

VACCINATION

NOVEMBRE 2024

DONNÉS DE SURVEILLANCE

ENQUÊTE
DE COUVERTURE VACCINALE
À LA RÉUNION EN 2022

RÉGION
OCÉAN INDIEN

Résumé

Enquête de couverture vaccinale à La Réunion en 2022

Ce rapport est issu du traitement et de l'analyse des données de l'enquête de couverture vaccinale en population générale réalisée à La Réunion du 30 mars au 28 mai 2022. Le premier objectif de cette étude était d'évaluer la couverture vaccinale chez les enfants âgés de 24 à 59 mois, de 7 à 8 ans, de 14 à 15 ans et chez les adultes âgés de 19 à 28 ans pour guider la mise en œuvre des politiques publiques en matière de vaccination. Le second objectif était d'évaluer si l'obligation vaccinale avait été respectée pour les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018. Les analyses ont porté sur les données de vaccinations reportées dans le carnet de vaccination au moment de l'enquête de terrain.

Les résultats de cette enquête montrent des différences selon la valence et la classe d'âge. Pour les valences Diphtérie, Tétanos et Poliomyélite (DTP), Coqueluche et *Haemophilus influenzae* (Hib), les couvertures vaccinales atteignent l'objectif de 95% quelle que soit la classe d'âge. Pour l'Hépatite B, le contexte vaccinal est plus nuancé avec seulement 7 personnes sur 10 pour les classes d'âge 14-15 ans et 19-28 ans présentant un schéma vaccinal complet. Pour la rougeole, la couverture vaccinale est insuffisante notamment pour les 24-59 mois avec une couverture vaccinale estimée à 82,2% pouvant induire un risque épidémique. Pour le HPV (*Human papillomavirus*), la couverture vaccinale reste très faible avec seulement 9,3% des 14-15 ans et 11,9% des 19-28 ans avec un schéma vaccinal complet (filles et garçons).

Pour certaines valences (DTP, coqueluche, Hib) les résultats sont satisfaisants avec une couverture vaccinale estimée à 95%. Il demeure néanmoins nécessaire, de proposer des actions efficaces en termes de communication et de prévention pour les valences de la rougeole et du HPV. Pour ce faire, la progression de la couverture vaccinale doit passer en priorité par une information des vaccinateurs.

MOTS-CLÉS : COUVERTURE VACCINALE ; OBLIGATION VACCINALE

Citation suggérée : Daoudi J, Armand S, Nguyen A-D. Enquête de couverture vaccinale à La Réunion en 2022. Saint-Maurice : Santé publique France, 2024. 41 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr

ISSN : 2534-6539 - ISBN-NET : 979-10-289-0937-6 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - DÉPÔT LÉGAL : NOVEMBRE 2024

Abstract

Survey of vaccination coverage in Island Reunion, 2022

This report is based on the processing and analysis of data from the general population vaccination coverage survey conducted on Réunion Island between 30 March and 28 May 2022. The first objective of this study was to assess vaccination coverage in children aged 24-59 months, 7-8 years, and 14-15 years and adults aged 19-28 years in order to guide the implementation of public policies on vaccination. The second objective was to assess whether the vaccination requirement had been met for children born since 1 January 2018. The analyses were based on vaccination data recorded in the vaccination record at the time of the field survey.

The results of this survey show differences according to valency and age group. For the Diphtheria, Tetanus, and Poliomyelitis (DTP), Pertussis (Whooping Cough), and Haemophilus influenzae (Hib) valences, vaccination coverage reached the target of 95% for all age groups. For Hepatitis B, the vaccination picture is more nuanced, with only 7 out of 10 people in the age groups of 14-15 years and 19-28 years showing a complete vaccination schedule. Measles vaccination coverage is inadequate, particularly for children aged 24-59 months, with an estimated 82.2% coverage rate, which could pose an epidemic risk. For HPV (human papillomavirus), vaccination coverage remains very low, with only 9.3% of 14-15 year-olds and 11.9% of 19-28 year-olds having been fully vaccinated (girls and boys).

For certain vaccines (DTP, whooping cough, Hib), the results are satisfactory, with estimated vaccination coverage of 95%. However, effective communication and prevention measures for measles and HPV valences must still be offered. To achieve this, the priority for increasing vaccination coverage must be to inform vaccinators.

KEYWORDS: VACCINATION COVERAGE, MANDATORY VACCINATIONS

Coordination scientifique

Santé publique France Océan Indien : Jamel Daoudi
ARS de La Réunion : Sylvain Armand, Dr Anh-Dao Nguyen

Coordination de l'enquête

Santé publique France Océan Indien : Jamel Daoudi
ARS de La Réunion : Sylvain Armand
Croix-Rouge de La Réunion : Manon Héribert-Laubriat

Enquêteurs recrutés par la Croix-Rouge

Aspects juridiques et éthiques

Santé publique France, cellule qualité, maîtrise des risques et juridique : Clothilde Hachin
ARS de La Réunion : Djamil Vayid

Développement de l'application numérique

ARS de La Réunion : David Varon

Analyse des données et rédaction du rapport

Santé publique France Océan Indien : Jamel Daoudi
ARS de La Réunion : Sylvain Armand, Dr Anh-Dao Nguyen

Appui méthodologique

Santé publique France Antilles : Marc Ruello

Selecteurs

Santé publique France : Fabian Thouillot, Luce Menudier, Gaëlle Gault, Didier Che,
Laure Fonteneau, Laetitia Huiart, Valérie Henry, Oriane Nassany

ARS de La Réunion : Dr Mohamed Hamid Elarouti, Florence Caliez
PMI de Saint-Denis : Dr Sophie Couturier-Guitet

Financement

ARS de La Réunion

Sommaire

Résumé.....	2
Abstract.....	3
Coordination scientifique	4
Coordination de l'enquête	4
Enquêteurs recrutés par la Croix-Rouge	4
Aspects juridiques et éthiques.....	4
Développement de l'application numérique.....	4
Analyse des données et rédaction du rapport.....	4
Appui méthodologique.....	4
Selecteurs.....	4
Financement	4
Liste des tableaux et figures.....	7
Abréviations	8
1. Contexte	9
2. Objectifs	10
2.1 Objectif principal	10
2.2 Objectifs secondaires	10
2.3 Objectif final	10
3. Matériel et Méthodes	11
3.1 Type d'étude	11
3.2 Population cible	11
3.3 Source de données pour l'estimation de l'échantillonnage	11
3.4 Critères d'inclusion et d'exclusion	11
3.5 Modalités d'échantillonnage	12
3.6 Taille de l'échantillon	12
3.7 Définition de la couverture vaccinale.....	13
3.8 Modalités de l'enquête de terrain	13
3.9 Le recueil de données	14
3.10 Informations à la population	14
3.11 Application de collecte des données	15
3.12 Gestion des données.....	15
3.13 Analyse des données	15
3.14 Sécurisation des données	16
3.15 Autorisations	16
4. Résultats.....	18
4.1 Bilan des inclusions	18
4.2 Les lieux de vaccination	18
4.3 Le type de vaccins utilisés par classe d'âge	19
4.4 Les couvertures vaccinales	20
4.5. Les couvertures vaccinales avec un schéma vaccinal complet pour les enfants soumis aux 11 vaccins obligatoires (enfants nés à partir du 1 ^{er} janvier 2018)	29
5. Discussion.....	30
5.1 Méthodologie : limites et perspectives	30
5.2. Comparaison des CV de l'enquête de 2022 versus l'enquête de l'ORS en 2009 et effet de l'obligation vaccinale.....	30
6. Conclusions	32
6.1 L'obligation vaccinale des enfants (24-59 mois)	32
6.2 Les enfants (7-8 ans).....	32
6.3 Les adolescents (14-15 ans).....	33
6.4. Les jeunes adultes (19-28 ans)	33

Références bibliographiques	34
Annexe 1. Calendrier simplifié des vaccinations en 2022.....	35
Annexe 2. Liste des Iris enquêtés selon la micro-région.....	36
Annexe 3. Détails du calcul de la taille d'échantillon.....	37
Annexe 4. Lettre d'information aux représentants légaux.....	37
Annexe 5. Représentativité des données.....	41

Liste des tableaux et figures

Figure 1. Les étapes réglementaires de la vaccination en France.....	9
Tableau 1. Proportion de carnets de santé non présentés et effectifs par classe d'âge des sujets enquêtés, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=504)	18
Tableau 2. Effectifs et parts selon la micro-région, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien, 2022, (n=465)	18
Figure 2. Répartition des lieux de vaccination en fonction de la tranche d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)	19
Tableau 3. Type de vaccins pour la primo-vaccination des valences DTP, Coqueluche, Hib et Hépatite B par classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)	19
Tableau 4. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin DTP selon la classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)..	20
Figure 3. Couverture vaccinale DTP par classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête couverture vaccinale ARS de La Réunion/Santé publique France Océan Indien, 2022	21
Tableau 5. Taux de couverture avec schéma vaccinal à jour pour le vaccin coqueluche selon la classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien, 2022 (n=465). 22	22
Figure 4. Couverture vaccinale Coqueluche par classe d'âge, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête ARS/Santé publique France Océan Indien de 2022	22
Tableau 6. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin Hib selon la classe d'âge, La Réunion, Enquête ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465).....	23
Figure 5. Couverture vaccinale Hib par classe d'âge, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête ARS/Santé publique France Océan Indien de 2022	23
Tableau 7. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin hépatite B selon la classe d'âge, La Réunion, enquête ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)	24
Figure 6. Couverture vaccinale Hépatite B par classe d'âge, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête ARS/Santé publique France Océan Indien de 2022	25
Tableau 8. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin ROR selon la classe d'âge, La Réunion, enquête ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)	26
Figure 7. Couverture vaccinale ROR par classe d'âge, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête ARS/Santé publique France Océan Indien de 2022	26
Tableau 9. Taux de couverture vaccinale pour le vaccin méningocoque de type C selon la classe d'âge, enquête ARS/Santé publique France Océan Indien en 2022 (n=465).....	27
Tableau 10. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin Pneumocoque selon la classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien en 2022 (n=465)	28
Tableau 11. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour contre la Papillomavirus chez les adolescents, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien en 2022 (n=86)	28
Tableau 12. Taux de couverture avec un schéma vaccinal complet des 11 vaccins obligatoires pour les enfants nés à partir du 1 ^{er} janvier 2018, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien en 2022 (n=121).....	29

Abréviations

ARS	Agence régionale de Santé
BCG	Bacille de Calmette et Guérin
Cci	Coefficient de corrélation intra-grappe
Cnil	Commission nationale de l'informatique et des libertés
CV	Couverture vaccinale
DTP	Diphthérite Tétanos Poliomyélite
HAS	Haute Autorité de santé
Hib	<i>Haemophilus influenzae</i> de type B
HPV	<i>Human Papillomavirus</i>
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
Iris	Îlots regroupés pour l'information statistique
OMS	Organisation mondiale de la santé
ORS	Observatoire régional de santé
PMI	Protection maternelle et infantile
PRS	Plan régional de Santé
Ril	Répertoire d'immeubles localisés
ROR	Rougeole Oreillons Rubéole
RGPD	Règlement général sur la protection des données
SNDS	Système national des données de santé

1. CONTEXTE

Depuis le 1^{er} janvier 2018, l'obligation vaccinale est étendue aux enfants nés en 2018 et entrant en collectivité. Désormais onze valences (DTP, coqueluche, *Haemophilus influenzae* de type B, ROR, hépatite B, pneumocoque et méningocoque C) sont obligatoires (Figure 1), avec la révision du calendrier vaccinal de la loi du code de Santé publique du 30 décembre 2017 [1].

En 2009, les résultats de l'enquête de couverture vaccinale (CV) menée en population générale [2], à La Réunion, montraient que les objectifs de couvertures vaccinales de la diptérie, du tétanos et de la poliomyélite atteignaient les objectifs de 95%. Au moment de cette enquête, il s'agissait des seules valences obligatoires chez les enfants de moins de 6 ans. Les couvertures vaccinales étaient toutefois insuffisantes chez les grands enfants (79% des 7-8 ans), les adolescents (85% des 14-15 ans) et les adultes (68% des 19-28 ans) avec l'inclusion des différents rappels.

