaccins et sur tous les sites est encore influencée par la longue période de rupture du vaccin BCG au niveau national.

FOSA avec des stocks conformément au plan : défini comme $(0,25 \leq MSD \leq 1,25)$

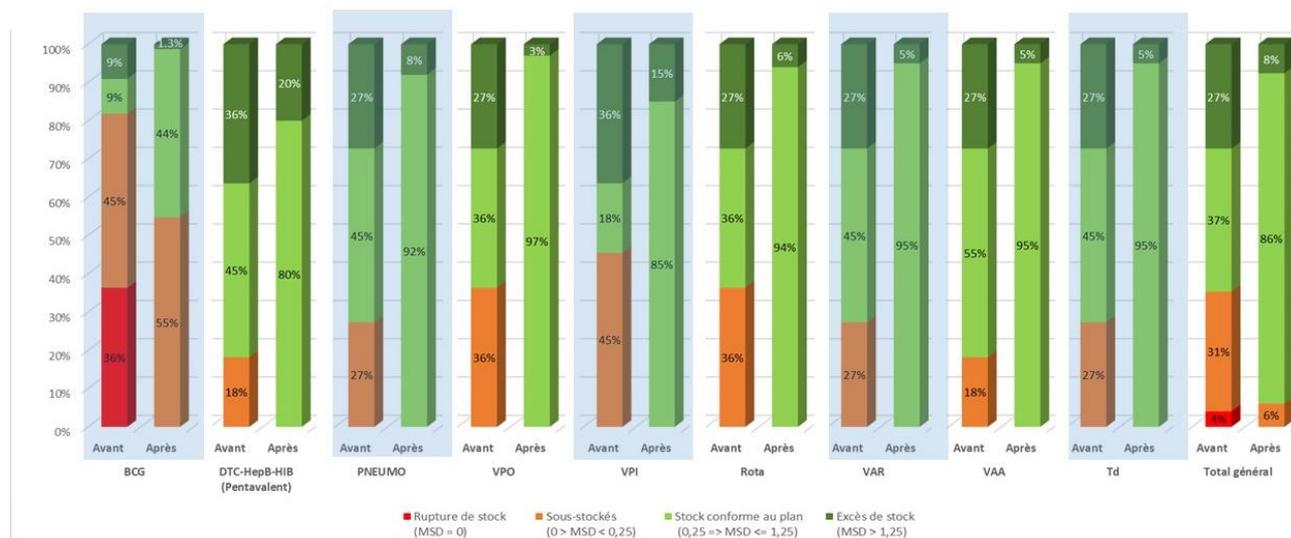


Figure 7: Pourcentage des sites drones stocké conformément au plan ($0,25 \leq MSD \leq 1,25$) avant et après l'introduction des drones

ETAT ET QUALITE DES VACCINES

- Aucune dose des vaccins n'a été comptabilisée « perdue » ni « virée de la pastille de contrôle au stade 3 ou 4 (exposée à la chaleur) » au cours du transport.
- Aucune FOSA n'a connu une perte des vaccins lors du transport lors de l'enquête à mi-parcours contre 15% à l'enquête de base.

DONNEES DES SITES SATELLITES

Au moment de cette enquête, 15 sites satellitaires sont approvisionnés à partir de 12 sites drones. Parmi ces 15 sites, trois seulement avaient fait l'objet de l'étude de base sur 9 sites. Il s'agit de : Bonsle Rive, Mainzenze et Bokuma. C'est ainsi que les données ont été collectées essentiellement dans les sites drones. L'évaluation finale permettra de visiter les sites satellitaires et de disposer plus d'informations sur le processus dans les sites satellitaires. Ainsi, au cours de cette enquête, il a été demandé aux sites drones le rythme d'approvisionnement des sites satellitaires. 50% des sites satellitaires s'approvisionnement hebdomadairement et 50% mensuellement.

2. LIVRAISON SUPPLEMENTAIRE D'AUTRES PRODUITS DE SANTE

AUTRES PRODUITS DE SANTE – MEDICAMENTS ET EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Au-delà du transport des vaccins et autres produits de vaccination, les drones ont également transportés d'autres produits de santé notamment les antipaludéens, les antibiotiques ainsi que les équipements de protection individuelle comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Autres produits de santé transportés par drone

Autres produits de santé	Unité	Contre le/la	Cumul Qté transportée depuis le 30 décembre 2020
Médicaments			
Artesunate 100mg	plaquette	Paludisme	4
	(3 comprimés)		
Artesunate 50mg	plaquette	Paludisme	8
	(6 comprimés)		
Quinine 300mg	plaquette	Paludisme	2
	(10 comprimés)		
Quinine 600mg	ampoule	Paludisme	6
Ceftriaxone	ampoule	Antibiotique	10
Equipements de protection individuelle (EPI)			
Masques chirurgicaux	50 pièces	COVID	410
Blouses	5 pièces	COVID	75

