

VACCINATION

MAI 2022

ÉTUDES ET ENQUÊTES

**ÉVOLUTION**

**DE LA COUVERTURE VACCINALE**

**À L'ÂGE DE 24 MOIS ET DE 4 ANS**

**ET RESPECT DES SCHÉMAS VACCINAUX**

**CHEZ LES ENFANTS NÉS ENTRE 1993 ET**

**2011 EN CORSE-DU-SUD**

CORSE

## Résumé

### Évolution de la couverture vaccinale à l'âge de 24 mois et de 4 ans et respect des schémas vaccinaux chez les enfants nés entre 1993 et 2011 en Corse-du-Sud

L'objectif de ce rapport a été d'analyser les données de vaccination (valences et dates d'injection) recueillies lors du bilan de santé réalisé en moyenne section des écoles maternelles, par les services de l'ex conseil départemental de Corse-du-Sud, dont les missions ont été reprises par la Collectivité de Corse. Les valences analysées étaient les suivantes : diphtérie-tétanos-poliomyélite (DTP), coqueluche, *Haemophilus influenzae* de type b (*Hib*), virus de l'hépatite B (VHB), pneumocoque, méningocoque C, rougeole-oreillons-rubéole (ROR). Ce travail avait pour but d'apporter une meilleure connaissance des couvertures vaccinales (CV) départementales et de l'évolution de celles-ci sur les dernières années. Les CV, à 24 mois, ont aussi été comparées aux données issues des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois (CS24). Enfin, la distribution des âges aux différentes injections, par rapport aux âges recommandés, a été estimée.

Cette analyse a montré que les objectifs de CV de 95 % recommandés, visant à prévenir l'apparition d'épidémie, n'étaient pas atteints, en particulier pour les vaccins antipneumococcique (3 doses) et ROR (une dose), qui dépassaient cependant les 90 %. Avec une couverture vaccinale de 50 %, la CV du vaccin contre le méningocoque C était la plus faible des valences étudiées. Les CV étaient stables ou en progression.

Dans cette étude, la comparaison entre les CV issues de l'analyse de la base et celles issues des CS24 a montré que ces dernières étaient systématiquement supérieures, avec des écarts semblant d'autant plus élevés que la CV était basse. Dans un contexte de baisse des remontées des CS24 depuis ces dernières années, ces résultats posent la question de la représentativité des CS24.

Enfin, même si un léger décalage entre les doses par rapport aux recommandations n'a pas nécessairement un impact important sur l'immunisation, l'analyse du respect des différents schémas a montré un certain nombre d'injections effectuées plus tardivement que recommandé dans le calendrier vaccinal, mais aussi parfois plus tôt.

Les suites de ce travail se déclinent en plusieurs points. Tout d'abord, au niveau local, l'analyse de la base en infra-départemental pourrait permettre de détecter d'éventuelles zones de moindre couverture vaccinale afin de mettre en place des actions spécifiques.

Par ailleurs, afin de confirmer les différences de CV entre cette base et les CS24, des analyses complémentaires sont à envisager. Elles devraient permettre d'étudier les origines des écarts et, en particulier, la question de la représentativité des CS24, à la suite de la baisse des remontées.

Enfin, la prise en compte, non seulement de la CV en matière de doses, mais aussi du respect des différents schémas sera très certainement un thème de réflexion pour des actions de sensibilisation des médecins (connaissance des effets des retards, CV respectant les schémas).

### MOTS CLÉS : COUVERTURE VACCINALE, VACCINATION, ENFANTS, CORSE

**Citation suggérée** : Heuzé G. *Évolution de la couverture vaccinale à l'âge de 24 mois et de 4 ans et respect des schémas vaccinaux chez les enfants nés entre 1993 et 2011 en Corse-du-Sud*. Saint-Maurice : Santé publique France, 2022. 89 p. Disponible à partir de l'URL : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

## Abstract

### Evolution of vaccination coverage at the age of 24 months and 4 years and compliance with vaccination schedules in children born between 1993 and 2011 in Corse-du-Sud

The aim of this report was to analyze vaccination data (type of vaccine and dates of injection) collected during the health check-up provided by the services of the former departmental council of Corse-du-Sud in nursery schools (children aged 3-4 years old). The Collectivité de Corse recently took over this mission. The following vaccination were analyzed: diphtheria-tetanus-polio (DTP), pertussis, *Haemophilus influenzae* type b (*Hib*), hepatitis B virus (HBV), pneumococcus, meningococcus C, measles-mumps-rubella (MMR). The aim of this study was to provide a better knowledge of departmental vaccination coverages (VC) and their evolutions over recent years. VCs at 24<sup>th</sup> month of age were compared to data from health certificates at 24<sup>th</sup> month (CS24). Finally, we estimated the age distribution at each injections, compared to the recommended ages.

This study showed that recommended VCs rates to prevent epidemics were not reached for all vaccination. VCs remained below the 95% target, except for the primary vaccinations (DTP, pertussis and *Hib* immunizations) which were above. However, the pneumococcal (3 doses) and MMR (one dose) VCs exceeded 90%. Immunization against meningococcus C was the lowest of all vaccination studied with a 50% vaccination coverage. VCs were stable or improving over time.

VCs from CS24 were systematically higher than VCs estimated from the database analysis. The differences seemed higher the lower was the VC. This result raised concern over the representativeness of CS24, in a context of declining returns of the certificate. Finally, the analysis of the compliance with the vaccination schedule showed that some injections were given later than recommended, or sometimes earlier. However, a light delay or anticipation does not necessarily have an important impact on immunization. This work showed that the analysis of this database at the sub-departmental level could allow the detection of areas with lower vaccination coverage. This would be useful for targeting specific actions.

Additional analysis should be considered in order to confirm the differences in VC between this database and the CS24. The origins of those differences should be investigated along with the representativeness of the reporting of CS24.

Finally, good VC should not be only reported in terms of number of doses respected but should also depend on the good compliance with the different recommendations (knowledge of the effects of delays, respect of immunization schedules).

**KEY WORDS:** VACCINATION COVERAGE, VACCINATION, CHILDREN, CORSICA

ISSN : 2609-2174 / ISBN-NET : 979-10-289-0771-6 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE / DÉPÔT LÉGAL : MAI 2022

## Rédaction

**Guillaume Heuzé**

Cellule régionale de Santé publique France en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Corse

## Réalisation de l'étude

**Philippe Malfait**

**Quitterie Mano**

**Lauriane Ramalli**

Cellule régionale de Santé publique France en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Corse

**Laure Fonteneau**

Santé publique France, direction des maladies infectieuses

## Relecteur

**Daniel Lévy-Bruhl**

Santé publique France, direction des maladies infectieuses

## Remerciements

**Antonin Bretel**

Chef de projet, Insee (Institut national de la statistique et des études économiques)

**Sylvie Ferrara**

Médecin conseillère technique, Académie de Corse

# Sommaire

Résumé .....	2
Summary .....	3
Rédaction, réalisation de cette étude, relecteur, remerciements .....	4
Abréviations .....	6
<b>1. Contexte.....</b>	<b>7</b>
1.1 Origine de cette étude.....	7
1.2 Organisation de la collecte des données de vaccination en Corse-du-Sud .....	7
<b>2. Objectifs.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Méthodologie.....</b>	<b>8</b>
3.1 Modalités de récupération des données.....	8
3.2 Analyse des données.....	9
<b>4. Résultats.....</b>	<b>18</b>
4.1 Diphtérie-tétanos-poliomyélite, coqueluche, <i>Haemophilus influenzae</i> de type b.....	18
4.2 Hépatite B.....	35
4.3 Pneumocoque.....	43
4.4 Méningocoque C.....	47
4.5 Rougeole – oreillons - rubéole .....	51
<b>5. Synthèse générale.....</b>	<b>61</b>
5.1 Analyse des CV <sub>doses</sub> à 24 mois .....	61
5.2 Analyse des CV <sub>doses</sub> au rappel à 4 ans .....	61
5.3 Analyse du respect des différents schémas vaccinaux.....	61
<b>6. Discussion.....</b>	<b>63</b>
6.1 Des CV <sub>doses</sub> à 24 mois en progression mais n’atteignant pas toujours les objectifs .....	63
6.2 Un nombre trop élevé d’enfants vaccinés en dehors des délais préconisés .....	64
6.3 Un rattrapage des vaccinations à 4 ans mais non suffisant.....	65
6.4 Qualité / Limites des données .....	65
6.5 Perspectives .....	66
<b>7. Conclusions.....</b>	<b>68</b>
Annexe 1 - Tableaux des CV pour les différentes valences .....	73
Annexe 1-1 - DTP .....	73
Annexe 1-2 - Coqueluche .....	75
Annexe 1-3 - Hib.....	77
Annexe 1-4 - VHB.....	79
Annexe 1-5 - ROR .....	81
Annexe 2 - Graphiques d’évolution des CV pour les différentes valences.....	83
Annexe 2-1 - DTP .....	84
Annexe 2-2 - VHB.....	85
Annexe 2-3 - ROR .....	87

## Abréviations

<b>AMM</b>	Autorisation de mise sur le marché
<b>BEH</b>	Bulletin épidémiologique hebdomadaire
<b>CD2A</b>	Conseil département de Corse-du-Sud
<b>CdC</b>	Collectivité de Corse
<b>Cnil</b>	Commission nationale de l'informatique et des libertés
<b>CS24</b>	Certificat de santé du 24 <sup>e</sup> mois
<b>CTV</b>	Comité technique des vaccinations
<b>CV</b>	Couverture vaccinale
<b>CV<sub>CS24</sub></b>	Couverture vaccinale calculée à partir des remontées des certificats de santé du 24 <sup>e</sup> mois à la direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees)
<b>CV<sub>doses</sub></b>	Couverture vaccinale, calculée à partir de la base de données vaccination du conseil départemental de Corse-du-Sud, avec respect du seul nombre de doses, sans considération du bon respect des âges et délais entre les doses
<b>CV<sub>strictes</sub></b>	Couverture vaccinale, calculée à partir de la base de données vaccination du conseil départemental de Corse-du-Sud, avec prise en considération du bon respect des âges et délais minimum recommandés entre les doses
<b>DCIR</b>	Datamart consommation inter-régime
<b>Drees</b>	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
<b>DT</b>	Diphtérie, tétanos
<b>DTCP</b>	Diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite
<b>DTCP<i>Hib</i></b>	Diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, <i>Haemophilus influenzae</i> de type b
<b>DTP</b>	Diphtérie, tétanos, poliomyélite
<b>EGB</b>	Échantillon généralisé des bénéficiaires
<b>HCSP</b>	Haut Conseil de santé publique
<b><i>Hib</i></b>	<i>Haemophilus influenzae</i> de type b
<b>IC</b>	Intervalle de confiance
<b>Insee</b>	Institut national de la statistique et des études économiques
<b>P</b>	Poliomyélite
<b>PMI</b>	Protection maternelle et infantile
<b>ROR</b>	Rougeole, oreillons, rubéole
<b>T</b>	Tétanos
<b>TP</b>	Tétanos, poliomyélite
<b>VHB</b>	Virus de l'hépatite B

# 1. CONTEXTE

## 1.1 Origine de cette étude

En 2014, un rapport sur l'organisation de la vaccination et la mesure de la couverture vaccinale en Corse a permis d'identifier les principales sources de données de couverture vaccinale (CV) ponctuelles et pérennes sur l'île et de fournir des évaluations de CV, en établissant un parallèle avec le niveau national [1].