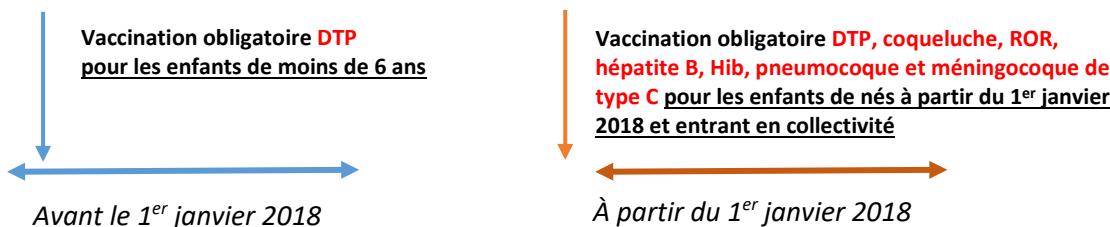
Les vaccinations contre les autres pathologies étaient alors recommandées :

- Concernant la coqueluche, 96% des enfants de moins de 6 ans étaient vaccinés. La couverture décroissait ensuite avec l'âge, pour ne concerner plus qu'un jeune adulte sur deux ;
- Concernant l'*Haemophilus influenzae* de type B (Hib), le recours à la vaccination était plus faible, avec 91% des enfants de moins de 6 ans vaccinés ;
- Concernant la rougeole, les oreillons et la rubéole (ROR), seulement 76% des enfants de moins de 6 ans étaient vaccinés. La couverture était toutefois meilleure chez les grands enfants et les adolescents (94%) ;
- Concernant le pneumocoque, seuls 76% des enfants étaient vaccinés ;
- Quant à l'hépatite B, la CV était de 69% chez les enfants de moins de 6 ans et de 78% chez les 14-15 ans, supérieure à la couverture vaccinale dans l'Hexagone (41% pour les adolescents).

Les enquêtes de 2012-2013 [3] menées en grande section de maternelle à La Réunion ont confirmé les très bonnes couvertures vaccinales de 2009 pour le DTP, et une nette amélioration de la CV contre la coqueluche et l'*Haemophilus influenzae* (93 à 96%). Cela peut s'expliquer par le recours élargi aux vaccins pentavalents disponibles à cette période. La CV du pneumocoque s'améliorait mais restait insuffisante (83%) et celle du méningocoque C, recommandée depuis 2010, demeurait très basse (31%). Concernant le ROR, la CV pour la 1^{re} dose était très bonne (98%) mais la CV pour la 2^{de} dose s'avérait encore insuffisante (85%). La CV contre l'hépatite B se maintenait à 68% chez les 5-6 ans.

En tenant compte de ce contexte, le schéma régional de santé de La Réunion 2018-2023, intégré au Programme régional de santé (PRS), prévoit la réalisation d'une enquête de couverture vaccinale en population générale pour objectiver le niveau de déclinaison régionale de la stratégie nationale. Le PRS prévoit également de documenter d'éventuelles faiblesses dans l'application du calendrier vaccinal aux différents âges, et d'éventuelles inégalités territoriales de couverture vaccinale.

Figure 1. Les étapes réglementaires de la vaccination en France



2. OBJECTIFS

2.1 Objectif principal

L'objectif de cette enquête était d'estimer la couverture vaccinale des vaccinations obligatoires ou recommandées chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes résidant à La Réunion selon une approche infrarégionale par micro-région et le calendrier vaccinal en vigueur en 2022 (Annexe 1) pour les valences suivantes : Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite (DTP), coqueluche, Haemophilus de type B (Hib), hépatite B, Rougeole-Oreillons-Rubéole (ROR), méningocoque C, pneumocoque, BCG (tuberculose) et HPV.

Cela revient précisément à :

- Estimer chez les enfants âgés de 24-59 mois, la couverture vaccinale pour les primo-vaccinations et le 1^{er} rappel pour DTP et coqueluche, *Haemophilus* de type B, hépatite B, ROR, méningocoque C, pneumocoque, BCG à la naissance ;
- Estimer chez les enfants âgés de 7-8 ans, l'ensemble des vaccins évalués chez les 24-59 mois ainsi que, les deuxièmes rappels DTP et coqueluche ;
- Estimer chez les adolescents âgés de 14-15 ans, l'ensemble des vaccins évalués chez les 7-8 ans ainsi que la réalisation des rappels pour DTP et coqueluche. En outre, le statut vaccinal pour le HPV est évalué en considérant un schéma à deux doses et seulement pour la classe d'âge des 14-15 ans concernée par la recommandation proposée en 2020 ;
- Estimer chez les adultes âgés de 19-28 ans, l'ensemble des vaccins évalués chez les 14-15 ans ainsi que les rappels DTP et coqueluche.

2.2 Objectifs secondaires

- Évaluer si l'obligation vaccinale pour les 11 vaccins des enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018 a été respectée en considérant une CV d'au moins 95%.
- Comparer les couvertures vaccinales avec ceux de l'enquête de couverture vaccinale réalisée en 2009 par l'ORS [2].

2.3 Objectif final

Construire et mettre en œuvre des outils de prévention et de promotion vaccinale, notamment à partir des résultats de l'enquête, à l'intention des vaccinateurs.

3. MATÉRIEL ET MÉTHODES

3.1 Type d'étude

Il s'agissait d'une enquête descriptive transversale par sondage aléatoire en grappe à deux degrés.

Cette méthode est celle retenue par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour les enquêtes de couvertures vaccinales [4] et présente plusieurs avantages :

- Elle est rapide, simple à mettre en place et suffisamment précise dans le cadre de méthode standard par sondage aléatoire ;
- Elle permet d'échantillonner un nombre restreint de sujets de la population cible sur l'échelle géographique de la région sur laquelle se focalisera l'étude ;
- Elle permet d'extrapoler les résultats à la population générale des enfants, adolescents et des adultes des tranches d'âges sélectionnées.

3.2 Population cible

L'enquête a concerné les classes d'âge suivantes chez les personnes résidant à La Réunion :

- Les enfants âgés de 24 à 59 mois le jour de l'enquête. L'effectif de cette population à partir du recensement de l'Insee 2017 est de 49 474 ;
- Les enfants âgés de 7 à 8 ans le jour de l'enquête. L'effectif de cette population à partir du recensement de l'Insee 2017 est de 26 821 ;
- Les adolescents âgés de 14 à 15 ans le jour de l'enquête. L'effectif de cette population à partir du recensement de l'Insee 2017 est de 28 757 ;
- Les adultes âgés de 19 à 28 ans le jour de l'enquête. L'effectif de cette population à partir du recensement de l'Insee 2017 est de 104 176.

3.3 Source de données pour l'estimation de l'échantillonnage

Le recensement général de la population de 2017 a servi de base pour le tirage aléatoire des Iris (le 1^{er} degré) puis, une sélection des adresses (2nd degré) dans chaque Iris a été réalisée à partir du Répertoire d'immeubles localisés (Ril).

3.4 Critères d'inclusion et d'exclusion

Un sujet inclus a été défini comme tout individu :

- dont l'âge correspond à l'une des tranches d'âge de l'étude ;
- dont la résidence principale est à La Réunion depuis au moins 1 an ;
- qui habite dans le logement visité au moment de l'enquête ;
- qui accepte (ou dont les parents acceptent dans le cas des enfants mineurs) la participation à l'enquête de couverture vaccinale sur la base d'un consentement oral après la délivrance d'une fiche d'informations ;
- qui a présenté le carnet de santé.

Dans chaque logement visité, un enfant de chaque classe d'âge et un adulte pouvaient être inclus.

Les cinq critères d'inclusion étaient cumulatifs.

Un sujet exclu a été défini par : tout individu ne correspondant pas à l'un des critères d'inclusion énoncés ci-dessus.

La période d'étude du recueil des données à partir du carnet de santé était du 30 mars au 28 mai 2022 dans un contexte de circulation active de Covid-19.

3.5 Modalités d'échantillonnage

3.5.1 Échantillonnage du 1^{er} degré : détermination des Iris à sélectionner dans chacune des micro-régions de l'île

Pour permettre une couverture optimale du territoire réunionnais, la 1^{re} étape de l'échantillonnage a consisté à définir le nombre d'Iris (îlots regroupés pour l'information statistique) dits d'habitat¹ ($N = 284$) dans les quatre micro-régions (Nord, Sud, Est, Ouest) du département, proportionnellement au volume de la population y résidant. À partir des données du recensement de 2017, le nombre d'Iris à sélectionner était le suivant :

- **24%** de la population cible était localisée dans la micro-région nord : **7 Iris** à tirer au sort
- **36%** de la population cible était localisée dans la micro-région sud : **10 Iris** à tirer au sort
- **15%** de la population cible était localisée dans la micro-région est : **4 Iris** à tirer au sort
- **25%** de la population cible était localisée dans la micro-région ouest : **7 Iris** à tirer au sort

Dans chacune des micro-régions, un tirage au sort aléatoire a été effectué. La liste détaillée des Iris par micro-région se trouve en Annexe 2.

3.5.2 Échantillonnage du 2nd degré : détermination des adresses dans chaque Iris

Pour chaque Iris sélectionné et à partir d'une application numérique, spécifiquement développée pour cette enquête (cf. point 3.11), une adresse était sélectionnée à partir du Ril (Répertoire d'immeubles localisés). Un tirage de type équiprobable a été proposé pour ne pas privilégier *a priori* des types de logement.

3.6 Taille de l'échantillon

Pour atteindre notre objectif à savoir estimer la CV des classes d'âges avec une précision de +/-10% sur le département, les données de vaccination d'au moins **206 personnes de chaque classe d'âge** devaient être recueillies, soit un **effectif total de 824 individus**.

Cette taille d'échantillon a été obtenue avec les hypothèses suivantes (le détail du calcul est présenté en Annexe 3) :

- Une strate géographique correspondant à La Réunion ;
- Un plan de sondage estimé à 2 (effet plan) en considérant un Coefficient de Corrélation Intra-Grappe (CCI) : 0,167 [4]
- Une couverture attendue de 30 à 70% [4]

¹ Les Iris d'habitat : leur population se situe en général entre 1 800 et 5 000 habitants. Ils sont homogènes quant au type d'habitat et leurs limites s'appuient sur les grandes coupures du tissu urbain (voies principales, voies ferrées, cours d'eau...).

3.7 Définition de la couverture vaccinale

Pour l'analyse, tout enfant était considéré comme totalement vacciné s'il avait reçu toutes les injections obligatoires ou recommandées par le calendrier vaccinal 2021 (HAS), au moment du recueil des données et quel que soit l'âge d'administration de ce vaccin. Pour les adolescents et les adultes, les recommandations vaccinales d'avant 2013 ont été appliquées. Le calcul de la couverture vaccinale se définit comme : **le nombre de personnes totalement vacciné sur le nombre total de personnes dans chaque classe d'âge de l'enquête.**

3.8 Modalités de l'enquête de terrain

L'enquête de couverture vaccinale a été réalisée par Santé publique France Océan Indien et l'ARS de La Réunion. À cet effet, une convention de partenariat entre les deux entités a été signée. Le recueil des données sur le terrain a été confié à la délégation départementale de la Croix-Rouge française, qui est intervenue en sous-traitance, dans le cadre d'une convention de financement avec l'ARS de La Réunion.

La coordination de l'enquête a été conjointement assurée par Santé publique France, l'ARS de La Réunion et la Croix Rouge. Le protocole de l'enquête et un guide pratique d'investigation ont été distribués à chaque enquêteur lors d'une session de formation d'une journée.

En amont de l'enquête de terrain, une phase test sur un Iris a été réalisée pour permettre d'identifier les difficultés dans la passation du questionnaire comme l'utilisation de la tablette numérique, une mauvaise compréhension des questions, etc. Pour réaliser cette enquête, 10 enquêteurs avec une formation en santé soumis au secret professionnel ont été recrutés et formés par la Croix-Rouge, Santé publique France et l'ARS de La Réunion. Un engagement de conformité au RGPD (Règlement général sur la protection des données) a été signé par chacun des enquêteurs ayant participé au recueil des données. Les enquêteurs visitaient les logements selon un ordre aléatoire indiqué par l'application numérique. Un coordinateur avec un profil de sage-femme a été recruté par la Croix-Rouge pour assurer le suivi des enquêteurs sur le terrain, gérer le planning et effectuer le contrôle qualité des enquêtes. Ses prérogatives étaient de veiller à ce que l'équipe d'enquêteurs s'approprie les consignes, notamment les critères d'inclusion et le questionnaire. Un débriefing quotidien était proposé pour faire le point sur l'état d'avancement des enquêtes et des difficultés rencontrées. En cas de difficultés majeures, les enquêteurs sollicitaient immédiatement le coordinateur de la Croix-Rouge et/ou le référent ARS.