UTILISATION DE LA CAPACITE RETOUR DU DRONE

Les drones de Swoop Aero sont bi-directionnels – ils peuvent atterrir dans les FOSA éloignées pour déposer des produits, et aussi collecter des produits ou des rapports – ce qui est différent par exemple des drones uni-directionnels utilisés au Ghana et Rwanda, qui parachute les produits dans les FOSA, et ne peuvent pas atterrir pour collecter des produits. Dans le contexte des FOSA d'accès difficile, VillageReach et le MSP ont jugé nécessaire de sélectionner un fournisseur et operateur drone comme Swoop Aero, pour donner une option en plus aux FOSA d'utiliser les drones de temps en temps pour envoyer des échantillons des laboratoires urgentes ou des rapports vers leur BCZS ou la DPS.

- Dans les 3-5 mois de vols, 11 sur 12 (92%) des FOSA ont déclaré avoir utilisé au moins une fois la capacité retour du drone. Les rapports ainsi que les échantillons sont les plus transportés lors du retour des drones. Seul le site drone de Bondo n'avait pas encore utilisé la capacité retour lors de l'évaluation à mi-parcours.

Utilisation de la capacité retour (n=12)	Fréquence (SD=12)	%
Fréquence d'utilisation de la capacité retour (n=12)		
0	1	8%
1-2	5	42%
3-4	2	17%
5-6	1	8%
7-8	1	8%
9-10	1	8%
Plus de 10	1	8%
Raisons de non utilisation de la capacité retour (n=1)		
N'avait rien à envoyer	1	100%
Manque des matériels de prélèvement	1	100%

EXPEDITION DES ECHANTILLONS

- 52% des échantillons PFA (polio) contre 10% à la période de base (tous modes de transport confondus) sont arrivés à l'Antenne PEV à temps, dans les 3 jours suivant le prélèvement.
- Les échantillons PEV (Monkey Pox, Rougeole, PFA et fièvre jaune) sont envoyés à Kinshasa par l'Antenne PEV Mbandaka. Aucun feedback n'a été reçu.
- Au 31 mai 2021, 53 échantillons ont été transportés vers les laboratoires pour analyse et 16 résultats (tous négatifs) renvoyés aux FOSA comme le présente le tableau ci-dessous.

Echantillons de laboratoire (transport supplémentaire)	Nombre d'échantillons transportés	Résultats transportés	Dont positif (+)
Tuberculose (TB)	10	10	0
VIH Determine	2	2	0
MVE/Ebola	4	4	0
Variole du singe (Monkey Pox) - Laboratoire a Kinshasa	9	-	-
Rougeole - Laboratoire a Kinshasa	18	-	-
PFA (Polio) - Laboratoire a Kinshasa	6	-	-
Fièvre jaune	4	-	-
Total	53	16	0

DISPONIBILITE DES KITS DE PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS ET DELAI D'EXPEDITION DES ECHANTILLONS

	PFA	Rougeole	Fièvre jaune	TB MDR	VIH CV
Disponibilité des kits (n=12)	58.3%	83.3%	83.3%	58.3%	8.3%
Kit disponible et vu	50%	83.3%	83.3%	58.3%	8.3%
Déclare avoir prélevé ou envoyé des échantillons au cours de 3 derniers mois	41.7%	41.7%	16.7%	8.3%	8.3%

- ✓ Il ressort que 10 sur 12 soit 83% des sites drones disposaient des kits de prélèvements des échantillons de rougeole et fièvre jaune, 7 sur 12 soit 58.3% disposaient des kits PFA et TB MDR et 1 seulement (soit 8.3%) disposait d'un kit de prélèvement des échantillons VIH pour de fins de charge virale.
- ✓ En moyenne 7 échantillons toutes maladies et modes de transport confondus ont été prélevés et envoyés au cours de 3 derniers mois pour chaque FOSA pour lesquels 5 (soit 71%) en moyenne ont été considéré de bonne qualité au moment où ils étaient reçus au laboratoire.
- ✓ En moyenne, 5 jours passent entre le prélèvement de l'échantillon et sa réception au laboratoire ainsi que 14 jours entre le prélèvement et la communication des résultats (toutes issues confondues). 52% des échantillons arrivent au laboratoire dans les 3 jours suivant le prélèvement par rapport à la base période avant drone (10%).

COMMANDES D'URGENCE

- Aucune commande d'urgence des produits liés à la vaccination. Un site sur 12 avait passé une commande des produits pour la prise en charge du VIH.

TRANSPORT PAR ROUTE

En collaboration avec le Responsable Suivi-Evaluation de VillageReach, après avoir élaboré le plan de distribution mensuel, les zones de santé par le biais des médecins chefs des zones de santé ou infirmiers superviseurs passent la commande des vaccins à l'Antenne PEV Mbandaka. Après traitement de la commande par le Logisticien de l'Antenne PEV, les quantités destinées aux aires de santé approvisionnées par drone, sont consignées dans un réfrigérateur au niveau de l'Antenne PEV – vu la faible capacité du réfrigérateur du CSR Wendji Secli) et quotidiennement les vaccins sont acheminés au centre de distribution principal (Wendji Secli) par véhicule ou moto dans une boîte isotherme ou glacière selon le besoin avec l'appui d'un délégué de l'Antenne PEV qui en assure la gestion.