Dans le cadre de ce rapport, plusieurs propositions avaient été faites, et notamment :

- exploiter les certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois (CS24) au niveau régional, afin de permettre des analyses infradépartementales ;
- analyser les bilans de santé réalisés en moyenne section des écoles maternelles (3-4 ans), afin de recueillir des informations au-delà de l'âge de 2 ans.

Le présent rapport répond à cette dernière proposition, grâce à une collaboration entre le conseil départemental de Corse-du-Sud (CD2A), maintenant Collectivité de Corse (CdC), et la cellule Paca-Corse de Santé publique France.

## 1.2 Organisation de la collecte des données de vaccination en Corse-du-Sud

Le service de protection maternelle et infantile (PMI) du CD2A réalise des bilans de santé chez les 3-4 ans dans les écoles maternelles publiques ou privées du département. Lors de ces bilans, les infirmier-ières relèvent manuellement les vaccinations inscrites sur le carnet de santé, ainsi que leurs dates exactes, et les transmettent aux secrétaires du centre de vaccination. Celui-ci est équipé depuis 1997 d'un logiciel, soumis aux règles de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil), permettant la saisie de toutes les informations vaccinales concernant :

- les personnes qui se présentent au centre ;
- les enfants qui ont fait l'objet d'un bilan de santé en école maternelle réalisé par la PMI.

La saisie des informations des bilans de santé en école maternelle permet au centre de vaccination de réaliser des relances auprès de tous les parents lorsque des rappels sont préconisés. Cette base de données constitue une source très importante afin de connaître l'état de la CV en Corse-du-Sud, notamment chez les 3-4 ans, ainsi que l'évolution sur les dernières années. Par ailleurs, cette base contient les dates de vaccination et permet, de ce fait, d'étudier avec plus de précisions le respect des délais minimums recommandés correspondant aux différents schémas de vaccination.

## 2. OBJECTIFS

L'objectif principal de l'analyse de cette base de données, appelée base CD2A dans la suite de ce rapport, était d'apporter une meilleure connaissance des CV départementales et de l'évolution de celles-ci sur les dernières années, afin de permettre de mieux orienter les politiques publiques en matière de vaccination.

Les objectifs opérationnels étaient de :

- mesurer les valeurs et l'évolution de la CV, à 24 mois et 4 ans, pour les enfants répertoriés dans la base CD2A, nés entre le 1<sup>er</sup> janvier 1993 et le 31 décembre 2011<sup>1</sup> sur les valences concernées ;
- comparer les données de cette base par rapport aux données issues des CS24 et analysées par Santé publique France ;
- estimer la distribution des âges aux différentes injections, par rapport aux âges recommandés.

## 3. MÉTHODOLOGIE

### 3.1 Modalités de récupération des données

Les données présentées dans ce rapport proviennent des CS24, de l'échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB)<sup>2</sup> pour la valence méningocoque C et de la base CD2A.

- Données des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois et de l'EGB

Les données de CS24, estimées par Santé publique France à partir des remontées des fichiers des services départementaux de PMI, et les données de l'EGB ont été obtenues à partir des couvertures vaccinales disponibles sur le site web de Santé publique France<sup>3</sup>.

- Données du conseil départemental de Corse-du-Sud

Le logiciel du CD2A comporte un module permettant l'extraction de données. Les variables suivantes ont été extraites de la base CD2A :

- données sociodémographiques : mois et année de naissance, sexe ;
- données sur les vaccins réalisés : dates de vaccinations par valence.

---

<sup>1</sup> Le choix des différentes cohortes est expliqué au § 3.2.1-b

<sup>2</sup> Base de données de l'Assurance maladie

<sup>3</sup> <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination/donnees/#tabs>

## 3.2 Analyse des données

Les données ont été analysées par le logiciel R (version 3.2.3), interface graphique Rstudio (version 1.0.136).

### 3.2.1 Période d'analyse et population d'étude

#### a. Données des CS24 et de l'EGB

L'ensemble des CV à 24 mois pour les données non issues de la base CD2A provenait des CS24, à l'exception du vaccin contre le méningocoque C, dont les données étaient issues de l'EGB (valence non présente dans les CS24).

La disponibilité générale de ces données, pour les primovaccinations et les rappels, variait :

- de 1997 pour les données les plus anciennes, correspondant à la cohorte de naissance 1995 ;
- à 2016 pour les données les plus récentes, soit la cohorte de naissance des enfants de 2014.

Cependant, cette période de disponibilité pouvait varier selon les valences, en fonction notamment de l'évolution du calendrier vaccinal. Ainsi, les périodes analysées sont précisées dans la suite du rapport pour chacune des valences.

Le tableau 3.2.1-0 présente l'exhaustivité des remontées des CS24 pour la Corse-du-Sud.

**Tableau 3.2.1-0 Évolution du taux de remontée des CS24 à la Drees entre 2006 et 2017, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud [6,9–15]**

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Taux de remonté des CS24 (%)	70,4	47,1	35,0	49,7	51,3 <sup>4</sup>	48,3	52,0	59,4 <sup>5</sup>	52,5 <sup>6</sup>	32,3 <sup>7</sup>

Source : CD2A – CdC - **traitement** : Santé publique France.

#### b. Base de données du conseil départemental de Corse-du-Sud

La base CD2A a été extraite début 2017. De ce fait, l'ensemble des informations concernant l'année 2016 n'était pas encore disponible au sein de celle-ci (enquête de l'année scolaire 2016-2017 non encore saisie dans l'application).

Ainsi, l'analyse a été réalisée pour les enfants nés entre le 1<sup>er</sup> janvier 1993 (intégration des données des visites de la PMI pour les enfants de 3-4 ans dans la base à partir de 1997) et le 31 décembre 2011 (ayant eu la visite de la PMI en 2015).

La base CD2A, restreinte aux enfants nés entre le 1<sup>er</sup> janvier 1993 et le 31 décembre 2011, et concernant les valences étudiées, représentait 22 566 enfants. Sur ceux-ci, 341 ont été exclus car aucune information ne permettait de vérifier qu'ils habitaient bien en Corse-du-Sud.

<sup>4</sup> Parmi l'ensemble des CS24 retournés, représentant 51,3 % des enfants, le taux de complétude des CS24 retournés est de 97 % pour le Hib.

<sup>5</sup> Parmi l'ensemble des CS24 retournés, représentant 59,4 % des enfants, le taux de complétude des CS24 retournés est de 92 % pour le VHB, de 91 % pour la ROR et de 95 % pour le pneumocoque.

<sup>6</sup> Parmi l'ensemble des CS24 retournés, représentant 52,5 % des enfants, le taux de complétude des CS24 retournés est de 92 % pour le VHB, de 94 % pour la ROR et de 95 % pour le pneumocoque.

<sup>7</sup> Parmi l'ensemble des CS24 retournés, représentant 32,3 % des enfants, le taux de complétude des CS24 retournés est de 97 % pour le DTP, la coqueluche et le Hib, 94 % pour le VHB, 95 % pour le pneumocoque, de 94 % pour la ROR.

De ce fait, la base comprenait au final 22 225 enfants et 203 625 actes de vaccination, après retrait de 334 doublons.

Sur la période 1993-2011, la base comportait en moyenne 1 170 enfants par cohorte (étendue 1 042 - 1 343). Elle comprenait 11 429 garçons et 10 783 filles (sexe-ratio H/F de 1,1).

*c. Exhaustivité de la base de données du conseil départemental*

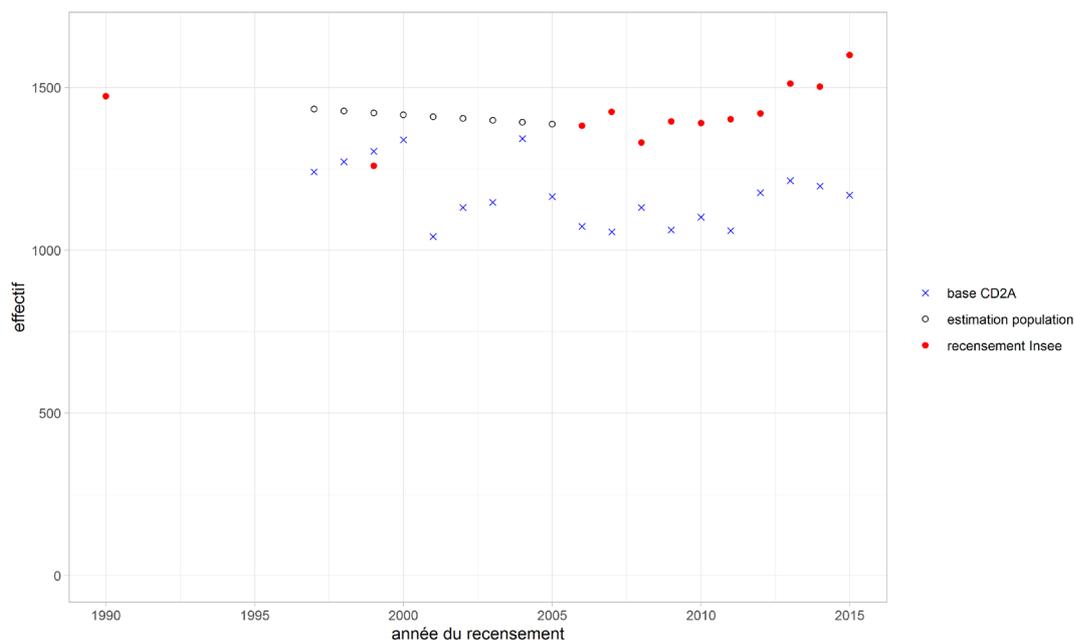
L'exhaustivité a été calculée comme le nombre d'enfants, présents dans la base, ayant eu 4 ans l'année N, rapporté au nombre d'enfants ayant eu 4 ans cette même année en Corse-du-Sud, ces données étant issues des recensements de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). Par soucis de lisibilité, le terme « enfant de moins de 4 ans » a été utilisé dans la suite du rapport.

Les modalités d'estimation de la population ont été profondément modifiées par l'Insee à partir de 2006, date à laquelle l'Insee a abandonné les recensements exhaustifs pour réaliser des estimations annuelles. Avant cette date, un seul recensement exhaustif de la population, en 1999, a été réalisé entre les années 1993 à 2005, le précédent recensement datant de 1990.

Cependant, la population des enfants de moins de 4 ans issue du recensement de 1999, n'a pas pu être conservée pour l'analyse, car considérée par les organisateurs de ce recensement comme ayant été sous-estimée. En effet, en 1999, la base CD2A comprenait 1 304 enfants âgés de moins de 4 ans alors que le recensement de 1999 en mentionnait 1 259 en Corse-du-Sud.

De ce fait, pour les années 2006 à 2012, les populations des moins de 4 ans dans le département sont issues des estimations de l'Insee. En revanche les populations ont été estimées par régression linéaire pour les années 1990 à 2005. L'évolution des différentes populations est présentée en figure 3.2.1-1.

L'exhaustivité (tableau 3.2.1-1) atteignait un minimum de 73 % en 2015 (cohorte 2011) et un maximum de 96 % en 2004 (cohorte 2000). Selon les services de PMI et du centre de vaccination, la baisse de l'exhaustivité sur les dernières années pourrait provenir d'une plus faible intégration des remontées des bilans de santé dans la base vaccination, notamment sur Ajaccio.