Une lettre d'information avec un consentement oral sur les objectifs de l'enquête a été systématiquement remise aux parents ou représentants légaux de chaque enfant éligible et aux personnes de 19-28 ans incluses dans l'enquête. La lettre d'information a été adaptée pour chaque classe d'âge (Annexe 4), en conformité avec les dispositions de l'article 13 du RGPD. Les parents ou représentants légaux pouvaient s'opposer à la participation de leur enfant à l'enquête.

Des consignes ont été données aux enquêteurs lors des formations préparatoires à l'enquête de terrain pour veiller à respecter scrupuleusement le choix des familles.

3.9 Le recueil de données

Le recueil de données a été réalisé à domicile, en présence d'au moins un représentant légal des enfants et adolescents, à l'aide d'une tablette numérique contenant une application dédiée. Cette application a été développée par le prestataire informatique TESSI selon un cahier des charges spécifique établi par l'ARS de La Réunion pour définir précisément les variables à recueillir.

Les données collectées étaient les suivantes :

Identification

Chaque questionnaire électronique disposait d'un numéro d'identification unique attribué de manière aléatoire lors de son intégration dans la base de données. Ce numéro unique a permis de garantir l'anonymat des données lors de l'enquête de terrain.

Situation sociale

- Date de naissance

La date de naissance a été demandée pour déterminer si la personne correspondait aux critères d'inclusion. Par la suite, la date de naissance a été automatiquement transformée en variable continue « âge » sur la tablette numérique et dans la base de données pour éviter toute identification de la personne enquêtée à partir du questionnaire individuel.

- Catégorie socio-professionnelle (CSP) des parents

Données sur la vaccination

Lors de l'enquête de terrain, les informations suivantes ont été recueillies à partir de la délivrance du carnet de santé :

- Les valences
- Les dates d'injection
- Le nom commercial du vaccin

Une photographie du carnet de vaccination a été prise avec la tablette numérique, tout en respectant les règles strictes de confidentialité (présence d'un cache pour éviter de photographier toute autre information personnelle présente sur le carnet tel que le nom et/ou prénom de la personne et, une vigilance de ne pas photographier l'intérieur des domiciles des personnes enquêtées).

3.10 Informations à la population

En amont de la phase de terrain de l'enquête de couverture vaccinale à La Réunion, l'ARS a procédé à son annonce, par communiqué de presse le 4 avril 2022, en précisant les objectifs attendus.

Du 5 au 14 avril 2022, pendant les premiers jours de la phase de terrain, un spot radio reprenant les informations du communiqué de presse a également été diffusé sur les radios suivantes : Réunion 1^{re}, NRJ, Freedom, Chérie FM, Exo FM, Fun Radio, RER, RFM.

3.11 Application de collecte des données

Afin d'assurer la collecte des données sur le terrain, une application de collecte sur tablette a été développée. Les tablettes ont été configurées en mode « kiosque », c'est à dire que la tablette était entièrement gérée à distance par un gestionnaire de flotte mobile (scale fusion). L'ARS de La Réunion pouvait prendre la main à distance sur la tablette pour supprimer les données au besoin. Cette fonctionnalité permettait, en cas de perte ou vol de la tablette et à partir de son numéro d'identification, de supprimer à distance toutes les informations contenues sur la tablette. Chaque enquêteur avait un identifiant et un mot de passe unique pour se connecter à l'application. Chaque tablette était associée à un enquêteur et a permis d'effectuer :

- Le tirage au sort des logements à enquêter, dans les Iris à enquêter, à partir du Ril ;
- Les contrôles de cohérence sur l'âge des sujets à inclure : l'enquêteur entrat la date de naissance des personnes présentes dans le logement et l'application déterminait automatiquement celles faisant partie du champ de l'enquête ;

Une photo du carnet de vaccination des personnes enquêtées a été réalisée. Ces photos ont été utilisées à des fins de vérification et de cohérence des informations recueillies. L'application de collecte permettait également de préremplir automatiquement les questionnaires lorsque des vaccins multivalents étaient renseignés. Les informations collectées par la tablette étaient transmises sur un serveur sécurisé à l'ARS de La Réunion. Seuls les coordinateurs de la Croix Rouge, de l'ARS de La Réunion et de Santé publique France ont eu accès au portail contenant les données remontées par les tablettes. Les données remontées sur ce serveur ont constitué la base de données utilisée pour l'analyse des résultats.

3.12 Gestion des données

Les enquêteurs étaient des professionnels de santé soumis au secret professionnel (infirmiers et sages-femmes) qui se sont engagés dans le cadre d'une convention partenariale à réaliser le recueil des données et la coordination de la phase de recueil en collaboration avec l'ARS et Santé publique France. L'accès et la manipulation de cette base de données ont été exclusivement réservés à Santé publique France Océan Indien, à l'ARS de La Réunion et au coordinateur de la Croix-Rouge dans le cadre de sa mission de contrôle des questionnaires.

3.13 Analyse des données

L'analyse des données a été assurée par Santé publique France Océan Indien avec le logiciel Stata 14©. Seuls les questionnaires avec la présentation du carnet de santé ont fait l'objet d'une analyse statistique. Les résultats sont présentés selon les valences et par classe d'âge au niveau régional. Les couvertures vaccinales ont été calculées en considérant une vaccination à jour et la réalisation des doses de rappel selon la classe d'âge.

Une analyse portant sur les lieux de vaccination (médecins libéraux, PMI, secteur hospitalier) et sur la nature des vaccins (hexavalent, pentavalent...) est présentée dans ce rapport scientifique.

Pour chaque classe d'âge, l'analyse s'est référée au schéma vaccinal en vigueur au moment de la vaccination : pour les enfants selon les recommandations du calendrier vaccinal de 2021, pour les adolescents et adultes selon le schéma vaccinal recommandé en vigueur avant 2013.

Pour certaines valences (DTP, ROR, Hib et hépatite B), un objectif de couverture vaccinale à 95% a été assigné. Cet objectif de 95% a été fixé par la loi de Santé publique de 2004 [1].

Pour que les couvertures vaccinales présentées dans ce rapport soient fiables et puissent être commentées, leur précision a été évaluée au regard de leur coefficient de variation (Annexe 5).

Les coefficients de variation présentés sont une mesure utilisée pour décrire la précision d'une estimation. Ils se calculent comme le ratio de l'écart-type rapporté à la moyenne, et s'expriment en pourcentage. Par exemple, ils peuvent être utilisés pour mesurer la précision d'un total estimé, d'une proportion estimée, d'une moyenne estimée, etc. Plus le coefficient de variation était faible, plus l'estimation était précise.

Dans ce rapport, les estimations pour lesquelles le coefficient de variation était inférieur à 16,6%, sont considérées fiables et peuvent être utilisées. Les estimations pour lesquelles le coefficient de variation se situait entre 16,6% et 33,3% doivent être accompagnées d'un avertissement mettant en garde les utilisateurs contre les taux d'erreur élevés. Les estimations pour lesquelles le coefficient de variation était supérieur à 33,3% doivent être interprétées avec prudence. Dans le cadre de notre étude, la majorité des couvertures vaccinales avaient un coefficient de variation inférieur à 16,6% et étaient donc exploitables et interprétables.

L'effectif de l'échantillon réel étant plus petit que la taille de l'échantillon théorique attendu, l'analyse de la couverture vaccinale par micro-région n'a pas été menée. Seule une analyse régionale a été conduite.

3.14 Sécurisation des données

Un numéro d'anonymisation était généré de manière aléatoire à partir des tablettes numériques lors de la création du questionnaire à compléter. Un informaticien de l'ARS de La Réunion était disponible pendant la phase de l'enquête de terrain pour résoudre les problèmes d'utilisation des tablettes et de saisie de données via l'application.

Les données étaient hébergées dans un datacenter agréé HDS (Hébergement de données de santé) de l'ARS de La Réunion. Les tablettes étaient gérées par un gestionnaire de flotte mobile MDM (*Mobile Device Management*) permettant de sécuriser leur utilisation et l'accès aux données. Pour la communication entre les tablettes et leur serveur web, les données ont été chiffrées et des tokens² d'application ont été implémentés pour permettre l'identification au niveau applicatif de chaque tablette avec le serveur.

Le gestionnaire de flotte MDM permettait de supprimer à distance les données des tablettes en cas de vol ou de perte.

L'accès aux données était strictement restreint au profil utilisateur attribué.

3.15 Autorisations

Cette étude entre dans un contexte de recherche impliquant la personne humaine, non interventionnelle à laquelle la méthodologie de référence MR-003 s'applique. La méthodologie de référence MR-003 encadre les traitements comprenant des données de santé et présentant un caractère d'intérêt public, réalisés dans le cadre de recherches impliquant la personne humaine pour lesquelles la personne concernée ne s'oppose pas à participer après avoir été

² Le token est un mécanisme de sécurité informatique entre la tablette et le serveur Web.

informée. Il s'agit plus précisément des recherches non interventionnelles et des essais cliniques de médicaments par grappe. L'information individuelle des patients est obligatoire. Le responsable de traitement s'engage à ne collecter que les données strictement nécessaires et pertinentes au regard des objectifs de la recherche. Elle a reçu un avis favorable du Comité de protection des personnes le 30 mars 2022 (n° 3424-597878-14).

Aucune information directement ou indirectement nominative par recouplement n'était contenue dans la base de données sécurisée.

4. RÉSULTATS

4.1 Bilan des inclusions

Au total, 504 questionnaires ont été complétés soit 61,1% de l'effectif de l'échantillon fixé à 824 individus. Pour 39 questionnaires (soit 7,7% des questionnaires), le carnet de vaccination n'a pas été présenté. Ils ont été donc exclus de l'échantillon final. Ce taux de non-présentation du carnet de santé variait selon la classe d'âge (Tableau 1). Au total, 465 questionnaires ont donc été analysés soit 56,4% de l'échantillon initial attendu. Tous les effectifs par classe d'âge étaient inférieurs à l'échantillon attendu de 206 personnes, avec des disparités selon la classe d'âge, notamment un faible effectif pour la tranche d'âge 14-15 ans (Tableau 1).

Tableau 1. Proportion de carnets de santé non présentés et effectifs par classe d'âge des sujets enquêtés, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=504)

	24-59 mois	7-8 ans	14-15 ans	19-28 ans	Total
% de carnets non présentés	5,6% (n=9)	3,3% (n=4)	9,6% (n=10)	12,8% (n=16)	7,7% (n=39)
% Effectifs enquêtés	73,8% (n=152)	57,3% (n=118)	41,7% (n=10)	52,9% (n=16)	56,4% (n= 465)

Parmi les personnes interrogées, la micro-région du Sud était la plus représentée avec plus de 40% de sujets, puisque représentant le bassin démographique le plus important. On retrouvait ensuite par un ordre décroissant, les micro-régions nord, Ouest et Est (Tableau 2).