Également lors de l'interruption des opérations des vols, les livraisons du mois de mai ont été complétées par route pour les sites de Bikoro, Mokili et Nkake. Il en est de même, pour les livraisons du mois de juin 2021 pour les 12 sites drones. Les vaccins et autres intrants de vaccination ont été acheminés vers les sites drones au cours de la mission de supervision formative couplée à la collecte des données de l'évaluation à mi-parcours.

3. CAPACITES DU PERSONNEL DE SANTE

- 75% des prestataires consacrent moins d'une heure en total pour préparer l'arrivée du drone et recevoir les vaccins par mois.
- En moyenne 2 à 3 personnes par FOSA (toutes formées par VillageReach et Swoop Aero) sont impliquées dans les opérations de réception/envoi des drones.
- 1.5 visites de supervisions confondues (DPS, BCZ, PTF) ont été organisées au cours de 3 derniers mois. 58% de SD avaient reçu 1 visite, 17% deux visites, 17% 3 visites et 8% aucune visite.
- 2 suggestions ont été formulées pour améliorer le processus de formation notamment un recyclage sur la réception/envoi des drones lors des supervisions (8%) et revoir à la hausse le nombre de personnes à former par site (17%).

SATISFACTION DES PRESTATAIRES

La quasi-totalité des prestataires interviewés ont affirmé une **grande satisfaction** en rapport avec la desserte de leurs FOSA par des drones. Ils ont en plus reconnu que, l'approvisionnement des leurs FOSA par les drones a aussi permis une amélioration substantielle de leur travail dans ces structures. A leur avis, cette dernière affirmation se justifie principalement par les raisons suivantes : la **rapidité du transport** pour l'approvisionnement, la **régularité des livraisons** et la **disponibilité des vaccins** qui a supprimé les ruptures des stocks.

Tableau 6 : Répartition des prestataires suivant leur degré de satisfaction avec le transport par drones. L'amélioration de leur travail et les raisons de cette satisfaction.

Variables	Effectif	%
Satisfaction des prestataires		
Très satisfait	11	91.7
Satisfait	1	8.3
Amélioration de travail		
Oui, significativement	11	91.7
Oui	1	8.3
Raisons d'amélioration de travail		
Rapidité de transport/livraison des vaccins	8	66.7
Régularité des livraisons	3	25.0
Disponibilité des vaccins/pas de rupture	3	25.0
Rapidité de transport des rapports/échantillons	2	16.7
Respect de rendez-vous des horaires des séances de vaccination	1	8.3
Moins de dépenses	1	8.3

4. SATISFACTION DE LA COMMUNAUTE

SELON LES PRESTATAIRES

L'enquête à mi-parcours ne s'étant déroulé que dans les FOSA, les impressions de la communauté ont été investiguées à travers la perception des prestataires ; sur la satisfaction de la communauté avec l'approvisionnement de leur structure par drone. Il en ressort des réponses fournies que la communauté est très satisfaite des drones. Les raisons évoquées par les prestataires pour expliquer cette satisfaction des drones résident dans la régularité des drones, la disponibilité des vaccins et l'attraction de l'engouement suscité par le site d'atterrissage des drones qui est aussi le centre de santé, c'est-à-dire le lieu où les enfants peuvent être cheminés pour recevoir les vaccins livrés par les drones. Une minorité a aussi martelé de la livraison des vaccins en bon état.