**Tableau 3.2.1-1. Évolution du nombre d'enfants de moins de 4 ans par année dans la base vaccinations du CD 2A et données de population Insee – 1990-2015**

Source : Insee, données de recensement et CD2A CdC, base de données vaccination CD 2A - traitement : Santé publique France

**Tableau 3.2.1-2. Exhaustivité des données présentes dans la base vaccinations du CD 2A, par rapport au nombre d'enfants de moins de 4 ans par année en Corse-du-Sud - étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, 1997-2015**

année	exhaustivité (en %)	année	exhaustivité (en %)
1997	87*	2007	74
1998	89*	2008	85
1999	92*	2009	76
2000	95*	2010	79
2001	74*	2011	76
2002	80*	2012	83
2003	82*	2013	80
2004	96*	2014	80
2005	84*	2015	73
2006	78		

\* données de recensement obtenues après régression linéaire entre les données 1990 et 2006

Source : CD 2A – CdC et Insee - traitement : Santé publique France

### 3.2.2 Valences analysées

L'analyse a porté sur les vaccins suivants :

- diphtérie-tétanos-poliomyélite (DTP) ;
- coqueluche ;
- *Haemophilus influenza* de type b (Hib) ;
- virus de l'hépatite B (VHB) ;
- pneumocoque ;
- méningocoque C ;
- rougeole-oreillons-rubéole (ROR).

L'ensemble des injections pour les vaccinations non étudiées a été retiré de la base<sup>8</sup>.

### 3.2.3 Calcul des couvertures vaccinales et des délais entre les doses

#### *a. CV par cohorte de naissance*

Chez les enfants présents dans la base CD2A, la CV l'année N a été calculée comme le nombre d'enfants nés l'année N et ayant reçu les injections correspondant aux vaccins étudiés, rapporté au nombre total d'enfants nés l'année N.

Les jours de naissance n'ayant pas été collectés, ils ont été fixés arbitrairement au 1<sup>er</sup> du mois de naissance pour l'analyse, afin de ne pas sous-estimer le bon respect de l'âge à la première dose.

---

<sup>8</sup> Dans la base, 58 personnes étaient présentes pour les seuls actes suivants : fièvre jaune (15 injections), HPV (116 injections), rage (3), sérologie hépatite A (1) ou B (1), vaccination fièvre typhoïde (2), vaccination fièvre typhoïde et hépatite A (1). Étant donné ces différentes vaccinations (vaccinations dites du voyageur) ou sérologies, il a été considéré que l'absence d'informations sur les vaccinations étudiées dans la base, était due à un non remplissage de celle-ci et non à une absence de vaccination de cette population qui, par ailleurs, n'a pas dû être enquêtée en école maternelle mais a dû venir directement au centre de vaccination.

### b. CV à 24 mois

Les couvertures vaccinales présentées dans le présent rapport sont de 3 types :

- **CV<sub>CS24</sub>** : il s'agit des CV estimées à partir des remontés des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois à la Dress et analysées par Santé publique France. Deux types de CV sont présentés :
  - CV<sub>CS24 nationale</sub> : il s'agit de la CV pour chacune des valences pour la France entière,
  - CV<sub>CS24 départementale</sub> : il s'agit de la CV pour chacune des valences pour la Corse-du-Sud ;
- **CV<sub>doses</sub>** : il s'agit des CV calculées à 24 mois à partir de la base CD2A avec respect du nombre de doses, sans considération des âges aux injections, ni des délais entre les doses. Ces CV<sub>doses</sub> ont pu être calculées jusqu'à la cohorte 2011 (cf. chapitre 3.2.1). Cette CV a été comparée aux CV<sub>CS24 départementales</sub> ;
- **CV<sub>strictes</sub>** : CV calculées à partir de la base CD2A avec injections respectant strictement le calendrier vaccinal requis pour chacune des valences :
  - première dose : l'âge à la première dose a été calculé comme la différence entre la date de l'injection et la date de naissance, retenue au 1<sup>er</sup> jour du mois de naissance,
  - doses suivantes : le délai minimum considéré entre injections a été celui recommandé par valence. Dans ce cadre, une durée d'un mois a été considérée comme devant être de 4 semaines, soit 28 jours entre les dates des injections et les délais de plusieurs mois comme des multiples de 28 jours,
  - aucun âge maximum ou délai maximum entre les doses n'a été retenu comme critère de respect du calendrier.

Les intervalles de confiance (IC) mentionnés dans les tableaux pour les CV ont été estimés avec un risque d'erreur à 5 %.

### c. CV à 4 ans

Les CV « à 4 ans » présentées dans ce rapport ne provenaient que de la base CD2A.

Les enfants n'ayant pas tous 4 ans lors des enquêtes de la PMI effectuées en petite section, ces CV sont sous-estimées. Cependant, le nombre d'injections réalisé après 3 ans est assez faible, étant donné qu'il s'agit d'un rattrapage de doses. Par soucis de lisibilité, le terme « CV à 4 ans » correspond aux CV estimées pour l'intervalle d'âge 3 à 4 ans.

Les graphiques sont présentés par cohorte de naissance, afin de pouvoir visualiser le rattrapage entre 24 mois et 4 ans. Afin de simplifier la lecture, le terme cohorte s'entend comme cohorte de naissance des enfants dans la suite de ce rapport.

## 3.2.4 Analyse de tendance

Les analyses de tendance sur l'évolution des couvertures vaccinales ont été faites par un test  $\chi^2$  de tendance<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Méthodes statistiques - médecine - biologie, Jean Bouyer, 1996, p. 256.

### 3.2.5 Spécificité de chaque valence et rappels sur les calendriers vaccinaux

Étant donné que l'étude de la base CD2A a porté sur les enfants nés jusqu'en 2011, la réforme du calendrier vaccinal de 2013 n'a pas eu de conséquences sur l'analyse de celle-ci. En revanche, cette réforme est prise en compte dans les données issues des CS24 et l'EGB pour les cohortes concernées.

L'objectif de CV de l'ensemble des valences est de 95 %. Il est issu de la loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, mentionnant qu'il convient d'« *atteindre ou maintenir (selon les maladies) un taux de couverture vaccinale d'au moins 95 % aux âges appropriés en 2008* » (objectif n° 42)[2]. Sur l'ensemble des graphiques, ce seuil de 95 % a été mentionné.

#### a. Diphtérie, tétanos, poliomyélite

- *Calendrier vaccinal*

Jusqu'au calendrier vaccinal de 2012, le vaccin combiné DTP devait être administré à partir de 2 mois, puis 3 et 4 mois, ces 3 injections constituant la primovaccination. Le rappel était à faire entre 16 et 18 mois<sup>10</sup>. À partir du calendrier de 2013, le schéma s'est simplifié avec des injections à 2 et 4 mois, puis un rappel à 11 mois.

La primovaccination puis le 1<sup>er</sup> rappel étaient obligatoires.

- *Application à l'analyse de la base CD2A*

En plus des vaccinations associées DTP, la base CD2A contenait des codes pour des vaccinations diphtérie-tétanos (DT), poliomyélite (P), tétanos (T), tétanos-poliomyélite (TP). Les vaccinations avec ces valences représentaient 0,065 % du total des vaccinations DTP, DT, P, T, TP. Il a donc été choisi de ne retenir pour l'analyse que les injections comportant les 3 valences en même temps, l'influence sur les CV des injections ne comportant pas les 3 valences étant marginale.

Pour les CV<sub>CS24</sub> différenciant DT et poliomyélite, la représentation graphique a été faite en prenant la moyenne entre les 2 valeurs, celles-ci étant très proches.

#### b. Coqueluche

- *Calendrier vaccinal*

Le vaccin contre la coqueluche était un vaccin recommandé. Il est cependant classiquement combiné aux valences DTP suivant le même calendrier, à savoir, jusqu'au calendrier 2012, un schéma en 3 + 1 injections puis, après 2013, un schéma en 2 + 1 injections.

- *Application à l'analyse de la base CD2A*

La base CD2A contenait 9 injections contre la coqueluche seule, ainsi que 10 injections combinant coqueluche, diphtérie et tétanos. En revanche, elle contenait 4 683 injections de DTP sans coqueluche. La coqueluche a donc été analysée à part du DTP.

Par ailleurs, aucune analyse liée au passage du vaccin à germe atténué au vaccin acellulaire n'a été réalisée.

<sup>10</sup> L'analyse du bon respect du schéma pour le rappel ne porte que sur l'âge minimum de 16 mois, sans âge maximum, voir 3.2.3-b.

### c. *Haemophilus influenzae de type b*

- *Calendrier vaccinal*

Le Comité technique des vaccinations a recommandé, dans le BEH 18/1992, la vaccination contre le *Hib*, demandant d'inclure cette vaccination dans le calendrier vaccinal [3].

L'ajout de ce vaccin dans le calendrier a été effectif à travers la publication de celui-ci dans le BEH 1/1993 [4]. Dans ce dernier, la vaccination recommandée contre le *Hib* était mentionnée comme étant à réaliser au même moment que la vaccination associée DTCP, c'est-à-dire à 2, 3 et 4 mois, suivi d'un rappel entre 16 et 18 mois.

En 2013, le calendrier a suivi l'évolution du DTP, à savoir un schéma d'injections à 2, 4 et 11 mois.

- *Application à l'analyse de la base CD2A*

Étant donné ces différents éléments, la date de début de recommandation en janvier 1993 a été retenue et l'analyse des données de la base CD2A a été effectuée pour les enfants nés à partir de février 1993. Le schéma vaccinal considéré a été celui respectant le schéma de la vaccination DTCP (2, 3, 4 mois, puis entre 16 et 18 mois pour le rappel).

### d. *Hépatite B*

- *Calendrier vaccinal*

La vaccination contre le VHB a été introduite dans le calendrier vaccinal de 1995. Elle était alors recommandée pour les adolescents et les nourrissons, avec l'existence de 2 schémas vaccinaux :

- en 3 injections : 2 injections à 1 mois d'intervalle (primovaccination), la 3<sup>e</sup> (rappel) 6 mois après la première ;
- en 4 injections : 3 injections à 1 mois d'intervalle (primovaccination), la 4<sup>e</sup> (rappel) 1 an après la première, c'est-à-dire le même schéma que pour DTP et coqueluche.

Dans le calendrier vaccinal de 1996, le vaccin a été recommandé systématiquement pour les adolescents et les nourrissons.

À partir de 1999, le schéma à appliquer a été celui en 2 + 1 injections, en particulier pour les enfants. Le calendrier vaccinal de 2003 précisait que, dans le cadre d'injections combinées avec le DTCP*Hib*, les parents pouvaient faire les injections à 2, 4 mois, puis entre 16 et 18 mois. Il laissait cependant la possibilité de le faire à 2, 3 mois, puis entre 8 et 15 mois.

À partir de 2008, la vaccination contre le VHB a été intégrée aux injections DTCoqPHib (vaccin hexavalent).

Le calendrier de 2013 mentionnait le même schéma que pour DTP, à 2, 4 et 11 mois.

- *Application à l'analyse de la base CD2A*

L'analyse du respect des préconisations d'âge a été effectuée pour les enfants nés après le 1<sup>er</sup> juillet 1999 (sortie du calendrier de 1999 le 1<sup>er</sup> juin), afin de s'affranchir du double schéma préconisé entre 1995 et 1999. Par ailleurs, cette analyse a porté sur le respect d'un âge de 2 mois minimum à la 1<sup>re</sup> dose, d'un intervalle de 4 semaines minimum entre les 2 premières doses et d'un intervalle de plus de 21 semaines (5 mois) entre la 2<sup>e</sup> dose et le rappel.