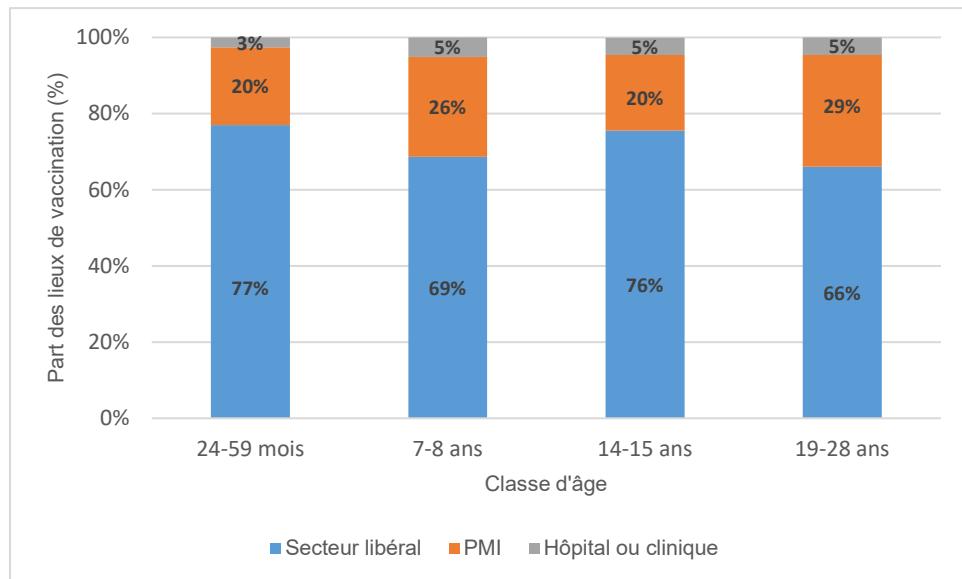
Tableau 2. Effectifs et parts selon la micro-région, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien, 2022, (n=465)

Micro-région	N	%	% en population générale
Sud	187	40,2	36,2
Nord	130	28,0	24,5
Ouest	109	23,4	24,6
Est	39	8,4	14,8
Total	465	100,0	100,0

4.2 Les lieux de vaccination

Pour le choix du lieu de vaccination, il a été considéré le lieu de la 1^{re} injection de la valence DTP, dont la couverture vaccinale était la plus élevée dans cette enquête. Quelle que soit la tranche d'âge, le lieu de vaccination privilégié restait le secteur libéral (médecin généraliste ou pédiatre). Les vaccinations réalisées en secteur libéral étaient moins fréquentes dans les classes d'âge plus âgées (Figure 2). Chez les enfants âgés de 24-59 mois, 77% des enfants étaient vaccinés en secteur libéral tandis que cette part ne représentait que 66% chez les 19-28 ans (Figure 2).

Figure 2. Répartition des lieux de vaccination en fonction de la tranche d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)



4.3 Le type de vaccins utilisés par classe d'âge

En considérant une primo-vaccination complète (3 doses) et le type de vaccin présent sur le marché au moment de la vaccination pour les valences *DTP*, *Coqueluche*, *Hib* et *hépatite B*, le recours aux vaccins hexavalents était privilégié par les vaccinateurs pour la tranche d'âge 24-59 mois (92,1%) et celle des 7-8 ans (80,5%). La part des vaccins hexavalents tendait à diminuer avec l'âge, au bénéfice des vaccins pentavalents (disponible à l'époque de la vaccination) qui regroupent *DTP*, *Coqueluche* et *Hib* (Tableau 3) dans la mesure où le remboursement des vaccins hexavalents n'est intervenu qu'à partir de 2008. Pour la dose de rappel à partir de 7-8 ans, les vaccins de type quadrivalent étaient communément utilisés par les vaccinateurs.

Tableau 3. Type de vaccins pour la primo-vaccination des valences DTP, Coqueluche, Hib et Hépatite B par classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)

Classe d'âge	Hexavalent	Pentavalent	Quadrivalent	Trivalent	Aucune vaccination
24-59 mois	92,1% (n=140)	4% (n=6)	0,6% (n=1)	0	3,3% (n=5)
7-8 ans	80,5% (n=95)	11,9% (n=14)	2,5% (n=3)	0	5% (n=6)
14-15 ans	18,6% (n=16)	73,2% (n=63)	3,6% (n=3)	0	4,6% (n=4)
19-28 ans	0,9% (n=1)	75,2% (n=82)	11% (n=12)	10% (n=11)	2,7% (n=3)

4.4 Les couvertures vaccinales

4.4.1 Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite (DTP)

Schéma vaccinal recommandé depuis 2013 (24-59 mois & 7-8 ans) <i>(obligatoire pour les enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018)</i>	
Objectif : 95%	
Primo-Vaccination	
• 2 doses : à 2 et 4 mois	
Rappels ultérieurs	
• 11 mois, 6 ans, 11-13 ans, 25 ans, 45 ans et 65 ans et tous les dix ans	
Schéma vaccinal recommandé avant 2013 (14-15 ans & 19-28 ans)	
Primo-Vaccination	
• 3 doses : à 2, 3 et 4 mois	
Rappels ultérieurs	
• 16-18 mois, 6 ans, 11-13 ans, 16-18 ans, puis une dose tous les dix ans	

Pour la classe d'âge 24-59 mois (Tableau 4), la couverture vaccinale DTP était de 96,7%, soit au-dessus de l'objectif demandé par la loi de santé publique de 2004 fixé à 95%.

Pour un schéma vaccinal complet à partir de 6 ans (introduction du 2nd rappel), la couverture vaccinale chez les 7-8 ans perdait 19 points pour atteindre 77,8%. La couverture vaccinale était également plus faible chez les adolescents (61%) et les jeunes adultes (74,3%) avec la réalisation successive des rappels. Enfin, seulement 1,7% (n=8) de notre population d'étude présentait une absence complète de vaccination contre le DTP.

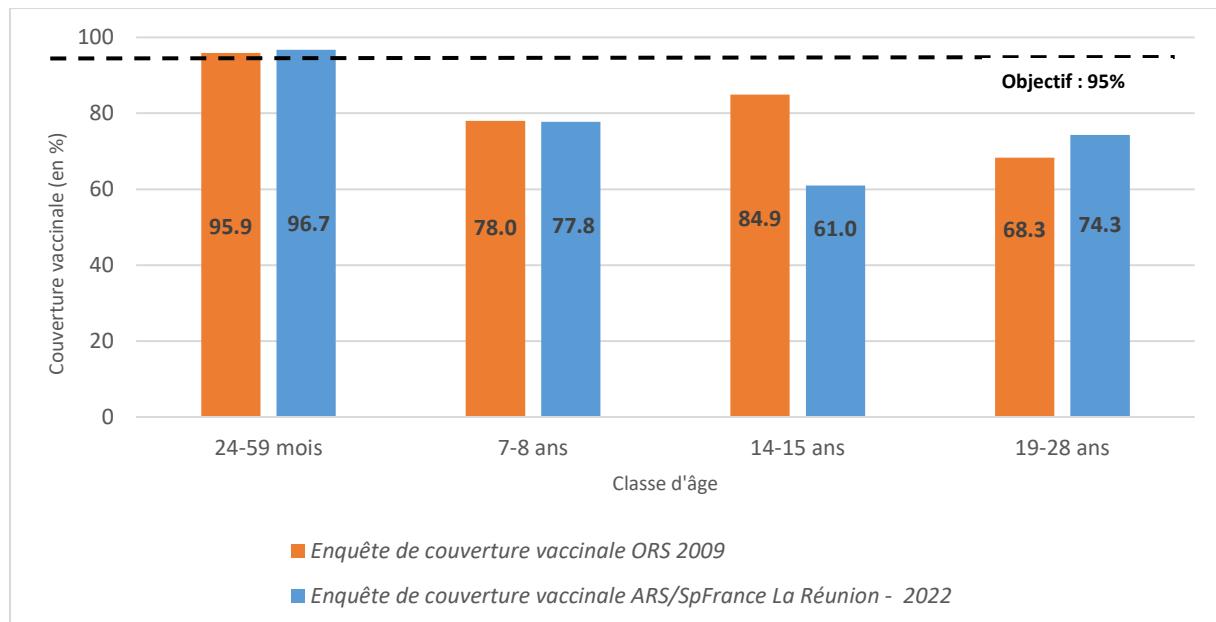
Tableau 4. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin DTP selon la classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)

Classe d'âge	n	%	IC 95%	
24-59 mois (primo-vaccination - 2 doses)	151	99,3	93,8	99,6
24-59 mois (primo-vaccination + 1^{er} rappel)*	147	96,7	93,8	99,6
7-8 ans (primo-vaccination - 2 doses)	118	100%	97,5	100,0
7-8 ans (primo-vaccination+ 1 ^{er} rappel)	112	95	91,1	98,9
7-8 ans (primo-vaccination + 2^e rappel)*	92	77,8	69,3	86,3
14-15 ans (primo-vaccination - 3 doses)	82	95,3	90,8	99,8
14-15 ans (primo-vaccination + 1 ^{er} rappel)	80	93	87,6	98,4
14-15 ans (primo-vaccination +2 ^e rappel)	74	86	78,1	93,9
14-15 ans (primo-vaccination + 3^e rappel)*	50	61,0	47,5	74,5
19-28 ans (primo-vaccination - 3 doses)	106	97,2	94,1	100
19-28 ans (primo-vaccination + 1 ^{er} rappel)	102	93,5	88,3	97,9
19-28 ans (primo-vaccination + 2 ^e rappel)	98	90	84,4	95,6
19-28 ans (primo-vaccination + 3^e rappel)*	81	74,3	64,8	83,8

*Les résultats en gras correspondent à une vaccination complète.

En 2022, par rapport aux estimations issues de l'enquête de l'ORS (Observatoire régional de santé) en 2009, la couverture vaccinale DTP des 24-59 mois est restée stable comme celle des 7-8 ans (Figure 3). Pour les 14-15 ans, il est constaté une baisse importante ($p \leq 0,001$) avec seulement 61% de cette classe d'âge présentant un schéma vaccinal à jour versus plus de 80% pour l'enquête de l'ORS en 2009. Un gain de 6 points est observé pour les 19-28 ans (Figure 3).

Figure 3. Couverture vaccinale DTP par classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête couverture vaccinale ARS de La Réunion/Santé publique France Océan Indien, 2022



4.4.2 Coqueluche

Schéma vaccinal recommandé depuis 2013 (24-59 mois & 7-8 ans) (obligatoire pour les enfants nés à partir du 1 ^{er} janvier 2018)	
Objectif : 95%	
Primo-Vaccination	
• 2 doses : à 2 et 4 mois	
Doses de rappel	
• 11 mois, 6 ans, 11-13 ans, 25 ans	
Schéma vaccinal recommandé avant 2013 (14-15 ans & 19-28 ans)	
Primo-Vaccination	
• 3 doses : à 2, 3 et 4 mois	
Rappels ultérieurs	
• 16-18 mois, 6 ans, 16-18 ans	

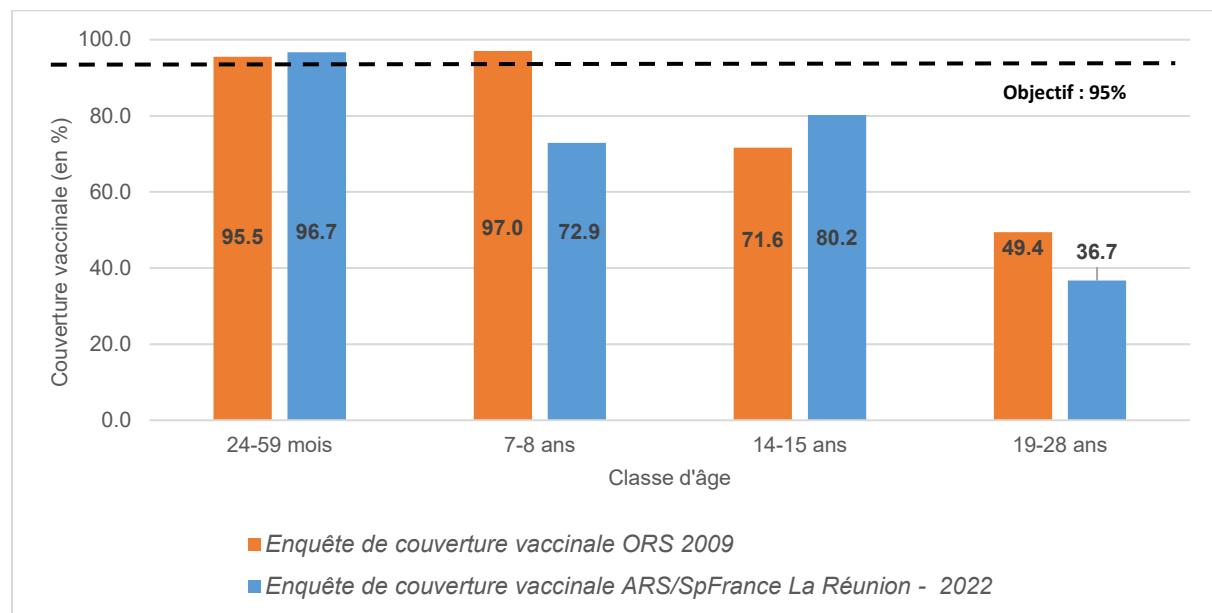
La couverture vaccinale contre la coqueluche chez les 24-59 mois était identique à celle de la vaccination DTP soit, 96,7%. La CV dépassait l'objectif fixé à 95%. Chez les 7-8 ans et les 14-15 ans avec les rappels, la couverture vaccinale diminuait (Tableau 5) pour être respectivement de 72,9% et de 80,2%. Chez les adultes, la couverture vaccinale chutait de manière drastique pour n'atteindre que les 36,7% avec l'inclusion du 3^e rappel (Tableau 5).