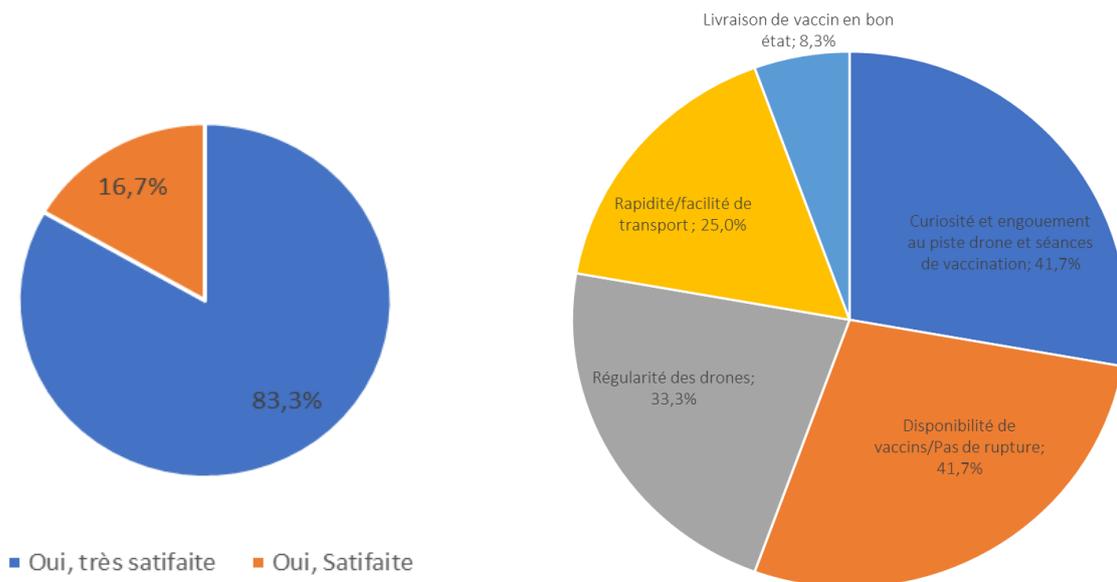


Figure 8. Proportion des prestataires interviewés selon leur perception de la satisfaction de la communauté (gauche) et les raisons de satisfaction (droite) dans 12 sites drones à l'Equateur.

Les suggestions de la communauté pour améliorer les livraisons par drones se résument comme suit :

- Augmenter la capacité de livraison des drones pour transporter d'autres produits de santé.
- Respecter les jours prévus pour la livraison des vaccins suivant le programme établi.
- Résoudre le problème d'atterrissage manqué de drone où l'avion peut bien atteindre le site mais n'arrive pas à atterrir sur la piste bien que la cible « target » soit en place et repart sans livrer les vaccins/produits.

FEEDBACKS COMMUNAUTAIRES ISSUS DE 12 FOCUS GROUP

Douze (12) focus group ont été réalisés dans les communautés autour des sites drones regroupant 8 à 12 personnes sous la supervision des cadres de la DPS/ZS appuyé par la CREC Equateur et VillageReach. Les participants identifiés parmi les leaders, relais communautaires et d'autres membres de la communauté ont pris part à ces focus group. Les échanges avaient tourné autour des connaissances et perceptions vis-à-vis des drones, les points forts et les points faibles, l'évaluation de la satisfaction communautaire ainsi que les suggestions d'amélioration du processus.

Résultats relatifs aux connaissances

Le premier thème à aborder est sur les connaissances des leaders communautaires vis-à-vis des drones.

Connaissance : Sensibilisation des membres de la communauté sur les drones

Une série d'activités de sensibilisation communautaire a été mise en œuvre dans les communautés autour des sites drones avant le démarrage des opérations des vols. Ces activités ont consisté en la formation des prestataires des soins et relais communautaires ainsi que la sensibilisation des ménages à travers les visites de plaidoyer auprès des autorités politico-administratives, sensibilisation porte à porte et mobilisation de masse.

- La majorité de répondants a affirmé avoir été sensibilisée sur l'approche de livraison des vaccins et autres produits de santé par drone. La plupart des répondants a défini le drone dans les termes suivants :

« ...le drone est un petit avion qui vole sans pilote ni passager à bord » (Relais communautaire (RECO), SD Widjifake).
« ... Je dirai que le drone est un appareil volant à vitesse qui n'est pas conduit par un pilote » (RECO, SD Bonsole Lofosola).

La majorité de répondants (leaders communautaires et RECO) connaît l'utilité d'un drone. Il sert selon eux, au transport des vaccins et autres intrants de vaccination pour les enfants et les femmes enceintes :

« C'est pour lutter contre la mortalité des enfants de 0 à 5 ans. Et réduire les maladies évitables par la vaccination » (RECO, SD Ipombo).
« Pour moi, les drones desservent les centres de santé à accès difficile en produits de santé tels que les vaccins, les documents de travail, etc.» (Participante FGD, SD Nkake).

- Le drone est un output du progrès technique.

Pris ensemble, leur niveau de connaissance sur le drone est très élevé et satisfaisant.

Thèmes relatifs aux perceptions

L'enquête qualitative a également regardé les perceptions des communautés sur les drones. Les communautés interrogées ont des perceptions diverses autour de la présence des drones :

« Les uns pensent que le drone est d'une grande utilité dans le transport des produits de santé ; par contre d'autres estiment que les blancs recherchent autre chose à travers le drone », déclare un participant dans l'AS de Bikoro.

La perception du drone a été d'emblée positive, selon la majorité de femmes allaitantes. Pour elles, la qualité des vaccins transportés par le drone est d'une bonne qualité :

« ...la qualité des vaccins fournis par drone n'est pas à reprocher surtout pour la bonne santé de nos enfants » (Participante FGD, CS Bikoro).

Perceptions : Rumeurs autour du drone

Les rumeurs portent sur le drone seulement. Elles ont été rapportées par une minorité de répondants. Il s'agit des rumeurs suivantes :

- La sorcellerie ;
- L'exploitation des ressources naturelles

Pour une minorité des répondants par contre, le drone est mal perçu car elle pense que le drone assure le contrôle des richesses naturelles :

« Les membres de notre communauté sont unanimement favorables au drone, mais expriment une crainte sur un contrôle des forêts et des ressources du sous-sol pour une exploitation future par les blancs » (Participant FGD, SD Widjifake).