Les données issues des CS24 étaient disponibles pour 3 doses. La 3<sup>e</sup> dose correspondait ainsi au rappel. Afin de pouvoir comparer par rapport à ces données, les CV à 24 mois et 4 ans, calculées à partir de la base CD2A, sont aussi présentées pour le rappel.

#### *e. Pneumocoque*

- *Calendrier vaccinal*

Avant le calendrier vaccinal publié en juillet 2006, le vaccin contre le pneumocoque faisait partie des recommandations particulières. À partir de celui-ci, le vaccin conjugué heptavalent (Prevenar) a été recommandé pour l'ensemble des enfants de moins de 2 ans, selon un schéma comportant 3 injections à un mois d'intervalle (la première injection dès l'âge de 2 mois) - primovaccination - en parallèle des vaccinations DTCoqPHib, suivies d'un rappel entre 12 et 15 mois. À partir du calendrier vaccinal 2009, sorti en avril, le schéma a été simplifié avec 2 injections à 2 mois d'intervalle (la première injection dès l'âge de 2 mois) - primovaccination - et un rappel à l'âge de 12 mois. À partir du calendrier 2010, le vaccin conjugué heptavalent a été remplacé par le vaccin 13-valent.

La réforme du calendrier de 2013 a avancé l'âge au rappel à 11 mois, au lieu de 12, afin de pouvoir être effectué en même temps que les valences DTPCPHib, même en l'absence de vaccin associé.

- *Application à l'analyse de la base CD2A*

L'analyse des données a été réalisée sur les vaccins heptavalent et 13-valent (26 681 injections) pour les enfants nés à partir d'août 2006.

Certains enfants nés après mai 2009 ont reçu des injections suivant l'ancien calendrier vaccinal. Il a donc été nécessaire de différencier les 2 groupes, les enfants ayant suivi l'ancien calendrier vaccinal et ceux ayant suivi le nouveau, afin de calculer une CV sur la base du nouveau schéma. Cette différenciation s'est faite suivant l'âge à la 3<sup>e</sup> injection. Cependant, la distribution de l'âge à la 3<sup>e</sup> injection ne faisant pas apparaître de coupure nette entre les 2 groupes, la coupure a été prise arbitrairement à 34 semaines, moyenne entre les âges de 3<sup>e</sup> injection de l'ancien calendrier vaccinal (4 mois) et du nouveau 12 mois). Cela a entraîné l'exclusion de 381 enfants, considérés comme ayant été vaccinés suivant l'ancien calendrier.

Aucune analyse de tendance n'a été réalisée du fait de l'introduction récente de la recommandation vaccinale (2006) et de la modification du schéma en 2009. Pour les mêmes raisons, l'analyse du respect des schémas vaccinaux n'a pas été effectuée pour cette valence.

#### *f. Méningocoque C*

- *Calendrier vaccinal*

En octobre 2002, le Comité technique des vaccinations (CTV) a considéré qu'il n'y avait pas lieu de recommander la vaccination généralisée par le vaccin conjugué contre le méningocoque C aux nourrissons, enfants, adolescents ou adultes jeunes. Elle n'était recommandée que dans certains groupes à risque.

En avril et juin 2009, le nouvel avis du Haut Conseil de santé publique (HCSP), sur proposition du CTV, a recommandé la vaccination systématique des nourrissons de 12 à 24 mois, avec une seule dose de vaccin méningococcique C conjugué [5]. Durant la période initiale de mise en place de cette stratégie et en attendant son impact optimal par la création d'une immunité de groupe, le HCSP a recommandé l'extension de cette vaccination systématique jusqu'à l'âge

de 24 ans révolus selon le même schéma vaccinal à une dose. De ce fait, la vaccination a été introduite dans le calendrier vaccinal de 2010, publié en avril 2010.

Le calendrier de 2013 recommandait une vaccination à 12 mois, avec un rattrapage possible jusqu'à 24 ans.

- *Application à l'analyse de la base CD2A*

Dans la présente étude, l'analyse a porté sur 2 années seulement (enfants nés en 2010 - après le 1<sup>er</sup> mai - et 2011). La période d'analyse étant restreinte, il n'a pas été réalisé d'analyse de tendance.

#### *g. Rougeole, oreillons, rubéole*

- *Calendrier vaccinal*

Le calendrier vaccinal de 1993, publié le 11 janvier, recommandait la vaccination ROR à partir de 12 mois, en une seule injection. Pour les enfants vivant en collectivité, la vaccination contre la rougeole devait être pratiquée à partir de 9 mois, avec une nouvelle injection 6 mois plus tard en association avec les oreillons et la rubéole.

Le calendrier vaccinal de 1998, publié en avril, a ajouté une seconde dose entre 3 et 6 ans qui ne constituait pas un rappel, mais un rattrapage (absence de vaccination, non séroconversion lors de la première injection).

À partir du calendrier vaccinal de 2005, publié en juillet, l'injection à 9 mois pour les enfants vivant en collectivité, comportait les 3 valences. Par ailleurs, pour les enfants ayant reçu la 1<sup>re</sup> injection à 12 mois, la seconde était recommandée entre 13 et 24 mois avec un intervalle d'au moins 1 mois. Pour les enfants vaccinés à 9 mois, la 2<sup>de</sup> dose était à effectuer entre 12 et 15 mois, sans autre injection ultérieure. Deux doses étaient recommandées pour les enfants de plus de 24 mois, nés en 1992 ou après.

Le calendrier de 2013 a avancé la 2<sup>de</sup> dose à l'âge de 16-18 mois et a supprimé la recommandation d'une 1<sup>re</sup> dose à 9 mois pour les enfants vivant en collectivité.

- *Application à l'analyse de la base CD2A*

Étant donné ces différents éléments, l'analyse du respect des préconisations pour la 2<sup>de</sup> injection a été faite uniquement pour les enfants nés après août 2004, c'est-à-dire ayant eu 12 mois à partir d'août 2005.

Dans la base, il y avait neuf vaccinations effectuées pour rubéole seule, 15 pour rougeole rubéole, 171 pour rougeole seule, 7 pour oreillons seuls et 34 928 avec les valences ROR. De ce fait, l'analyse n'a porté que sur les injections comportant les 3 valences.

Pour les données nationales, la représentation graphique a été faite en prenant la moyenne des CV rougeole, oreillons et rubéole, celles-ci étant très proches.

## 4 RÉSULTATS

### 4.1 Diphtérie-tétanos-poliomyélite, coqueluche, *Haemophilus influenzae* de type b

#### 4.1.1 Diphtérie-tétanos-poliomyélite

- *Rappel sur le schéma vaccinal et la disponibilité des données*

âge	2 mois	3 mois	4 mois	11 mois (rappel)	16 à 18 mois (rappel)
schéma jusqu'en 2012	x	x	x		x
schéma depuis 2013	x		x	x	

La disponibilité des données par cohorte suivant les sources est la suivante :

- **CV<sub>CS24</sub> nationales** :
  - primovaccination : 1995 - 2014
  - rappel : 1995 - 2014, sauf cohorte 2012 (passage de 3 + 1 dose à 2 + 1 doses) ;
- **CV<sub>CS24</sub> départementales** :
  - primovaccination : 2002 - 2014,
  - rappel : 2002 - 2014, sauf cohorte 2012 (passage de 3 + 1 dose à 2 + 1 doses) ;
- **CV<sub>doses</sub>** :
  - primovaccination et rappel : 1993 – 2011.

#### a. Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois

Ce chapitre présente l'évolution des CV de primovaccination et de rappel pour le DTP à 24 mois au niveau national et départemental, calculées à partir des CS24, ainsi que celles issues de l'analyse de la base CD2A. Les tableaux de valeurs par année sont présentés en annexe 1-1.

- *Primovaccinations*

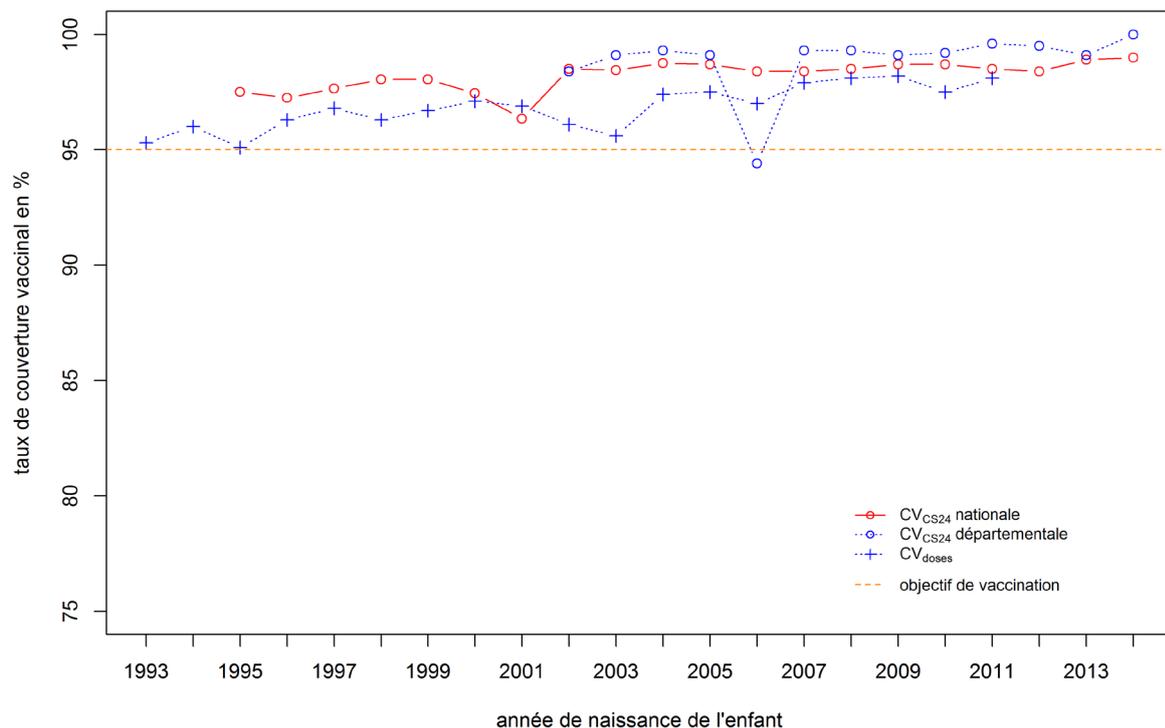
Les CV<sub>CS24 nationale</sub> montrent une tendance à la hausse des primovaccinations pour les enfants nés entre 1995 et 2014 (figure 4.1.1-1). Les CV<sub>CS24 départementales</sub> de primovaccination étaient légèrement supérieures à celles du niveau national<sup>11</sup>. Par ailleurs, ces CV étaient supérieures au seuil de 95 % recommandé.

L'augmentation de la CV<sub>doses</sub> était significative pour la primovaccination ( $p < 0,001$ ). Les valeurs étaient comparables à celles des CV<sub>CS24 départementales</sub>, quoique légèrement inférieures.

Pour la primovaccination, l'écart moyen entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>CS24 départementales</sub> pour les cohortes 2002-2011 était de 1,8 point de pourcentage (étendue : 0,9 - 3,5).

<sup>11</sup> Les résultats départementaux pour le DTP de la cohorte 2006 ne sont pas cohérents avec les données des années antérieures et postérieures, ainsi qu'avec la CV coqueluche, qui ne présente pas la baisse de CV pour cette cohorte. De ce fait, les données de la cohorte 2006 n'ont pas été prises en compte dans l'analyse, que ce soit pour la primo-vaccination ou le rappel. Le taux de retour des CS24 en 2008 (cohorte 2006) est le plus faible parmi les années décrites (35,0 %) [6].