Tableau 5. Taux de couverture avec schéma vaccinal à jour pour le vaccin coqueluche selon la classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien, 2022 (n=465)

Classe d'âge	n	%	IC 95%
24-59 mois (primo-vaccination - 2 doses)	151	99,3	97,9 100
24-59 mois (primo-vaccination + 1^{er} rappel)*	147	96,7	93,8 99,6
7-8 ans (primo-vaccination - 2 doses)	117	99,1	91,1 98,9
7-8 ans (primo-vaccination + 1 ^{er} rappel)	112	94,9	63,5 82,3
7-8 ans (primo-vaccination + 2^e rappel)*	86	72,9	54,6 70,8
14-15 ans (primo-vaccination - 3 doses)	82	95,3	90,8 99,8
14-15 ans (primo-vaccination + 1 ^{er} rappel)	79	91,8	86 97,6
14-15 ans (primo-vaccination + 2^e rappel)*	69	80,2	70,8 82,6
19-28 ans (primo-vaccination - 3 doses)	102	93,5	88,3 97,9
19-28 ans (primo-vaccination + 1 ^{er} rappel)	96	88	81,9 94,1
19-28 ans (primo-vaccination + 2 ^e rappel)	79	72,4	64 80,8
19-28 ans (primo-vaccination + 3^e rappel)*	40	36,7	21,8 51,6

*Les résultats en gras correspondent à une vaccination complète.

Figure 4. Couverture vaccinale Coqueluche par classe d'âge, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête ARS/Santé publique France Océan Indien de 2022



En 2022, la couverture vaccinale contre la coqueluche des 24-59 mois a peu progressé (1,2 point) en comparaison de l'enquête de l'ORS en 2009 (Figure 4). Pour les 14-15 ans, nous avons observé une progression de la CV de plus de 8 points ($p \leq 0,1$) par rapport à l'enquête de l'ORS. Néanmoins, il est constaté une diminution conséquente de la couverture vaccinale pour les 7-8 ans ($p \leq 0,001$) et les 19-28 ans ($p \leq 0,05$), respectivement de 24,1 points et 12,7 points.

4.4.3 *Haemophilus Influenzae* (Hib)

Schéma vaccinal recommandé depuis 2013 (24-59 mois & 7-8 ans) <i>(obligatoire pour les enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018)</i> Objectif : 95%	
Primo-Vaccination	
• 2 doses : à 2 et 4 mois	
Doses de rappel	
• Un rappel unique à 11 mois	
Schéma vaccinal recommandé avant 2013 (14-15 ans & 19-28 ans)	
Primo-Vaccination	
• 3 doses : à 2, 3 et 4 mois	
Rappels ultérieurs	
• Un rappel unique à 16-18 mois	

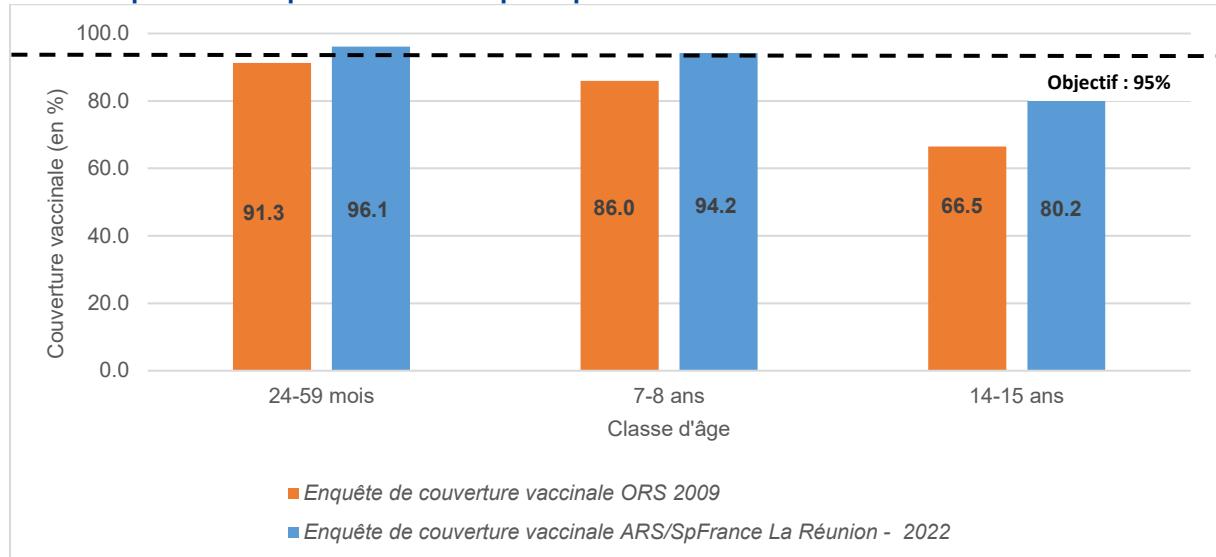
Pour la tranche d'âge 24-59 mois, 96% présentaient un schéma vaccinal à jour. Ce résultat était supérieur à l'objectif fixé à 95%. Pour les 7-8 ans, on s'approchait de cet objectif avec une CV estimée à 94,1%. À l'inverse, la protection vaccinale conférée par la vaccination diminuait chez les 14-15 ans et s'accentuait pour les jeunes adultes avec un schéma vaccinal à jour pour seulement 7 personnes sur 10 (Tableau 6).

Tableau 6. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin Hib selon la classe d'âge, La Réunion, Enquête ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)

Classe d'âge	n	%	IC 95%
24-59 mois (primo-vaccination - 2 doses)	151	99,3	98,0 100,0
24-59 mois (primo-vaccination + un rappel)*	146	96,1	93,0 96,2
7-8 ans (primo-vaccination - 2 doses)	117	99,1	97,4 100,0
7-8 ans (primo-vaccination + un rappel)*	111	94,1	89,7 98,5
14-15 ans (primo-vaccination - 3 doses)	81	94,2	89,1 99,3
14-15 ans (primo-vaccination + un rappel)*	69	80,2	70,8 89,6
19-28 ans (primo-vaccination - 3 doses)	93	85,3	78,1 92,5
19-28 ans (primo-vaccination + un rappel)*	76	69,7	59,4 80,0

*Les résultats en gras correspondent à une vaccination complète.

Figure 5. Couverture vaccinale Hib par classe d'âge, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête ARS/Santé publique France Océan Indien de 2022



*La couverture vaccinale Hib pour les 19-28 est absente car, elle n'avait pas été estimée dans l'enquête ORS de 2009.

Quelle que soit la classe d'âge (Figure 5), la couverture vaccinale Hib a progressé par rapport à l'enquête de l'ORS et de façon significative chez les 14-15 ans avec un gain de 13,7 points ($p=<0,01$). Pour les 19-28 ans, la couverture vaccinale n'est pas présentée dans la Figure 4 car, cette information était absente dans le rapport ORS de 2009 dans la mesure où la vaccination Hib n'est recommandée que depuis 1992.

4.4.4 Hépatite B

Schéma vaccinal recommandé depuis 2013 (24-59 mois & 7-8 ans) <i>(obligatoire pour les enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018)</i>	
Objectif : 95%	
Primo-Vaccination	
<ul style="list-style-type: none"> • 1 dose à la naissance • 1 dose à 2 mois 	
Rappel ultérieur	
<ul style="list-style-type: none"> • Un rappel à 11 mois 	
Schéma vaccinal recommandé avant 2013 (14-15 ans & 19-28 ans)	
Primo-Vaccination	
<ul style="list-style-type: none"> • 2 doses séparées d'un mois 	
Rappel ultérieur	
<ul style="list-style-type: none"> • Un rappel 5 à 12 mois après la 2^e primo-vaccination 	

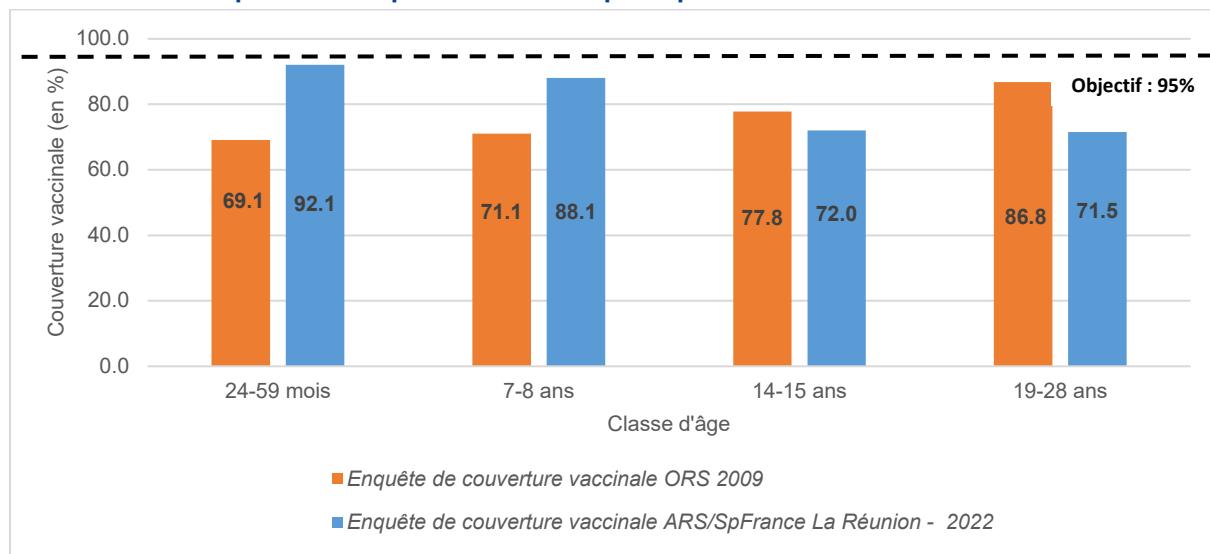
Chez les 24-59 mois, plus de 9 enfants sur 10 présentaient un schéma vaccinal complet. Pour les autres classes d'âge, une baisse de la couverture vaccinale est observée avec une accentuation avec l'âge (Tableau 7).

Tableau 7. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin hépatite B selon la classe d'âge, La Réunion, enquête ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)

Classe d'âge	n	%	IC 95%
24-59 mois (primo-vaccination - 2 doses)	147	96,7	93,8 99,6
24-59 mois (primo-vaccination + un rappel)*	140	92,1	87,6 96,6
7-8 ans (primo-vaccination - 2 doses)	112	94,9	90,8 99,0
7-8 ans (primo-vaccination + un rappel)*	104	88,1	87,8 97,8
14-15 ans (primo-vaccination - 2 doses)	72	83,7	75,2 92,2
14-15 ans (primo-vaccination + un rappel)*	62	72,0	60,8 83,2
19-28 ans (primo-vaccination - 2 doses)	86	78,9	70,3 87,5
19-28 ans (primo-vaccination + un rappel)*	78	71,5	61,5 81,5

*Les résultats en gras correspondent à une vaccination complète.

Figure 6. Couverture vaccinale Hépatite B par classe d'âge, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête ARS/Santé publique France Océan Indien de 2022



Pour la classe d'âge des 24-59 mois et des 7-8 ans, la couverture vaccinale hépatite B était en nette augmentation par rapport aux estimations de l'enquête de l'ORS (Figure 6) avec un gain respectivement de 23 et 11 points ($p=<0,001$). Pour autant, elle restait en deçà de l'objectif de 95%. A contrario, la couverture vaccinale contre l'hépatite B était en recul avec une baisse de plus de 5 points pour les adolescents et de 15 points pour les jeunes adultes (Figure 6).