- Le drone est un vecteur du virus Monkey Pox allusion faite à la réception des vaccins par l'ITA de l'AS de Mokili :

« ...la communauté de l'AS Mokili pense que l'épidémie de Monkey Pox qui y a prévalu tirerait son origine du maniement du drone par l'ITA qui l'a propagé dans la population. L'opérateur du drone a induit le virus dans le corps du drone », (Participant FGD, SD Mokili).

Toutefois, ces mêmes répondants ont déclaré que **ces rumeurs se sont avérées infondées** au fur et à mesure que les drones approvisionnaient les aires de santé.

Analyse du processus de livraison des vaccins par drones

Dans cette sous-section, les sous-thèmes liés à la livraison des vaccins par drone sont analysés de manière laconique ; se présentant comme suit : les points forts (avantages), les points faibles (désavantages) et les recommandations pour l'amélioration du processus.

a) Avantages (points forts) du projet drone dans la communauté

Les points forts du projet drone ont été relevés par la majorité des répondants : la **suppression des dépenses engagées par les FOSA pour la collecte des vaccins, le désenclavement des villages, l'épargne aux risques de navigation sur le lac, la rapidité dans l'acquisition des produits, les vaccins de bonne qualité** :

« ...il nous apporte du vaccin de qualité dans un bref délai », (RECO, SD Nkake) ». Le drone a servi pour certains villages de matériel didactique : ... « Cet avion constitue pour nos écoles une bonne illustration pour les élèves : un matériel didactique approprié ».

Une majorité connaît les bénéfices à la fois sanitaires et financiers de drone :

« C'est très important parce que ça protège nos enfants contre les épidémies, réduit les cas de mortalité des enfants et des femmes. Et ça réduit les dépenses de collecte des vaccins au CS » (RECO, AS Maita). »

De manière générale, les points positifs peuvent se résumer comme suit:

- Réduction des dépenses de collecte des vaccins vers les BCZS;
- Réduction des ruptures des vaccins dans les formations sanitaires ;
- L'expédition rapide des échantillons et échanges des rapports ;
- L'approvisionnement rapide et régulier des vaccins de bonne qualité ;
- Les communautés sont sécurisées en cas d'incident d'autant plus que les drones ne volent pas sur des espaces non agglomérés ;
- Communication facile avec les BCZS ;
- L'accès à la nouvelle technologie.

b) Désavantages du projet drone dans la communauté

Les points faibles suivants ont été relevés par la majorité de répondants :

- L'affluence créée par les drones lors de l'atterrissage/décollage au site de l'HGR Bikoro considéré comme un milieu propice de propagation des microbes ;
- Les livraisons étalées sur une longue période vu la quantité minimale des vaccins transportés par les drones (en moyenne 8 livraisons (pour un maximum de 12 et un minimum de 3) sont effectuées par mois pour couvrir un site drone ;
- La limitation des seuls vaccins comme produits transportés ;
- Les atterrissages manqués malgré la présence de la cible reconnaissable par le drone au point d'atterrissage « target » ;
- Le non-respect de l'horaire des vols suite à l'interruption des opérations des vols pour raison de maintenance préventive et curative (Participant FGD, SD Mokili).

Degré de satisfaction des communautés

La totalité des communautés s'est dite très satisfaite de l'approvisionnement en vaccins et autres intrants de vaccination par drone. De l'avis des répondants, cette satisfaction se justifie pour les raisons suivantes :

- Disponibilité permanente des vaccins;
- Pas de rupture au CS;
- Qualité des vaccins ;
- Protection des enfants contre les épidémies par la vaccination de routine.

5. DONNEES POUR PRISE DE DECISION

- La promptitude des rapports hebdomadaires de surveillance épidémiologique est passée de 93.4% avant les drones à 93.8% après l'introduction des drones et de 84.3 à 85.5% pour les rapports mensuels du PEV.

6. INDICATEURS DE VACCINATION : QUESTION SECONDAIRE (EXPLORATOIRE)



La principale question abordée dans cette évaluation du processus est de savoir si le transport par drone fonctionne comme prévu pour la livraison des produits de vaccination. Ainsi, dans le cadre de cette étude, les indicateurs de vaccination sont exploratoires étant donné qu'au-delà de la disponibilité certains d'autres facteurs influenceraient l'administration des vaccins. Dans les lignes qui suivent, nous allons présenter les résultats des vaccinations réalisées en séances fixes (autour du site centre de santé) et avancées ainsi que la couverture vaccinale avant de mesurer le taux d'abandon Penta 1 et Penta 3 à partir des données administratives du PEV.