**Figure 4.1.1-1. Évolution de la CV à la primovaccination DTP à 24 mois à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2014\***



\* axe des ordonnées débutant à 75 %

**Source :** CV<sub>CS24</sub> : Drees, remontées des services de PMI (1995-2014) ; CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). **Traitement :** Santé publique France

- **Rappel vaccinal**

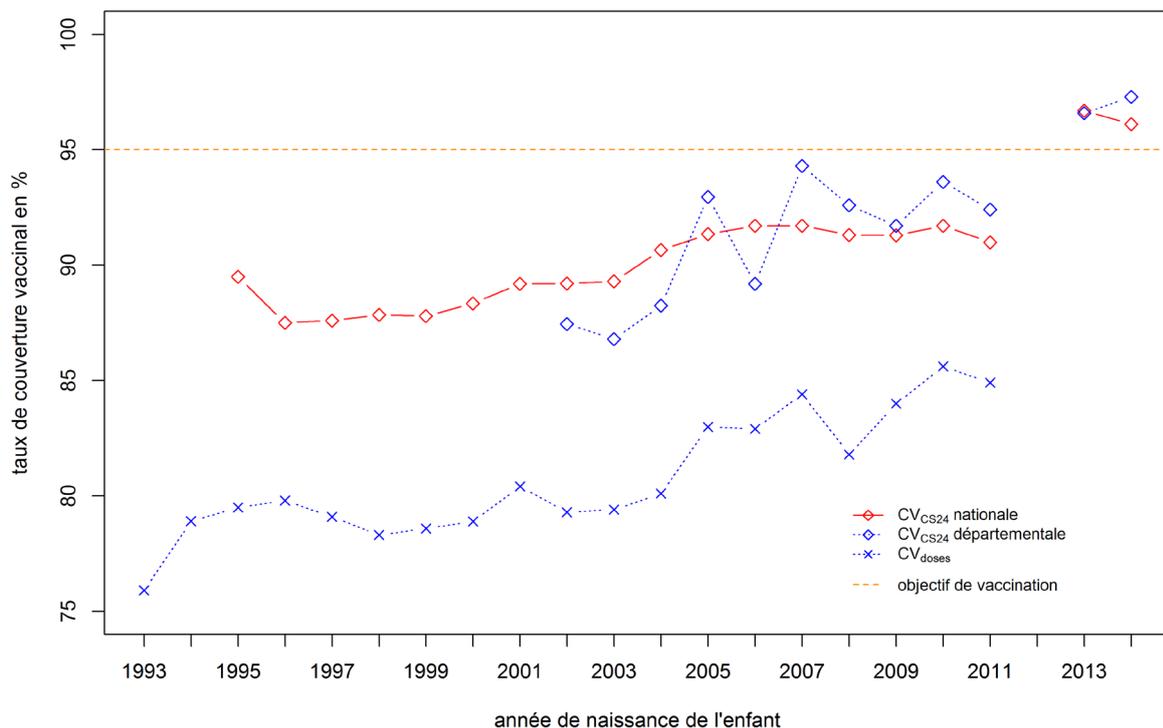
La CV<sub>CS24</sub> départementale pour le rappel DTP était légèrement supérieure à la CV<sub>CS24</sub> nationale depuis la cohorte 2005<sup>12</sup> (figure 4.1.1-2), mais restait inférieure au seuil de 95 %. Cependant, pour les cohortes 2013 et 2014, les deux CV<sub>CS24</sub> apparaissent supérieures au seuil de 95 %. Cette nette augmentation des CV pour le rappel provient du changement de calendrier vaccinal de 2013, qui a fait passer le schéma de 3 + 1 injections à 2 + 1 injections.<sup>13</sup>

Comme pour la primovaccination, l'augmentation de la CV<sub>doses</sub> était significative pour le rappel ( $p < 0,001$ ). En revanche, les CV<sub>doses</sub> pour le rappel étaient largement inférieures aux CV<sub>CS24</sub> ainsi qu'au seuil de 95 %, les écarts entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>CS24</sub> étant plus élevés que pour la primovaccination, avec un écart moyen est de 8,6 points (étendue : 7,4 - 10,8).

<sup>12</sup> Rappel : étant donné les résultats incohérents de la cohorte de 2006, celle-ci n'est pas prise en compte pour l'analyse.

<sup>13</sup> Les CV de la cohorte 2012 pour le rappel n'étaient pas disponibles, car cohorte de transition entre les 2 schémas.

**Figure 4.1.1-2. Évolution de la CV au rappel DTP à 24 mois à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohorte 1993-2014\***



**Source :** CV<sub>CS24</sub> : Drees, remontées des services de PMI (1995-2014) ; CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). **Traitement :** Santé publique France

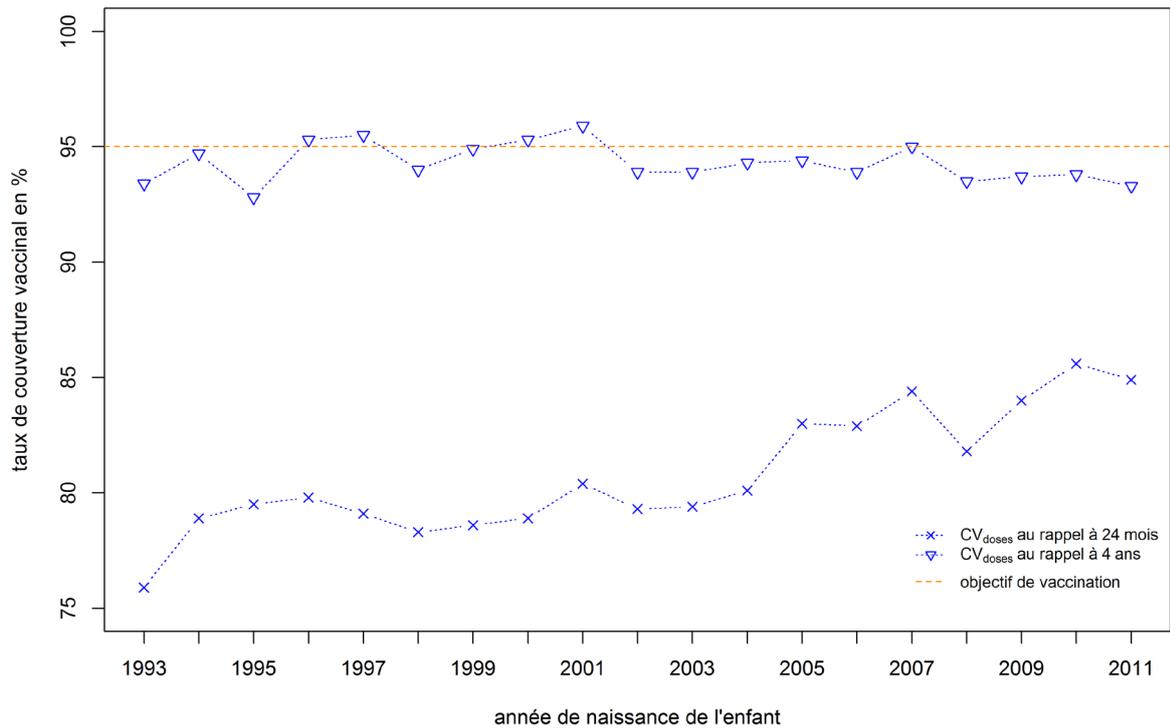
#### *b. Estimations des couvertures vaccinales « à 4 ans »*

La figure 4.1.1-3 montre l'évolution de la CV<sub>doses</sub> DTP au rappel à l'âge de 24 mois et 4 ans, pour les cohortes 1993-2011 (données en annexe 1-1).

La CV<sub>doses</sub> au rappel à 4 ans apparaissait stable autour de 95 % au cours du temps, avec cependant une tendance à la baisse depuis 2002 et une valeur persistante légèrement en dessous des 95 %.

Elle était cependant est bien plus élevée que celle à 24 mois, ce qui montre un réel rattrapage du rappel au cours des mois suivants l'âge de 2 ans. L'écart entre ces CV restait très large, même si une amélioration régulière de la CV<sub>doses</sub> au rappel à 24 mois est à noter.

**Figure 4.1.1-3. Évolution de la CV au rappel DTP à 24 mois et 4 ans, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011\***



\* axe des ordonnées débutant à 75 %

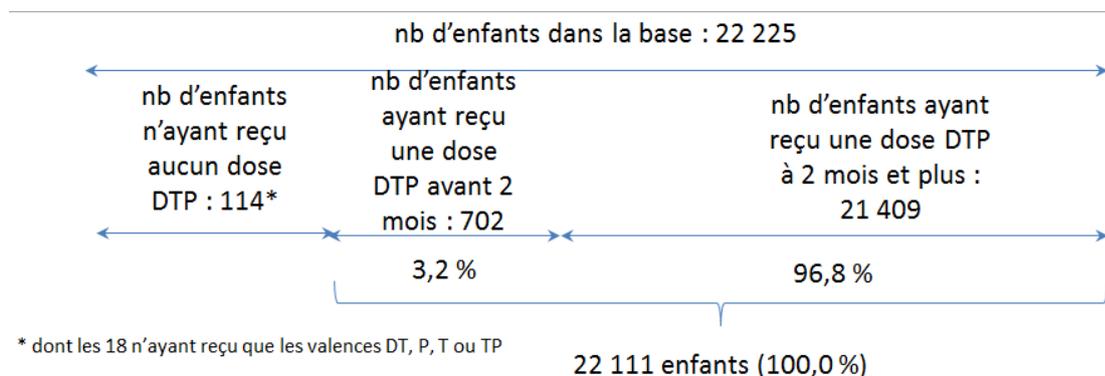
Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

### c. Analyse du respect des différents schémas vaccinaux

- *Âge à la 1<sup>re</sup> dose*

Parmi l'ensemble des enfants inscrit dans la base CD2A sur la période 1993-2011 (n = 22 225), 114 n'ont reçu aucune dose de DTP et 702 enfants ont reçu une dose de DTP avant l'âge de 2 mois révolus<sup>14</sup>, soit 3,2 % (cf. figure 4.1.1-4).