4.4.5 Rougeole-Oreillon-Rubéole (ROR)

Schéma vaccinal recommandé depuis 2013 <i>(obligatoire pour les enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018)</i>	
Objectif : 95%	
Primo-Vaccination avec un vaccin trivalent : 2 doses.	
<ul style="list-style-type: none"> • 1 dose à 12 mois • 1 dose à 16-18 mois 	
Schéma vaccinal recommandé avant 2013	
Primo-Vaccination : 2 doses	
<ul style="list-style-type: none"> • 1 dose à 12 mois • 1 dose à 2 ans 	

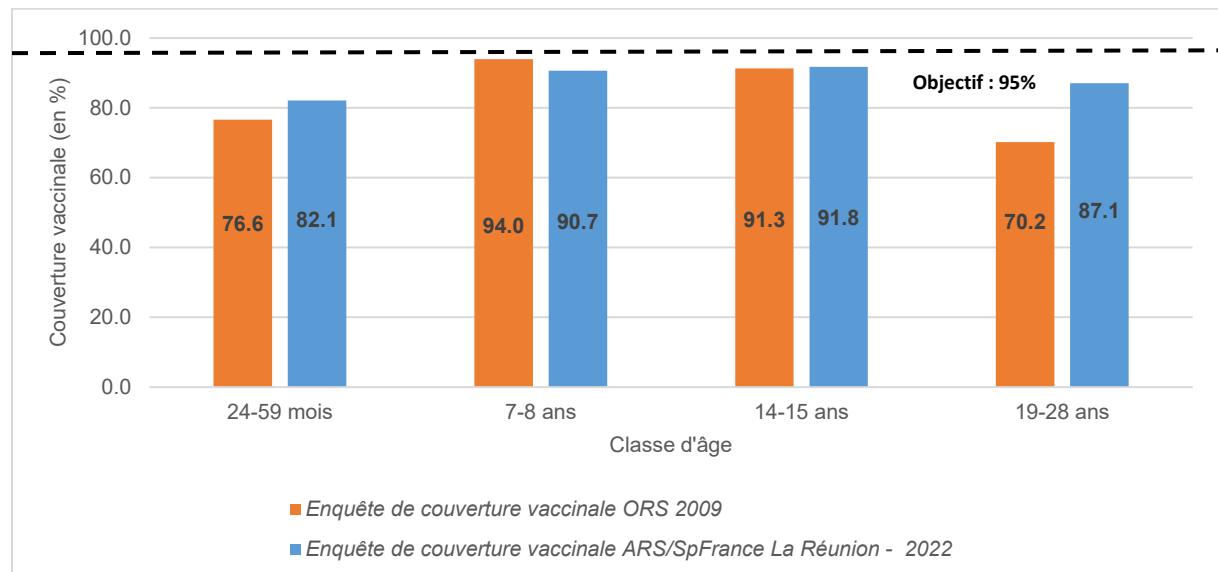
En 2022, chez les 7-8 ans et les 14-15 ans, le niveau de couverture vaccinale se rapprochait de l'objectif fixé à 95% (Tableau 8). La couverture vaccinale demeurait néanmoins insuffisante pour les 24-59 mois et les 19-28 ans (Tableau 8). La classe d'âge des 24-59 mois était la moins bien vaccinée avec 17,8% des jeunes enfants présentant un schéma vaccinal incomplet (1 dose) ou avec aucune vaccination (Tableau 8).

Tableau 8. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin ROR selon la classe d'âge, La Réunion, enquête ARS/Santé publique France Océan Indien 2022 (n=465)

Classe d'âge	n	%	IC 95%
24-59 mois (1 dose ou aucune vaccination)	27	17,8	17,8 36,3
24-59 mois (2 doses)	125	82,2	75,5 88,9
7-8 ans (1 dose ou aucune vaccination)	11	8,3	3,9 15,7
7-8 ans (2 doses)	107	90,7	85,2 96,2
14-15 ans (1 dose ou aucune vaccination)	7	8,1	2,0 11,9
14-15 ans (2 doses)	79	91,9	85,6 97,8
19-28 ans (1 dose ou aucune vaccination)	14	12,9	7,2 20,9
19-28 ans (2 doses)	95	87,1	80,4 93,8

*Les résultats en gras correspondent à une vaccination complète.

Figure 7. Couverture vaccinale ROR par classe d'âge, enquête de couverture vaccinale ORS de 2009 comparée à l'enquête ARS/Santé publique France Océan Indien de 2022



La couverture vaccinale ROR des 24-59 mois ($p=<0,20$) et des 19-28 ans ($p=<0,001$) était en progression en 2022 par rapport à l'enquête de l'ORS en 2009 (Figure 7) même si, elle restait en deçà de l'objectif de 95%. Pour les 14-15 ans, la CV était stabilisée. À l'opposé, une baisse de plus de 3 points est constatée pour les 7-8 ans (Figure 7).

4.4.6 Méningocoque de type C

Schéma vaccinal recommandé depuis 2017
(obligatoire pour les enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018)
Objectif : 95%

Primo-Vaccination avec un vaccin monovalent :

- Une dose à 5 mois

Rappel avec un vaccin monovalent :

- Une dose à 12 mois

Schéma vaccinal recommandé entre 2010 et 2017

Une dose unique à 1 an

(Rattrapage recommandé pour les personnes de moins de 24 ans en 2010)

Le vaccin contre le méningocoque C a été introduit en 2010 et ajouté aux vaccins recommandés pour tous les enfants, adolescents et adultes alors âgés de moins de 24 ans. Depuis 2017, une 1^{re} dose est recommandée à 5 mois. Par conséquent, le calendrier vaccinal deux doses ne concerne que les enfants de 24-59 mois. Pour les autres classes d'âge, la valence est présentée pour une dose.

Tableau 9. Taux de couverture vaccinale pour le vaccin méningocoque de type C selon la classe d'âge, enquête ARS/Santé publique France Océan Indien en 2022 (n=465)

Classe d'âge	n	%	IC 95%	
24-59 mois (primo-vaccination - 1 dose)	138	90,7	85,9	95,5
24-59 mois (primo-vaccination + 1 dose de rappel)	77	50,6	39,4	61,8
7-8 ans (rattrapage vaccinal - 1 dose)	93	78,8	70,5	87,1
14-15 ans (rattrapage vaccinal - 1 dose)	64	74,4	63,7	85,1
19-28 ans (rattrapage vaccinal - 1 dose)	49	44,9	31,0	58,8

* Les résultats en gras correspondent à une vaccination complète.

Pour les enfants de 24-59 mois, la CV contre le méningocoque C (au moins 1 dose) était de 90,7%. À l'opposé, la CV contre le méningocoque C incluant deux doses restait faible avec seulement 50,6% de la classe d'âge 24-59 mois avec un schéma vaccinal à jour. Quelle que soit la classe d'âge, l'objectif de 95% n'était pas encore atteint pour La Réunion en 2022 (Tableau 9).

4.4.7 Pneumocoque

Schéma vaccinal recommandé depuis 2006
(obligatoire pour les enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018)
Objectif : 95%

Primo-Vaccination avec des vaccins monovalents :

- Une dose : à 2 mois et 4 mois

Rappel avec un vaccin monovalent :

- 11 mois

Tableau 10. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour pour le vaccin Pneumocoque selon la classe d'âge, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien en 2022 (n=465)

Classe d'âge	n	%	IC 95%
24-59 mois (primo-vaccination - 2 doses)	146	96,0	92,8 99 ,2
24-59 mois (primo-vaccination + un rappel)*	132	86,8	81,0 92,6
7-8 ans (primo-vaccination - 2 doses)	111	94,0	89,6 98,4
7-8 ans (primo-vaccination + un rappel)*	104	88,1	82,2 94,6
14-15 ans (primo-vaccination - 2 doses)	76	88,3	81,1 95,5
14-15 ans (primo-vaccination + un rappel)*	74	86,0	78,1 93,9

* Les résultats en gras correspondent à une vaccination complète.

La couverture vaccinale contre le pneumocoque avec un schéma vaccinal à jour était de 86,8% pour les 24-59 mois. L'objectif de 95% n'a pas été concrétisé. Pour la classe d'âge 7-8 ans, plus de 9 enfants sur 10 avaient reçu les deux doses avec le constat d'une baisse de la couverture vaccinale avec l'inclusion de la dose de rappel (88,1%) (Tableau 10). Enfin pour les adolescents, plus de 8 personnes sur 10 avaient reçu deux doses et la dose de rappel.

Par rapport à l'enquête ORS de 2009 et, en ne considérant que la classe d'âge 24-59 mois, une amélioration de la couverture vaccinale est constatée avec un gain de plus de 10 points ($p=<0,01$) (76,6% en 2009). Les personnes des autres classes d'âges n'étaient pas toutes concernées par la recommandation de vaccination en 2009.

4.4.8 HPV (*Human Papillomavirus*)

Schéma vaccinal recommandé

- Pour les filles et les garçons âgés de 11 à 14 ans avec un schéma à 2 doses avec un délai de six mois entre la 1^{re} et la 2^{de} dose.
- Pour les jeunes femmes et les jeunes hommes entre 15 et 19 ans révolus selon un schéma à 3 doses dans le cadre d'un rattrapage vaccinal

La couverture vaccinale contre les infections à HPV restait très faible à La Réunion : 12,8% pour une dose et 9,3% pour les 14-15 ans avec un schéma vaccinal complet (filles et garçons confondus).

Tableau 11. Taux de couverture avec un schéma vaccinal à jour contre la Papillomavirus chez les adolescents, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien en 2022 (n=86)

Classe d'âge	n	%	IC 95%
14-15 ans (1 dose)	11	12,7	5,7 19,7
14-15 ans (2 doses)*	8	9,3	3,2 15,4

* Les résultats en gras correspondent à une vaccination complète

4.4.9 BCG (bacille de Calmette et Guérin)

La vaccination BCG n'est plus obligatoire depuis 2006 mais recommandée dans certaines régions (La Guyane, l'Île France et Mayotte) et sous certaines conditions [5]. Par conséquent, nous ne présentons que le taux de couverture vaccinale pour la classe d'âge de 19-28 ans qui est de 81%.

4.5. Les couvertures vaccinales avec un schéma vaccinal complet pour les enfants soumis aux 11 vaccins obligatoires (enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018)

Pour les enfants nés à compter du 1^{er} janvier 2018, 11 vaccins sont obligatoires et sont exigés pour permettre une entrée en collectivité :

- *DTP*
- *Coqueluche*
- *Hib*
- *Hépatite B*
- *ROR*
- *Méningocoque de type C*
- *Pneumocoque*

Pour les enfants soumis à l'obligation vaccinale, les vaccinateurs ont utilisé quasi exclusivement (95,9%) un vaccin de type Hexavalent pour les valences suivantes : DTP, coqueluche, Hib et hépatite B.

Pour les vaccinations DTP, coqueluche et Hib, l'objectif fixé par la loi de santé publique des 95% a été atteint (Tableau 12). La proportion d'enfants vaccinés contre l'hépatite B et le pneumocoque était également satisfaisante avec respectivement un taux de couverture vaccinale de 92,6% et 86,8%, s'approchant de l'objectif fixé à 95%. À l'inverse, la couverture vaccinale pour le ROR demeurait insuffisante (78,5%). Quant à la couverture vaccinale contre le méningocoque de type C, elle restait trop faible avec moins de 6 enfants sur 10 disposant d'un schéma vaccinal complet à jour (56,2%).