OFFRE DE SERVICES DE VACCINATION (FIXE ET AVANCÉE)

Au niveau des différents drones enquêtés, il s'est dégagé une tendance à une meilleure réalisation des séances de vaccination planifiées. Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne la stratégie avancée (figure 9).

En somme, 146 séances de vaccination (83 en stratégie fixe et 63 en stratégie avancée) ont été réalisées sur 155 planifiées (86 en stratégie fixe et 69 en stratégie avancée) au cours des 3 derniers mois après les drones contre 140 séances de vaccination (80 en stratégie fixe et 60 en stratégie avancée) sur 158 planifiées (81 en stratégie fixe et 77 en stratégie avancée).

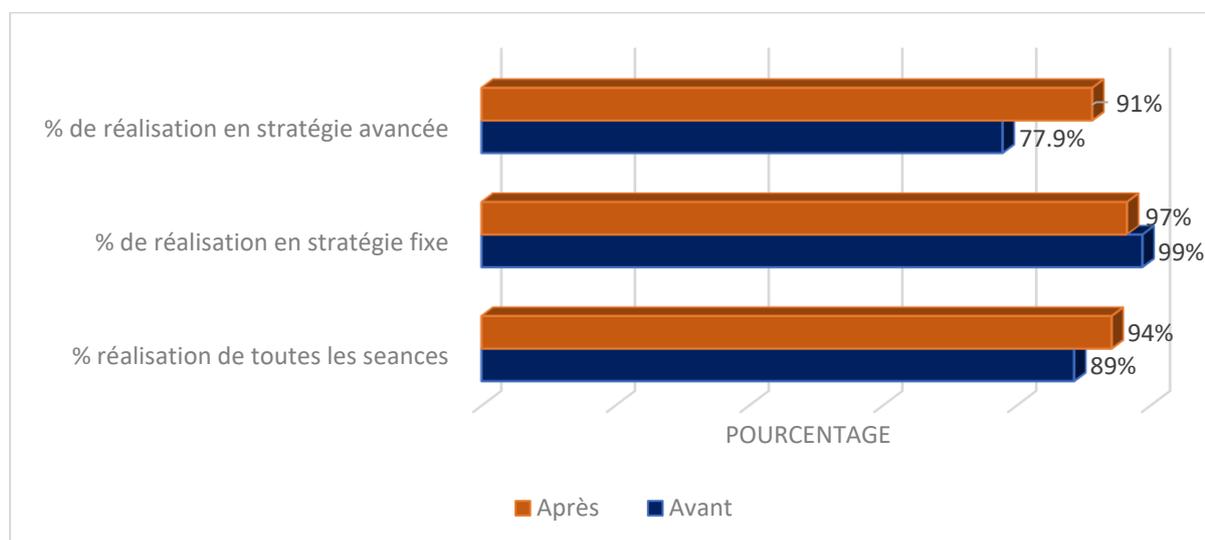


Figure 9 : Pourcentage des séances de vaccination réalisées dans les 12 FOSA par rapport à la planification avant et après l'introduction des drones

Néanmoins, le nombre mensuel moyen des séances de vaccination réalisées n'a pas montré de différences significatives entre les deux périodes sous étude. (Figure 10)

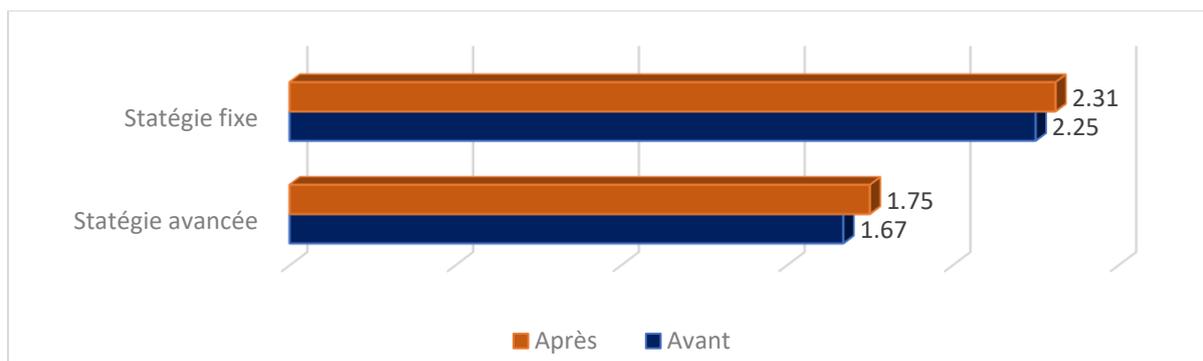


Figure 10 : Nombre mensuel moyen de séances de vaccination réalisées avant et après l'introduction des drones

COUVERTURE VACCINALE

Selon les données rapportées au PEV mensuellement par les FOSA (les données administratives), le niveau de couverture des vaccins était de plus de 90% (des enfants de moins d'un an) pour la Pentavalente dose 3 ainsi que pour le vaccin anti-rougeoleux (Tableau 5). Dans l'ensemble, pour les 12 sites drones, **aucune tendance significative ne s'est dégagée entre la période avant et après les drones**. Néanmoins, la couverture Penta 3 est passée de 94.2 à 91.9% (-2.3%) et de 90.1 à 92.4% pour le VAR (+2.4%).