**Figure 4.1.1-4. Répartition des enfants par rapport à la vaccination 1<sup>re</sup> dose DTP, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



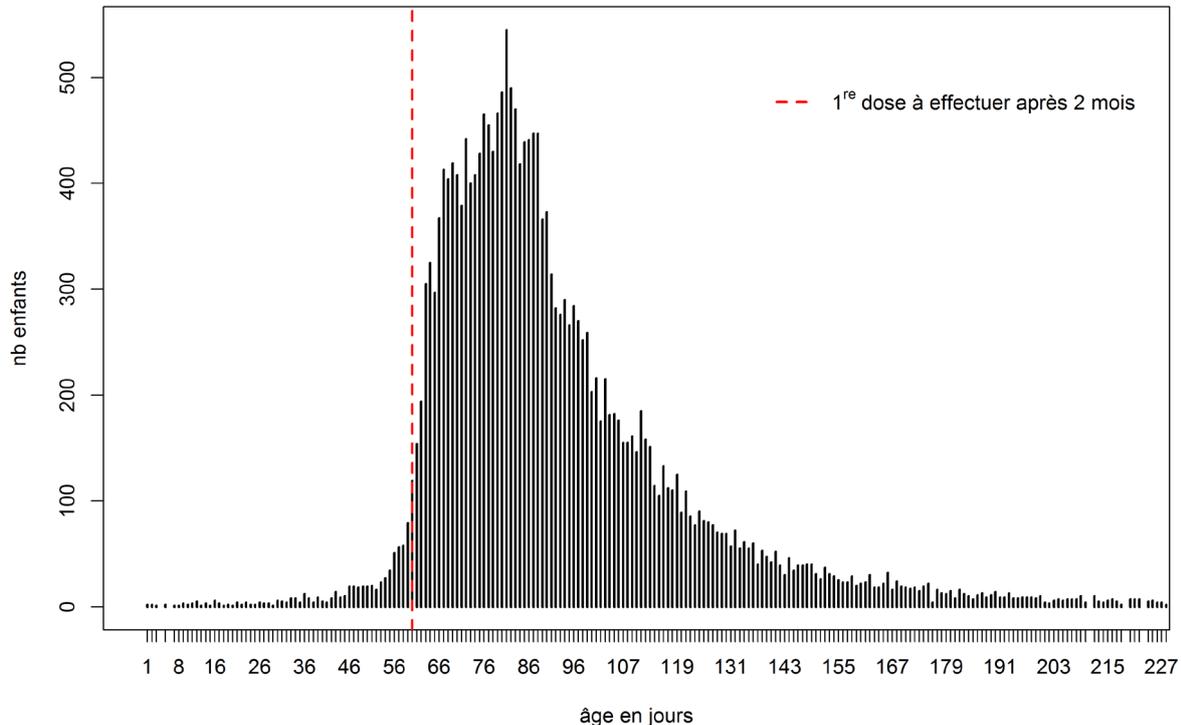
\* dont les 18 n'ayant reçu que les valences DT, P, T ou TP

Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

<sup>14</sup> Pour rappel, les dates de naissance étaient toutes au 1<sup>er</sup> du mois et, de ce fait, le non-respect des 2 mois de l'enfant est minimisé.

La distribution de l'âge (en jours) à la 1<sup>re</sup> dose, pour l'ensemble des enfants nés entre 1993 et 2011 et ayant reçu au moins une dose, est présentée figure 4.1.1-5. Il apparaît qu'une majorité des vaccinations trop précoces sont faites entre 1,5 et 2 mois, ce d'autant plus que le fait d'avoir retenu une date de naissance au 1<sup>er</sup> du mois minimise le nombre de vaccinations trop précoces.

**Figure 4.1.1-5. Distribution de l'âge en jours à la première dose DTP, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**

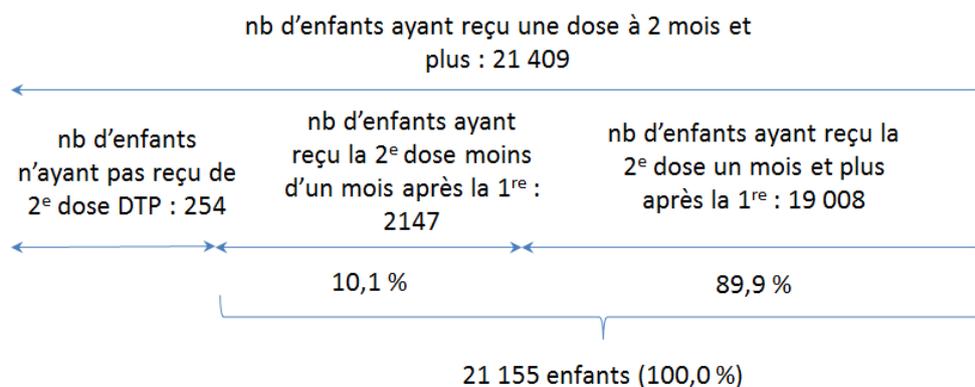


Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

- *Délais entre 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> dose*

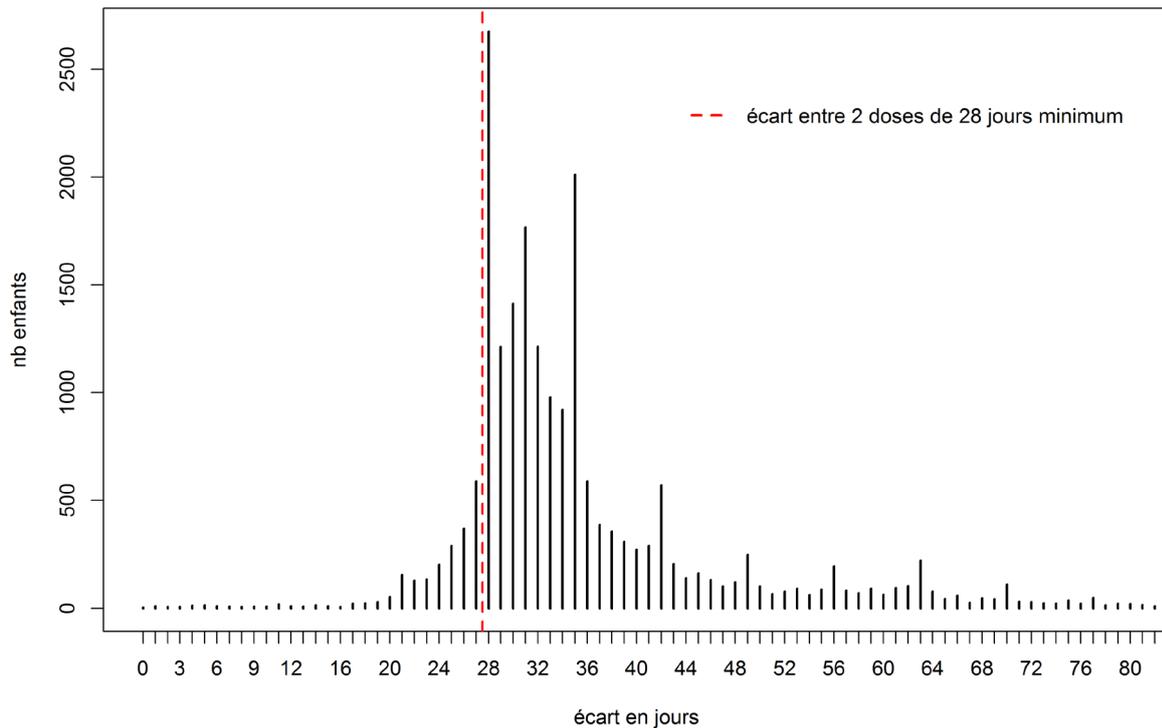
Parmi les 21 409 enfants ayant reçu une dose de DTP à 2 mois et plus, 254 n'ont pas reçu de 2<sup>e</sup> dose et 2 147 l'ont reçue avant le délai minimum de 28 jours recommandé entre les injections, soit 10,1 % des enfants (figure 4.1.1-6 et figure 4.1.1-7).

**Figure 4.1.1-1. Répartition des enfants par rapport à la vaccination 2<sup>e</sup> dose DTP, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

**Figure 4.1.1-7. Distribution des délais en jours entre la 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> dose, DTP, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**

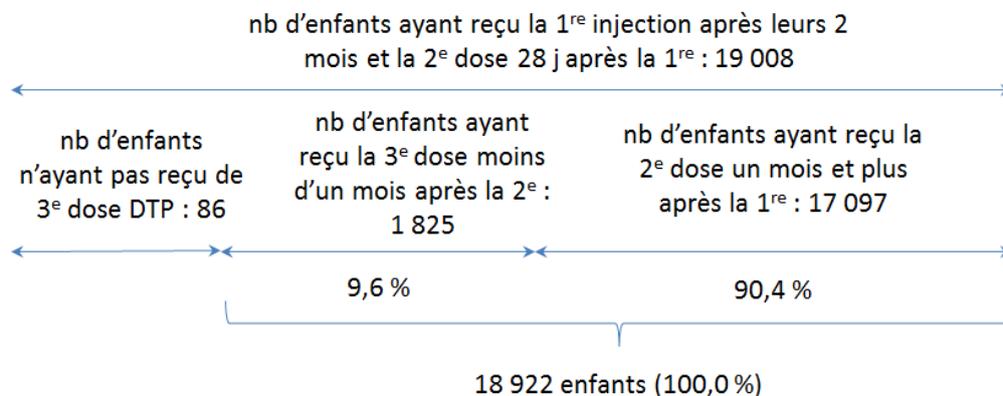


Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

- *Délais entre 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> dose*

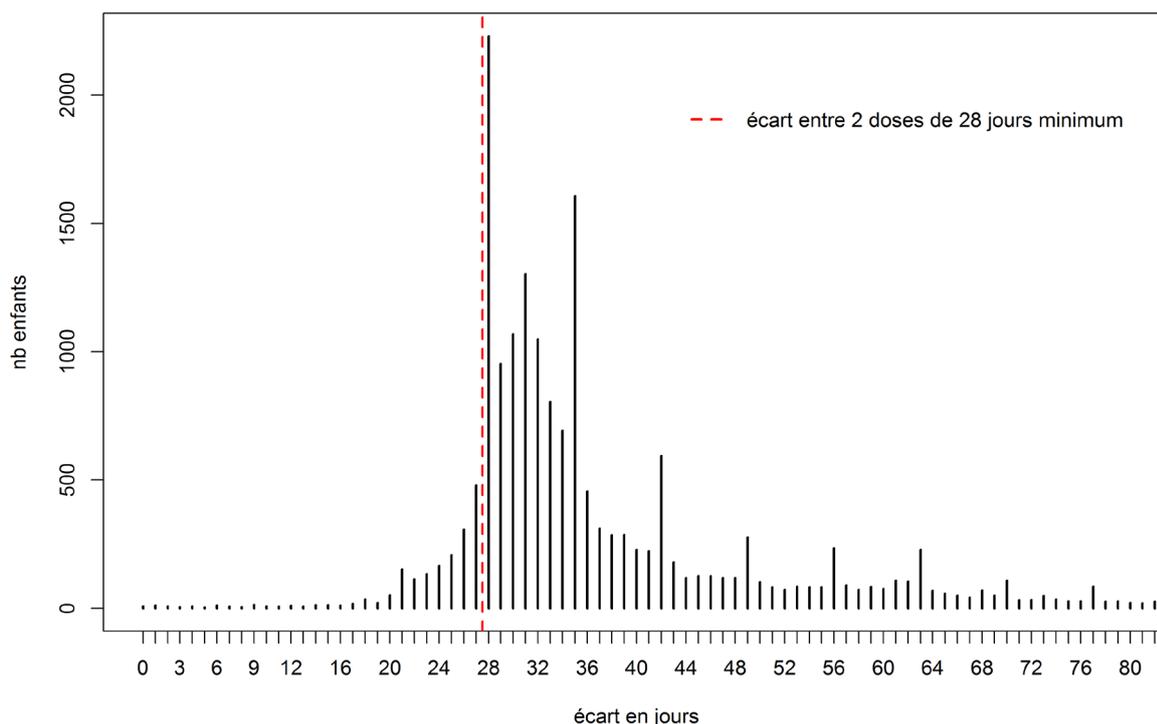
Parmi les 19 008 enfants ayant reçu la 1<sup>re</sup> injection après leurs 2 mois et la 2<sup>e</sup> dose au moins 28 jours après la 1<sup>re</sup>, 86 n'ont pas reçu de 3<sup>e</sup> dose et 1 825 l'ont reçue avant le délai de 28 jours recommandé entre les injections, soit 9,6 % des enfants ayant reçu une 3<sup>e</sup> dose (figure 4.1.1-8 et figure 4.1.1-9).