Tableau 12. Taux de couverture avec un schéma vaccinal complet des 11 vaccins obligatoires pour les enfants nés à partir du 1^{er} janvier 2018, La Réunion, enquête de couverture vaccinale ARS/Santé publique France Océan Indien en 2022 (n=121)

Vaccination	n	%	IC 95%	
<i>DTP (3 doses)</i>	116	95,9	92,3	99,5
<i>Coqueluche (3 doses)</i>	116	95,9	92,3	99,5
<i>Hib (3 doses)</i>	115	95	91	99
<i>Hépatite B (2 doses)</i>	112	92,6	87,8	97,4
<i>ROR (2 doses)</i>	95	78,5	70,2	86,8
<i>Méningocoque de type C (2 doses)</i>	68	56,2	44,4	68
<i>Pneumocoque (3 doses)</i>	105	86,8	80,3	93,3

5. DISCUSSION

5.1 Méthodologie : limites et perspectives

Dans cette enquête de couverture vaccinale en population générale, la limite principale a été le recrutement des personnes à interroger pour connaître leur statut vaccinal et estimer la couverture vaccinale par valence. En effet, les enquêteurs de terrain ont rencontré des difficultés à motiver la population à participer à cette enquête de terrain. Cette difficulté à recruter s'est traduite par une taille de population d'étude réduite ($N=504$) par rapport à notre échantillon de départ ($N=824$) et, une distribution par classe d'âge avec des fluctuations importantes. Si pour la classe d'âge 24-59 mois, 73,8% ($n=152/206$) ont été interrogés par les enquêteurs, pour les 14-15 ans, notre échantillon enquêté n'était plus que de 41,7%. Plusieurs facteurs ont limité le taux de réponse :

- *Absence des personnes au moment du passage des enquêteurs ;*
- *Immeubles avec des codes d'accès ;*
- *Défiance de la population sur les sujets de santé publique et notamment, sur le sujet de la vaccination liée à l'épidémie de Covid-19, selon un ressenti formulé par les enquêteurs.*

Pour aboutir à un échantillon suffisant, l'équipe projet a mis en place un avis de passage lorsque le foyer était absent. Cette méthode a permis de recenser de nouvelles enquêtes mais cela est resté insuffisant pour aboutir à notre population d'étude de 824 individus. La taille réduite de notre échantillon selon la classe d'âge a eu comme conséquence pour certaines valences une baisse de la robustesse des résultats d'un point de vue statistique (coefficient de variation inférieur à 33,3%) (Annexe 5).

Par conséquent, même si la couverture vaccinale est présentée, l'interprétation des résultats devra rester mesurée pour la couverture vaccinale HPV.

L'objectif de départ était d'estimer les couvertures vaccinales par micro-région pour caractériser des disparités régionales et ainsi réaliser des campagnes de prévention et de ratrappage vaccinal ciblées. Néanmoins, la réalité du terrain nous a contraints à revoir ce choix d'une analyse infrarégionale. L'étude s'est donc limitée à une analyse régionale (La Réunion) pour évaluer les couvertures vaccinales par classe d'âge. Ce choix a été conditionné par la grande difficulté à recruter suffisamment d'individus ($n=3\ 300$) en raison de difficultés récurrentes d'accéder au logement à enquêter.

Enfin, en termes de perspective, il serait intéressant, en parallèle du nombre de doses injectées, de déterminer si le schéma vaccinal a respecté la temporalité pour ainsi, quantifier les retards vaccinaux.

5.2. Comparaison des CV de l'enquête de 2022 versus l'enquête de l'ORS en 2009 et effet de l'obligation vaccinale

Par rapport à l'enquête de l'ORS en 2009, l'enquête de couverture vaccinale 2022 montrait des évolutions distinctes selon les classes d'âge et les valences.

Pour la tranche d'âge des 24-59 mois, on constatait une évolution positive avec une hausse généralisée des couvertures vaccinales et un objectif de 95% atteint pour DTP, coqueluche et Hib. L'obligation vaccinale instituée pour les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018 a probablement favorisé une meilleure adhésion à la vaccination des parents et des vaccinateurs. Pour l'hépatite B, la couverture vaccinale de 92,5% se rapprochait de l'objectif de 95%. Pour le ROR, l'objectif de 95% n'était pas atteint comme pour le méningocoque de type C avec respectivement une couverture vaccinale de 78,5% et de 56,2%.

L'insuffisance des CV pour ces deux valences (ROR et méningocoque de type C) était susceptible d'augmenter le risque de développement de foyers épidémiques à La Réunion, notamment dans les établissements qui accueillent des jeunes enfants (crèches, maternelles). Enfin, pour le pneumocoque avec une couverture vaccinale estimée à 86,8%, l'obligation vaccinale la CV restait trop faible pour assurer une protection vaccinale efficace auprès de cette catégorie de la population.

Pour les autres classes d'âge non concernées par l'obligation vaccinale, on observait des évolutions variables selon les valences et les classes d'âge. Pour les 7-8 ans, on constate une baisse pour DTP, coqueluche et ROR mais une amélioration de la couverture vaccinale pour Hib et hépatite B. La baisse de la couverture vaccinale pour DTP et coqueluche était probablement la conséquence d'un défaut de l'exécution du 1^{er} rappel à partir de 6 ans (Tableaux 4 et 5). Pour les 14-15 ans, la couverture vaccinale contre l'hépatite B était en baisse notamment par un défaut d'exécution des rappels jusqu'à 15 ans. Pour les autres valences, les couvertures vaccinales étaient en progression. Enfin pour les 19-28 ans, on identifiait une baisse de la couverture vaccinale pour la coqueluche et l'hépatite B. A contrario, pour le DTP et le ROR les couvertures vaccinales étaient en augmentation.

6. CONCLUSIONS

La réalisation de cette enquête en population générale a permis une actualisation des données de couverture vaccinale à La Réunion mais aussi de caractériser des tendances par rapport aux résultats de l'enquête menée par l'ORS en 2009. Le second intérêt a été d'apprécier si l'obligation vaccinale des 11 vaccinations pour les enfants nés depuis le 1^{er} janvier 2018 a été respectée sur le territoire réunionnais.

6.1 L'obligation vaccinale des enfants (24-59 mois)

Les résultats de l'obligation vaccinale des 11 vaccinations par valence sont globalement positifs :

- **Plus de 9 enfants sur 10 disposaient d'un schéma vaccinal complet** pour les valences suivantes : **DTP, coqueluche, Hib et hépatite B**. Le recours aux vaccins hexavalents par les vaccinateurs a permis une progression de la couverture vaccinale notamment en raison de son remboursement à partir de 2008.
- Pour le **pneumocoque**, l'objectif de 95% n'était pas atteint.
- Pour la **vaccination ROR et méningocoque de type C, des efforts pour améliorer la couverture vaccinale restent à accomplir**. En effet, pour le **ROR**, pourtant obligatoire, **moins de 8 enfants sur 10** présentaient un schéma vaccinal complet. La CV était encore plus basse pour le **méningocoque de type C** avec **moins de 6 enfants sur 10** avec une vaccination complète. Le fait que des jeunes enfants ne soient pas immunisés via la vaccination contre ces pathologies, accentue le risque de l'émergence de foyers épidémiques et peut constituer un fardeau de santé publique supplémentaire pourtant évitable par la vaccination.

6.2 Les enfants (7-8 ans)

Pour les enfants, les couvertures vaccinales restaient hétérogènes selon la valence considérée. Si on prend la vaccination DTP, on constate une couverture vaccinale insuffisante avec seulement 77,8% des enfants avec un schéma complet. On retrouve une situation analogue avec la vaccination Coqueluche avec 72,9% présentant un schéma vaccinal complet. Ces deux situations sont probablement en lien avec un « oubli » des parents ou une non-proposition du médecin de réaliser le rappel pour ces 2 valences, notamment le 1^{er} rappel à 6 ans. Une amélioration de la couverture vaccinale contre le méningocoque de type C devra être proposée avec comme constat qu'au moins 2 enfants sur 10 présentaient une absence de vaccination. Pour le ROR, Hib, hépatite B, les couvertures vaccinales étaient correctes même si des améliorations doivent être apportées pour se rapprocher de 95% correspondant à l'objectif demandé dans la loi de Santé publique.

6.3 Les adolescents (14-15 ans)

Les couvertures vaccinales étaient globalement satisfaisantes. Néanmoins, des efforts pour la réalisation des rappels subsistaient pour certaines valences. Ainsi, pour la vaccination contre la coqueluche, seulement 7 adolescents sur 10 présentaient un schéma vaccinal complet. La faiblesse de la couverture vaccinale pour cette valence était associée à une absence des deux doses de rappel avec 27,1% avec un schéma vaccinal incomplet. Pour le méningocoque de type C, plus de 2 enfants sur 10 ne disposaient d'aucune vaccination. Face à une couverture vaccinale très faible contre le HPV avec moins de 2 adolescents sur 10 vaccinés avec une vaccination complète (2 doses), la campagne de vaccination, prévue à partir de novembre 2023 pour les collégiens scolarisés en classe de 5^e est une véritable opportunité d'augmenter la couverture vaccinale HPV.

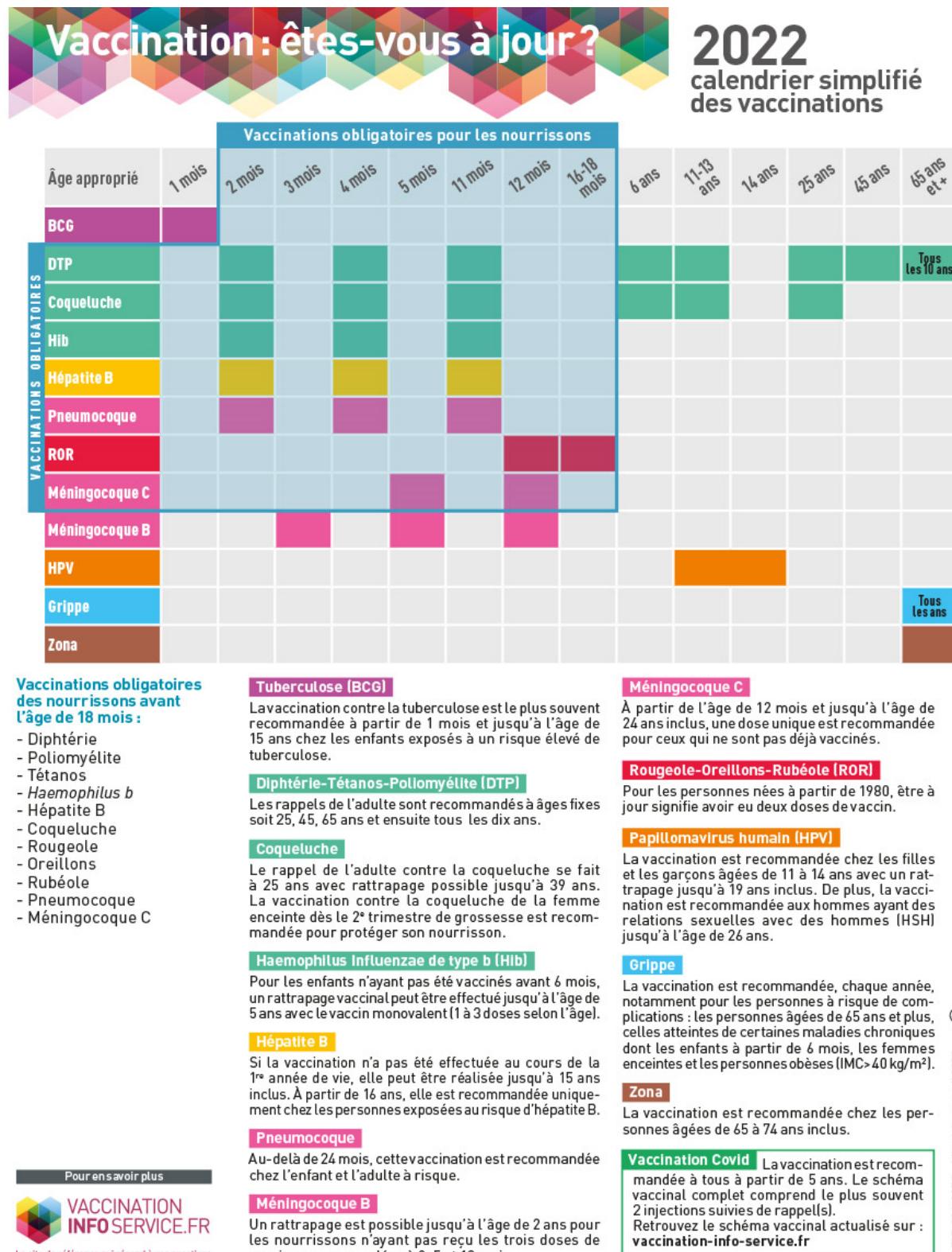
6.4. Les jeunes adultes (19-28 ans)

Pour les jeunes adultes, les couvertures vaccinales étaient généralement non satisfaisantes. Une insuffisance est constatée pour les valences DTP et coqueluche avec respectivement 27,1% et 63,3% avec un schéma vaccinal incomplet. Pour ces deux valences, la non-réalisation des rappels successifs était à l'origine d'une faible couverture vaccinale. Pour l'hépatite B, la couverture vaccinale restait également faible avec seulement 71,6% des adultes avec un schéma vaccinal complet. Pour la vaccination contre le méningocoque de type C, un rattrapage vaccinal semble s'imposer à la lecture d'une couverture vaccinale largement insuffisante avec seulement 4 personnes sur 10 présentant un schéma vaccinal complet.