Tableau 5. Couverture vaccinale en Pentavalent 3 et VAR avant et après les drones.

Zone de Santé	FOSA	% Couverture calculée Penta 3		% Couverture calculée VAR	
		Avant les drones (Juillet-Sept 2020)	Après les drones (Mars-Mai 2021)	Avant les drones (Juillet-Sept 2020)	Après les drones (Mars-Mai 2021)
Total général		94.2	91.9	90.1	92.4
Nombre d'enfants vaccinés		918	938	884	941

TAUX D'ABANDON PENTA 1 ET PENTA 3

L'abandon exprimant la réduction de la proportion d'enfants ayant reçu la première dose du vaccin Pentavalent (DTC-HepB-Hib) et la proportion de ceux qui reviennent pour recevoir la troisième dose de ce vaccin, a connu une légère diminution de 1%. En effet, elle est passée de 5.2% avant les drones à 4.2% après drones ; 3-5 mois de mise en œuvre du projet drone (Figure 5).

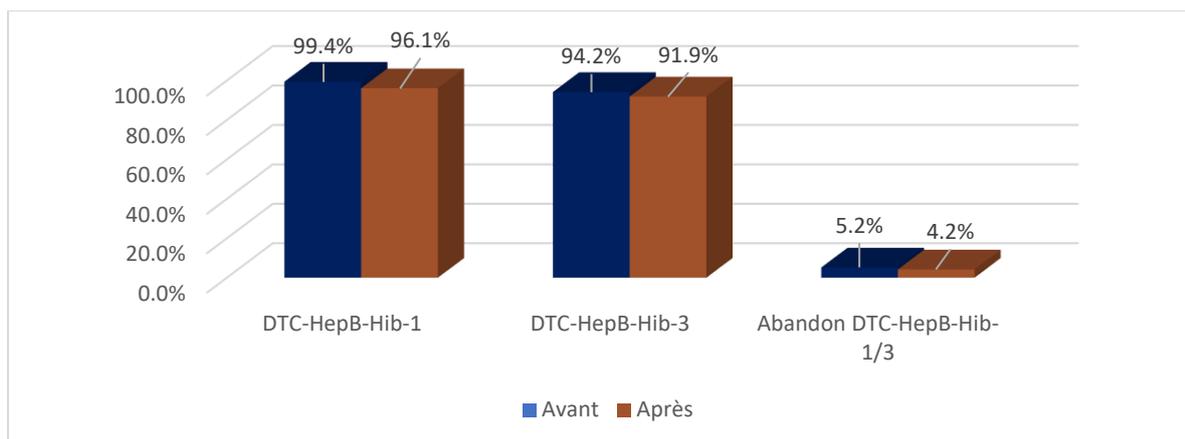


Figure 11 : Evolution de la couverture en Penta entre les doses 1 et 3 dans les 12 sites drones avant et après les drones.

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATIONS DES REpondANTS POUR AMELIORER LE PROCESSUS DE LIVRAISON DES VACCINS PAR DRONE

Durant les entretiens ainsi que les discussions en Focus Groups, les recommandations suivantes ont été faites :

- Intégrer d'autres produits de santé en dehors des vaccins ainsi que d'autres structures sanitaires enclavées dans le transport par drone ;
- Revoir la fréquence des vols à la hausse (2 fois par semaine) et rapprocher les livraisons ;
- Sensibiliser les communautés pour briser toute rumeur liée à l'origine du virus de Monkey Pox par le drone, plus précisément au site drone de Bikoro ;
- Renforcer les capacités des pilotes sur le suivi de la météo ;
- Délocaliser les pistes d'atterrissages (SD Ekele, SD Bikoro et SD Mpaku) à proximité des écoles et hôpitaux;
- L'IT devrait informer le comité de développement de l'aire de santé et les RECO de l'horaire des vols pour un travail en équipe, en vue de la sécurisation du drone (SD Nkake) ;
- Livrer les vaccins avec une fréquence périodique (mensuelle) sans discontinuité ;
- Doter les formations sanitaires d'un téléphone satellitaire (Thuraya) pour assurer la communication avec les sites drones non couverts par le réseau téléphonique ;
- Augmenter le nombre des personnes formées censées manier les drones au CS à cause de l'absence des infirmiers titulaires (SD Bonsole Lofosola) ;
- Instaurer une prime d'encouragement pour les RECO et prestataires des soins afin de les inciter à bien faire leur travail.