**Figure 4.1.1-8. Répartition des enfants par rapport à la vaccination 3<sup>e</sup> dose DTP, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

**Figure 4.1.1-9. Distribution des délais en jours entre la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> dose, DTP, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



Source : CVdoses : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

Au total, sur les 22 225 enfants inclus dans la base, 17 097 avaient reçu les 3 doses de la primovaccination de manière conforme au calendrier soit 76,9 % des enfants.

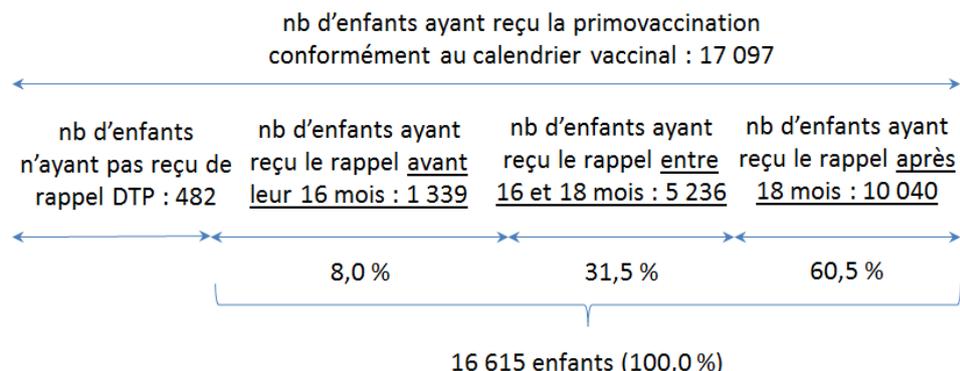
La fréquence de réalisation des vaccinations pour les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> doses de DTP semble être rythmée de manière hebdomadaire, les figure 4.1.1-7 et figure 4.1.1-9 montrant des rebonds de vaccinations selon des multiples de « 7 ». Ceci laisse à penser que les parents, hors maladie, tendent à se rendre le même jour de la semaine chez le médecin.

- *Âge au rappel*

Parmi les 17 097 enfants ayant reçu les 3 doses de la primovaccination conformément au calendrier, 482 n'ont pas reçu de rappel et 1 339 ont reçu un rappel avant l'âge minimum recommandé de 16 mois, soit 8,0 % (figure 4.1.1-10 et figure 4.1.1-11)<sup>15</sup>.

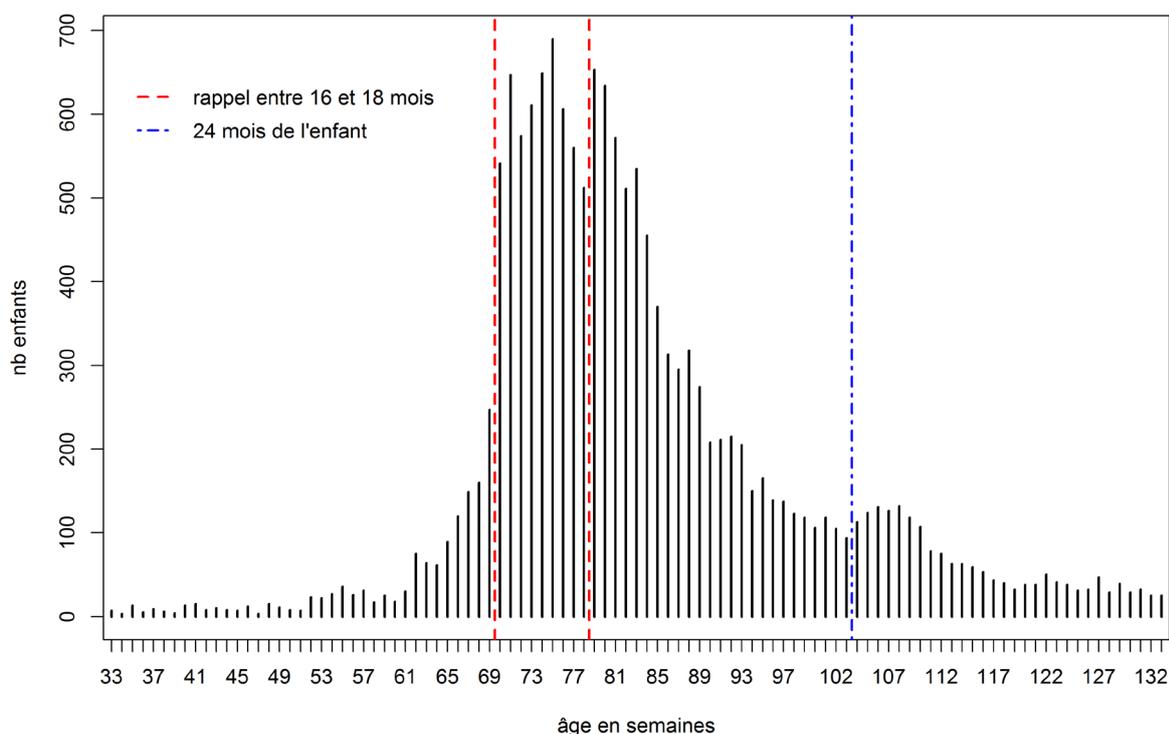
<sup>15</sup> Si on retenait strictement la recommandation incluant l'âge maximal de 18 mois, 11 379 enfants auraient été vaccinés en dehors de cette période recommandée et principalement trop tard. De ce fait, 68,5 % des enfants, ayant reçu la 1<sup>re</sup> dose après 2 mois et avec respect du délai entre injections de 28 jours, n'avaient pas reçu le rappel conformément aux recommandations

**Figure 4.1.1-10. Répartition des enfants par rapport au rappel DTP, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



Source : CVdoses : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

**Figure 4.1.1-11. Distribution de l'âge en semaines au rappel, DTP, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



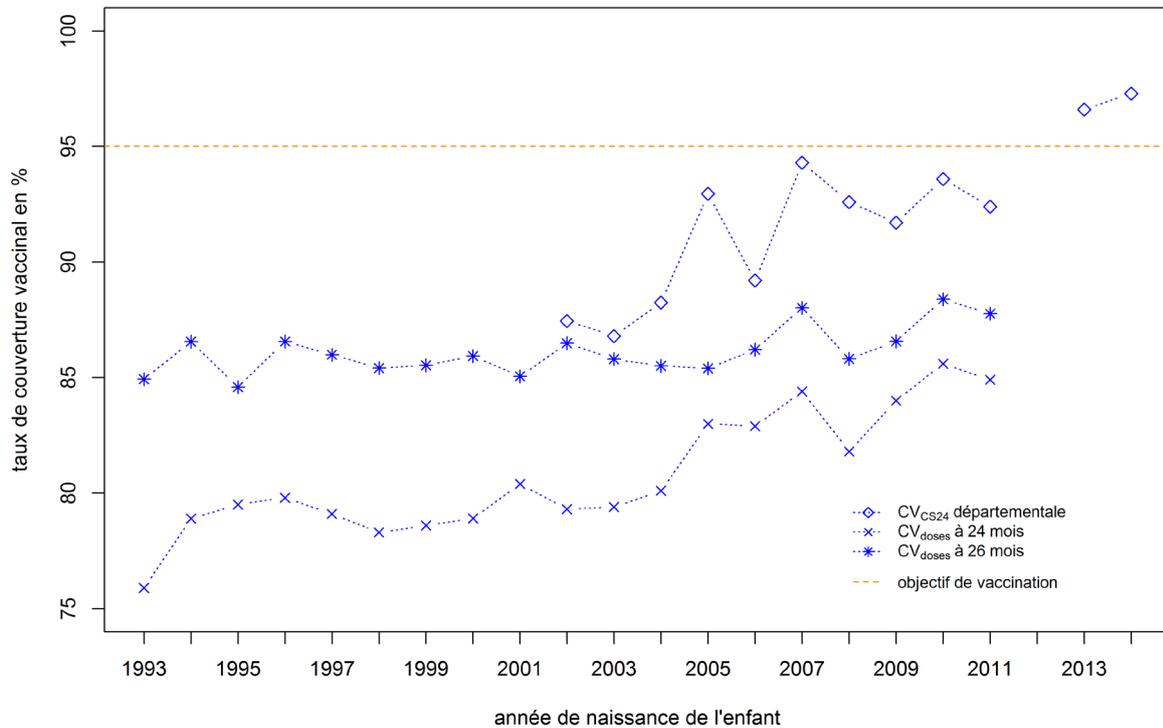
Source : CVdoses : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

Le rebond juste après les 24 mois (104 semaines) peut s'expliquer par un rattrapage du rappel lors de la visite médicale pour le certificat de santé du 24<sup>e</sup> mois.

La prise en compte de ce rattrapage, avec un calcul d'une CV<sub>doses</sub> à 26 mois (113 semaines, juste après le rebond), ne permet cependant pas d'expliquer totalement la différence entre les CV<sub>CS24</sub> et les CV<sub>doses</sub> (figure 4.1.1-12). Ces CV sont assez proches pour les cohortes 2002 et 2003, avant de s'éloigner entre 2004 et 2011 (2006 exclu). Il est à noter qu'à partir de 2006, c'est-à-dire lorsque la cohorte de 2004 a eu 24 mois, il n'a plus été nécessaire de renvoyer le CS24 pour pouvoir bénéficier des prestations familiales. À noter que l'augmentation nette des CV<sub>CS24</sub> est liée avant tout à la modification du calendrier de 2013 alors simplifié. Les données de l'année 2012 étaient indisponibles

Les  $CV_{doses}$  à 26 mois sont globalement stables, l'écart avec les  $CV_{doses}$  à 24 mois se réduisant à partir de la cohorte 2005. Cette évolution provient d'une modification dans la distribution de l'âge au rappel avec une disparition du rebond sur les dernières années et donc une moindre vaccination après 24 mois (annexe 2-1).