Références bibliographiques

- [1] <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000006171171>
- [2] Enquête de couverture vaccinale à La Réunion en 2009, ORS La Réunion mars 2010, 38 pages : <https://www.ors-reunion.fr/enquete-de-couverture-vaccinale-a-la-reunion-en-2009.html>
- [3] BVS thématique « La couverture vaccinale à La Réunion ». Drees et Degesco, novembre 2016 : <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/ocean-indien/documents/bulletin-regional/2016/bulletin-de-veille-sanitaire-ocean-indien.-n-32-novembre-2016>
- [4] Enquêtes de couverture vaccinale par sondage en grappes, OMS, Manuel de référence 2015 : https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/immunization-coverage/vaccination_coverage_cluster_survey_fr.pdf
- [5] <https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>
- [6] Baromètre santé 2021 : Déterminants des couvertures vaccinales
- [7] Connaissances, opinions et comportements de la population réunionnaise à l'égard de la vaccination, ORS Réunion, septembre 2017 : <https://www.ors-reunion.fr/connaissances-opinion-et-comportements-de-la-population-reunionnaise-a-l-egard.html>

Annexe 1. Calendrier simplifié des vaccinations en 2022



Une question ? Un conseil ? Parlez-en à un professionnel de santé



Annexe 2. Liste des Iris enquêtés selon la micro-région

Micro-région	Commune	Nom de l'Iris	Population
Sud	L'Étang-Salé	Le Maniron	1 072
	Saint-Louis	Les Cocos-La Palissade	2 387
	Le Tampon	Le 11 ^e Km	1 821
	L'Étang-Salé	L'Étang-Salé Les Bains	1 974
	Saint-Pierre	Basse Terre Centre et Hauts-Rn3	3 119
	Saint-Pierre	Grands Bois Les Hauts-Cafrine-R. Cafres	2 866
	Saint-Joseph	Parc à Mouton-La Crête-Matouta	2 747
	Petite-Île	Manapany Les Bas-Anse Les Bas	2 176
	Les Aviron	Le Tevelave	1 927
Ouest	La Possession	Zac St-Laurent	4 723
	Saint-Leu	St-Leu Ville	3 464
	Saint-Paul	Grande Fontaine-Le Tour des Roches	2 538
	La Possession	Centre-Ville	2 584
	Les Trois-Bassins	La Souris Blanche	820
	Saint-Leu	La Chaloupe-St Christophe-Camélia	3 125
	Saint-Paul	Le Bois de Nèfles-Mon Repos	3 276
Nord	Saint-Denis	St-Francois Hauts	1 868
	Saint-Denis	Vauban-Bouvet	2 112
	Saint-Denis	Clinique Sainte-Clotilde	4 585
	Saint-Denis	La Providence-ONF	2 240
	Saint-Denis	Michel Debré-Mairie du Chaudron	1 875
	Sainte-Suzanne	Bagatelle	4 618
	Sainte-Marie	Gillot-La Mare-Duparc	1 967
Est	Saint-André	Pont Auguste	2 830
	Bras-Panon	Les Hauts de la Rivière du Mat	1 804
	Saint-André	Champ Borne	7 856
	Sainte-Rose	Bois Blanc	764

Annexe 3. Détails du calcul de la taille d'échantillon

Hypothèses :

- Couvertures vaccinales attendues : 30 à 70%
- Coefficient de Corrélation Intra-grappe (CCI) : 0,167
- Taux de non-réponse attendue : 10%

Paramètres fixés :

- Échelle géographique : La Réunion
- Précision désirée : +/- 10%
- Taille moyenne d'un foyer réunionnais : 2,8

Taille effective d'échantillon (TEE)

$$\text{TEE} : k(Z\alpha/2)^2/d^2 + 2/d - 2(Z\alpha/2 + 2)/k$$

- avec $Z\alpha$ distribution de la loi normale standard
- d la longueur de l'intervalle de confiance désirée ($d=0,14$)
- k dépend de la couverture attendue et de d ($k=1$)

Effet de plan de sondage (EPS)

$$\text{EPS} = 1 + (m-1) * \text{CCI} = 2,0$$

Taille de l'échantillon par classe d'âge

$\text{TEE} * \text{EPS} = 206$ enfants par classe d'âge soit, un échantillon total de 825 personnes.

Annexe 4. Lettre d'information aux représentants légaux



INFORMATION INDIVIDUELLE POUR LES ENFANTS, ADOLESCENTS ET ADULTES PARTICIPANTS À L'ENQUÊTE DE COUVERTURE VACCINALE ET LEURS PARENTS OU REPRÉSENTANTS LÉGAUX

La lettre d'information a été remise :

Madame, Mademoiselle, Monsieur,

L'enquête de couverture vaccinale à La Réunion est réalisée par Santé publique France (Santé publique France) La Réunion en partenariat avec l'Agence Régionale de santé de La Réunion (ARS LA Réunion).

Cette enquête consiste à interroger dans un même foyer au moins une personne appartenant à l'une des 4 classes d'âges suivantes :

- 24 à 59 mois,
- 7 à 8 ans (7 ans révolus et moins de 8 ans) ;
- 14 à 15 ans (14 ans révolus et moins de 16 ans) ;
- 19 à 28 ans (19 ans révolus et moins de 28 ans)

Quels sont les objectifs de cette enquête ?

1. Évaluer le taux de couverture vaccinale pour les 11 vaccinations obligatoires au 1^{er} janvier 2018 ou fortement recommandé dans le calendrier vaccinal (coqueluche, l'Haemophilus, l'hépatite B, Rougeole-Oreillons-Rubéole (ROR), Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite (DTP), le pneumocoque, le méningocoque, le BCG, le papillomavirus) des enfants, adolescents et adultes résidant à La Réunion.
2. Comparer ces taux de couverture avec ceux obtenus lors de l'étude de l'Observatoire Régional de la Santé (ORS) de 2009.
3. Évaluer un taux de couverture vaccinale par micro-région pour déterminer, la présence ou non des inégalités géographiques en termes de vaccination.
4. Déterminer si les caractéristiques sociodémographiques et/ou d'autres facteurs sont associés à un défaut de vaccination.

Votre participation à cette étude de Santé publique France et l'ARS de La Réunion contribuera à améliorer les connaissances sur la couverture vaccinale sur le territoire réunionnais. Les conclusions de cette étude permettront d'adapter la politique vaccinale régionale et développer des campagnes de promotion de la vaccination ciblées sur le territoire réunionnais.

En quoi consiste cette enquête dans votre foyer ?

Un entretien en face en face d'une durée de 20 à 30 minutes va être mené avec vous par un binôme d'enquêteurs habilités.

À l'issue de cet entretien, les enquêteurs consulteront et photographieront **sous réserve de votre accord**, le carnet de vaccination des personnes enquêtées.

Les informations seront directement saisies sur des tablettes numériques lors de l'entretien. **Aucune information, sur le nom, prénom, adresse ou toute autre donnée ne permet d'identifier les personnes enquêtées.**

Quelles sont les informations collectées ?

- **Situation sociale**
 - Date de naissance
 - Sexe
 - Catégorie socioprofessionnelle (CSP) des parents
- **Donnée sur la vaccination**
 - Présentation du carnet de vaccination et raison(s) de non-présentation du carnet de vaccination le cas échéant. En outre, il sera demandé aux parents la ou les raisons d'un refus de pratiquer une ou plusieurs vaccinations obligatoires.
 - Données sur les vaccins reçus mais uniquement sur présentation du carnet de vaccination : date de la vaccination, valences(s), nom commercial.
- **Acceptez-vous, que l'enquêteur photographie le carnet de vaccination avec la tablette numérique pour permettre une saisie des données efficiente ? oui/non.**
- **La prise de photo du carnet de santé respectera scrupuleusement les règles de confidentialité. À cet effet, une méthode (voir ci-dessous) sur la prise de photo sera communiquée aux enquêteurs.**

Comment prendre une photographie du carnet de santé :

1. **Poser le carnet de santé sur une surface plane vide de tout autre objet (table par exemple).**
2. **Prendre la photo en hauteur de chaque page du carnet de santé correspondant uniquement à la vaccination.**
3. **Après chaque prise de la photo, vérifiez que seule la page concernant la vaccination a été prise. Dans le cas contraire, supprimez la photo et reprenez une nouvelle photo.**

Destinataire et utilisation des données

Les données seront accessibles seulement par la Cellule régionale de Santé publique France et l'ARS de La Réunion. Les données seront enregistrées dans une base de données sécurisée. Les informations recueillies feront l'objet d'une analyse statistique par la Cellule régionale de Santé publique France. Le rapport final qui ne permettra pas de vous identifier directement ou indirectement sera en accès libre et diffusable.

Quels sont vos droits ?

Votre participation à cette étude est volontaire et ne fera l'objet d'aucune rémunération. Le refus de participer à cette étude n'aura aucune conséquence.

La participation à cette enquête nécessite un traitement de vos données à caractère personnel. Ce traitement fondé sur la réalisation d'une mission d'intérêt public est mis en œuvre sous la responsabilité de Santé publique France et de l'ARS de La Réunion.

L'accès aux données collectées est strictement limité à Santé publique France la Réunion, à l'ARS Réunion et à nos sous-traitants. Les sous-traitants en question sont soumis à une obligation de confidentialité et ne peuvent utiliser vos données que sur instruction de la Cellule Régionale et de l'ARS de La Réunion.

Les données collectées au cours de cette enquête sont conservées pour une durée maximale de deux ans.

Sur demande, auprès de l'ARS de La Réunion, vous pourrez avoir un accès aux résultats globaux de l'étude à laquelle vous avez contribué.

Pour toute information complémentaire sur le traitement mis en œuvre dans le cadre de cette enquête, vous pouvez contacter les délégués à la protection des données (**Djamil Vayid**). Si vous estimatez que les droits sur vos données ont été méconnus, vous pouvez saisir la Commission informatique et liberté d'une réclamation (pour plus d'informations www.cnil.fr).

Informations complémentaires

Cette étude est conforme à la méthodologie de référence MR-003, elle a reçu l'avis favorable du Comité de Protection des Personnes (non connu à ce jour).

Mme Martine Ladoucette
Directrice générale de l'Agence régionale de santé de La Réunion

Mme Geneviève Chêne
Directrice de l'Agence Santé publique France

Annexe 5. Représentativité des données

Note en matière de précision

- Coefficient de variation < 16,5% = Acceptable ;
- Coefficient de variation <33,3% = médiocre ;
- Coefficient de variation >33,3% = préférable de ne pas diffuser.

	Population	CV	Écart-type	Coefficient de variation
Total	465	30%	4,3%	14,2%
Âge				
24-59 mois	152	30%	5,3%	17,5%
7-8 ans	118	30%	6,0%	19,9%
14-15 ans	86	30%	7,0%	23,3%
19-28 ans	109	30%	6,2%	20,7%
	n attendus	CV	Écart-type	Coefficient de variation
Total	465	40%	4,5%	11,4%
Âge				
24-59 mois	152	40%	5,6%	14,0%
7-8 ans	118	40%	6,4%	15,9%
14-15 ans	86	40%	7,5%	18,7%
19-28 ans	109	40%	6,6%	16,6%
	n attendus	CV	Écart-type	Coefficient de variation
Total	465	50%	4,6%	9,3%
Âge				
24-59 mois	152	50%	5,7%	11,5%
7-8 ans	118	50%	6,5%	13,0%
14-15 ans	86	50%	7,6%	15,2%
19-28 ans	109	50%	6,8%	13,5%
	n attendus	CV	Écart-type	Coefficient de variation
Total	465	60%	4,5%	7,6%
Âge				
24-59 mois	152	60%	5,6%	9,4%
7-8 ans	118	60%	6,4%	10,6%
14-15 ans	86	60%	7,5%	12,5%
19-28 ans	109	60%	6,6%	11,1%
	n attendus	Couverture attendue %	Écart-type	Coefficient de variation
Total	465	70%	4,3%	6,1%
Âge				
24-59 mois	152	70%	5,3%	7,5%
7-8 ans	118	70%	6,0%	8,5%
14-15 ans	86	70%	7,0%	10,0%
19-28 ans	109	70%	6,2%	8,9%