RECOMMANDATIONS DES EVALUATEURS

Au niveau intermédiaire :

- Accompagner le processus en l'intégrant dans les thématiques des supervisions conjointes pour identifier et lever les goulots d'étranglement qui peuvent interférer dans la distribution par drone.
- Stabiliser les personnels de santé formés des FOSA en vue de préserver la qualité de

prestation des services dans la réception/envoi des drones. (33% des prestataires avaient une ancienneté de moins d'une année dans les structures)

Au niveau opérationnel :

- Renforcer la supervision formative d'activités au niveau des centres de santé ;
- Vulgariser le réseau de distribution drone à travers les aires de santé pour plus d'utilisation de capacité retour du drone par les sites drones, sites satellitaires et autres FOSA à proximité du site drone ;
- Intégrer la sensibilisation sur les drones dans les différentes thématiques de sensibilisation de routine.

Aux partenaires de mise en œuvre (VillageReach, Swoop Aero), techniques et financiers :

- Accélérer le processus d'ouverture des sites drones. (48% des sites étaient opérationnels lors de l'enquête).
- Appuyer l'extension de la deuxième phase de ces activités pour plus de mois des vols de routine.

CONCLUSION

Il ressort de cette évaluation à mi-parcours du Projet drone les conclusions suivantes :

- Entre janvier et mai 2021, la distribution des vaccins et autres intrants de vaccination par drone a été effective dans 12 sites drones sur les 25 prévus, approvisionnant un total de 27 FOSA, touchant 5 zones de santé sur 10.
- Le niveau de connaissance de la communauté tant de la définition, du bien-fondé que de l'utilité des drones est très élevé grâce à une bonne sensibilisation communautaire. Les bénéfices tant économiques et sanitaires des drones ont été également rapportés par les communautés.
- Le drone a été bien accepté par les bénéficiaires et les prestataires dans les FOSA éloignées.
- L'introduction des drones a réduit les ruptures des stocks et a permis d'assurer une disponibilité permanente des vaccins à l'exception du BCG suite à la rupture au niveau national.
- Cette étude montre également que, les vaccins et autres intrants de vaccination ont été distribués de manière efficace grâce à la communication maintenue entre le centre de distribution principal et les sites drones. Néanmoins, il a été déploré dans certains sites drones un sur-stockage des vaccins, suite à la non collecte des vaccins par les sites satellitaires.
- Un autre résultat important obtenu est la réduction de temps de collecte des vaccins. L'étude a révélé que toutes les formations sanitaires ont maintenant accès aux vaccins dans moins de 2 heures.

Performance de la chaîne d'approvisionnement du PEV

Indicateurs clés FOSA d'accès difficile (sites drones)	12 sites drones (SD)		25 sites drones (SD)	
	Valeur de base (avant drones, Avr-Sept 2020)	Valeur à mi-parcours (après drones, Janv-Mai 2021)	Valeur de base (avant drones, Avr-Sept 2020)	Valeur à mi-parcours (après drones, Janv-Mai 2021)
Taux de disponibilité (3 derniers mois) • 9 vaccins - enfants, femmes enceintes	78%	102%	65%	80%
% de FOSA qui ont connu une rupture de stock (3 derniers mois) • Pentavalent • VAR (vaccin contre la rougeole) • VAA (vaccin contre la fièvre jaune)	8% 17% 25%	0% 0% 0%	6% 12% 18%	0% 0% 0%
% de FOSA avec 2+ jours de temps nécessaire pour collecter/recevoir les vaccins	50%	0%	65%	0%
% d'échantillons arrivés à temps (dans 3 jours) • Tous les moyens de transport confondus	10%	52%	10%	80%
% de FOSA qui: • ont des excès de stock • ont des stocks conformément au plan • sont sous-stockés • sont entièrement en rupture de stock	23% 34% 35% 7%	8% 86% 6% 0%	13% 32% 52% 4%	5% 80% 15% 0%

Indicateurs de la vaccination et satisfaction

Indicateurs clés FOSA d'accès difficile (sites drones)	12 sites drones (SD)	
	Valeur de base (avant drones, Avr-Sept 2020)	Valeur à mi-parcours (après drones, Janv-Mai 2021)
% des séances de vaccination réalisées (par rapport à la planification) • Stratégie avancée • Stratégie fixe • Stratégie fixe et avancée	78% 99% 89%	91% 97% 94%
Couverture vaccinale - données administratives • Pentavalent: 1 ^{ère} dose • Pentavalent: 3 ^{ème} dose • Abandon: entre la 1 ^{ère} et la 3 ^{ème} dose • Rougeole (VAR)	99,4% 94,2% 5,2% 93,5	96,1% 91,9% 4,2% 94,1
Satisfaction - personnel de santé (FOSA) • Très satisfait (Amélioration de travail) • Satisfait	NA NA	92% 8%

- Aucune cible définie, car les activités de vaccination dépendent de facteurs au-delà de la disponibilité des vaccins
- Enquête auprès des ménages menée avant l'introduction de drones et planifiée en Janvier 2022 (valeurs de base étaient inférieures aux données administratives)
- Fort soutien de la communauté locale (selon les discussions avec les leaders communautaires)