**Figure 4.1.1-12. Évolution de la CV au rappel DTP, à partir des CS24 et de la base CD2A (24 et 26 mois), étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011\***



\* axe des ordonnées débutant à 75 %

Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

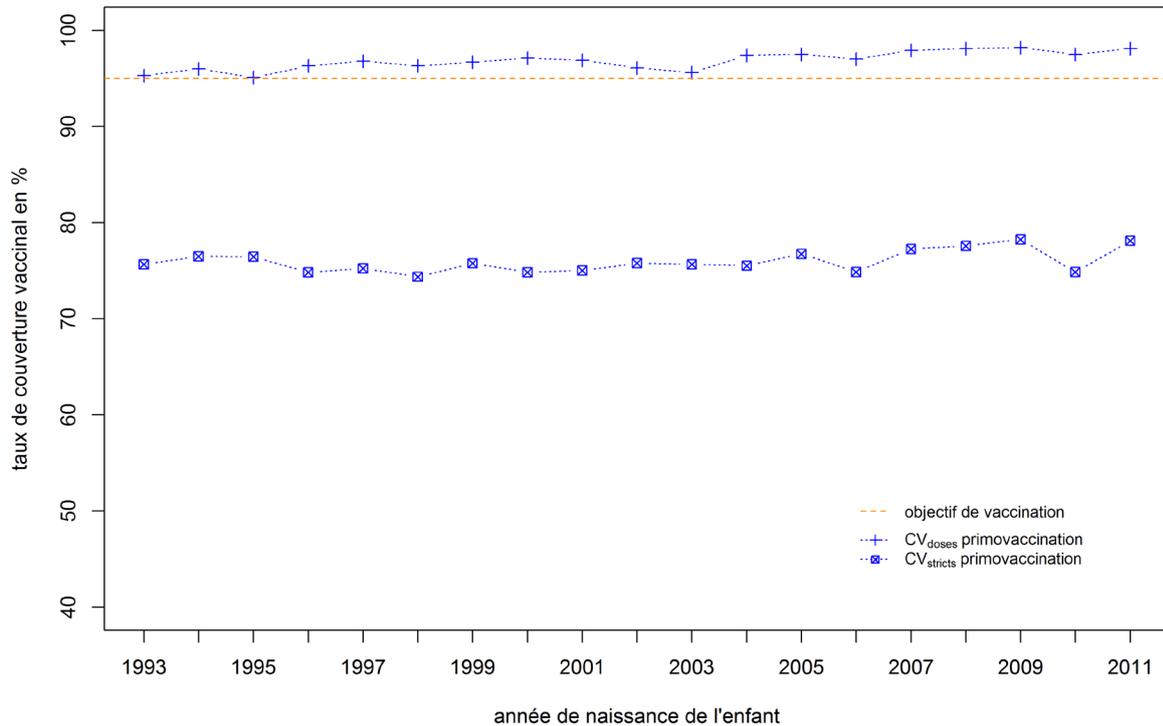
- **CV<sub>strictes</sub> à 24 mois**

Les  $CV_{strictes}$  à 24 mois sont données en figure 4.1.1-13 (cf. tableau de données en annexe 1-1).

Sur l'ensemble de la période, contrairement aux  $CV_{doses}$  de primovaccination, il n'y a pas d'augmentation significative de la  $CV_{strictes}$  ( $p = 0,07$ ). De ce fait, l'augmentation de la  $CV_{doses}$  semble être liée principalement à l'augmentation du nombre de vaccinations effectuées, mais sans que le schéma vaccinal soit bien respecté.

Pour la primovaccination, l'écart moyen sur la période entre les  $CV_{doses}$  et les  $CV_{strictes}$  est de 20,8 points, restant stable sur la période ( $p = 0,36$ ).

**Figure 4.1.1-13. Évolution de la CV DTP à 24 mois, en nombre de doses comparée au respect strict du schéma vaccinal, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011\***



\* axe des ordonnées débutant à 40 %

Source : CVdoses : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

#### 4.1.2 Coqueluche

- *Rappel sur le schéma vaccinal et la disponibilité des données*

âge	2 mois	3 mois	4 mois	11 mois (rappel)	16 à 18 mois (rappel)
schéma jusqu'en 2012	x	x	x		x
schéma depuis 2013	x		x	x	

La disponibilité des données par cohorte suivant les sources est la suivante :

- **CV<sub>CS24</sub> nationales** :
  - primovaccination : 1995 - 2014,
  - rappel : 1995 - 2014, sauf cohorte 2012 (passage de 3 + 1 dose à 2 + 1 doses) ;
- **CV<sub>CS24</sub> départementales** :
  - primovaccination : 2002 – 2014, sauf cohorte 2003,
  - rappel : 2002 - 2014, sauf cohorte 2002 et 2012 (passage de 3 + 1 doses à 2 + 1 doses pour cette dernière) ;
- **CV<sub>doses</sub>** :
  - primovaccination et rappel : 1993 – 2011.

### a. Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois

Ce chapitre présente l'évolution des CV de primovaccination et de rappel à 24 mois pour la coqueluche au niveau national et départemental, calculées à partir des CS24, ainsi que celles issues de l'analyse de la base CD2A. Les données sont présentées en annexe 1-2.

#### • Primovaccination

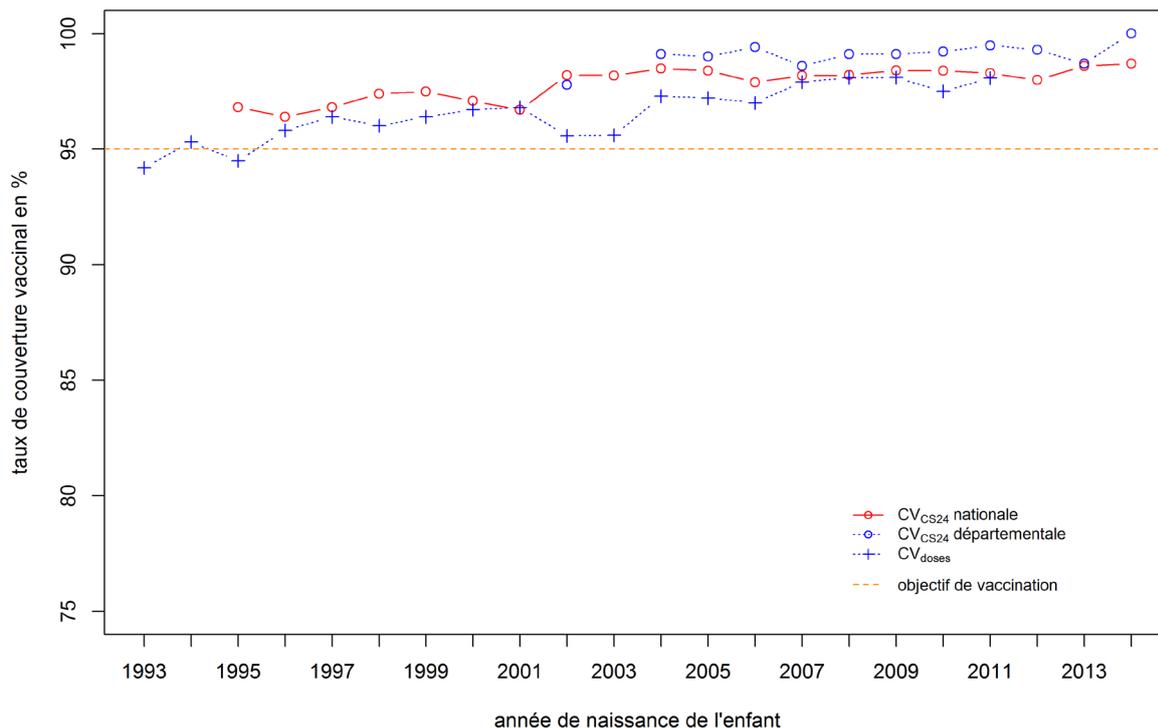
Les  $CV_{CS24}$  nationale montrent une tendance à la hausse pour les cohortes 1995-2014 (figure 4.1.2-1).

Les  $CV_{CS24}$  départementales étaient supérieures ou égales aux CV nationales, et les deux étaient supérieures au seuil de 95 %.

L'augmentation de la  $CV_{doses}$  était significative pour la primovaccination ( $p < 0,001$ ). Les  $CV_{doses}$  à la primovaccination étaient supérieures au seuil de 95 % depuis la cohorte 1996.

La comparaison des CV issues des 2 sources montre que, comme pour le DTP, les  $CV_{doses}$  étaient inférieures aux  $CV_{CS24}$ . L'écart moyen était de 1,6 point de pourcentage (étendue : 0,7 – 2,4).

**Figure 4.1.2-1. Évolution de la CV à la primovaccination contre la coqueluche à 24 mois, à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2014\***



\* axe des ordonnées débutant à 75 %

**Source :**  $CV_{CS24}$  : Drees, remontées des services de PMI (1995-2014) ;  $CV_{doses}$  : CD2A – CdC (1993-2011). **Traitement :** Santé publique France

- *Rappels*

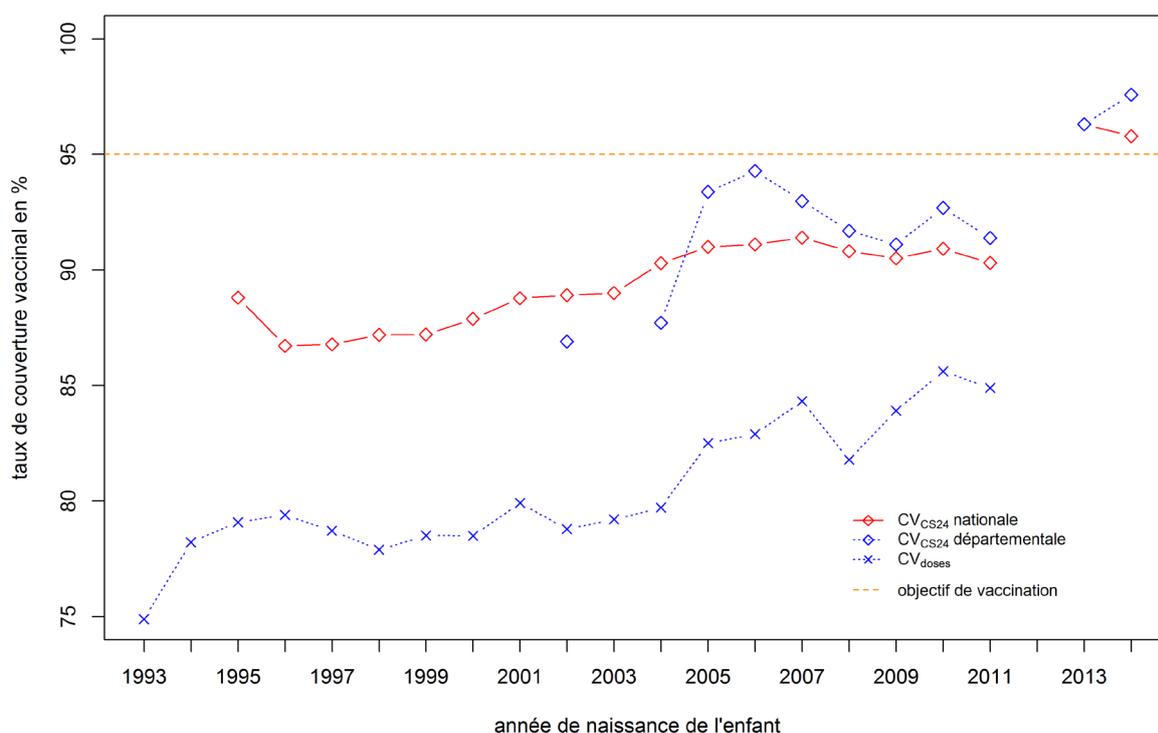
Comme pour les primovaccinations, les  $CV_{CS24}$  nationales pour le rappel montrent une tendance à la hausse (cohortes 1996-2014), après une baisse entre les cohortes 1995 et 1996. De même que pour la primovaccination, les  $CV_{CS24}$  départementale étaient supérieures ou égales aux  $CV_{CS24}$  nationales, depuis la cohorte 2005 (figure 4.1.2-2).

Les  $CV_{CS24}$  au rappel n'atteignaient cependant pas le seuil de 95 %, sauf sur les cohortes 2013 et 2014, c'est à dire après la réforme du calendrier de 2013 (passage de 3 + 1 injections à 2 + 1).

L'augmentation de la  $CV_{doses}$  était significative pour le rappel ( $p < 0,001$ ), comme il l'était pour la primovaccination.

Pour le rappel, les écarts entre les  $CV_{doses}$  et les  $CV_{CS24}$  départementales étaient plus importants que pour la primovaccination, avec un écart moyen est de 8,6 points (étendue : 6,5 – 11,4).

**Figure 4.1.2-2. Évolution de la CV au rappel contre la coqueluche à 24 mois, à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2014\***



\* axe des ordonnées débutant à 75 %

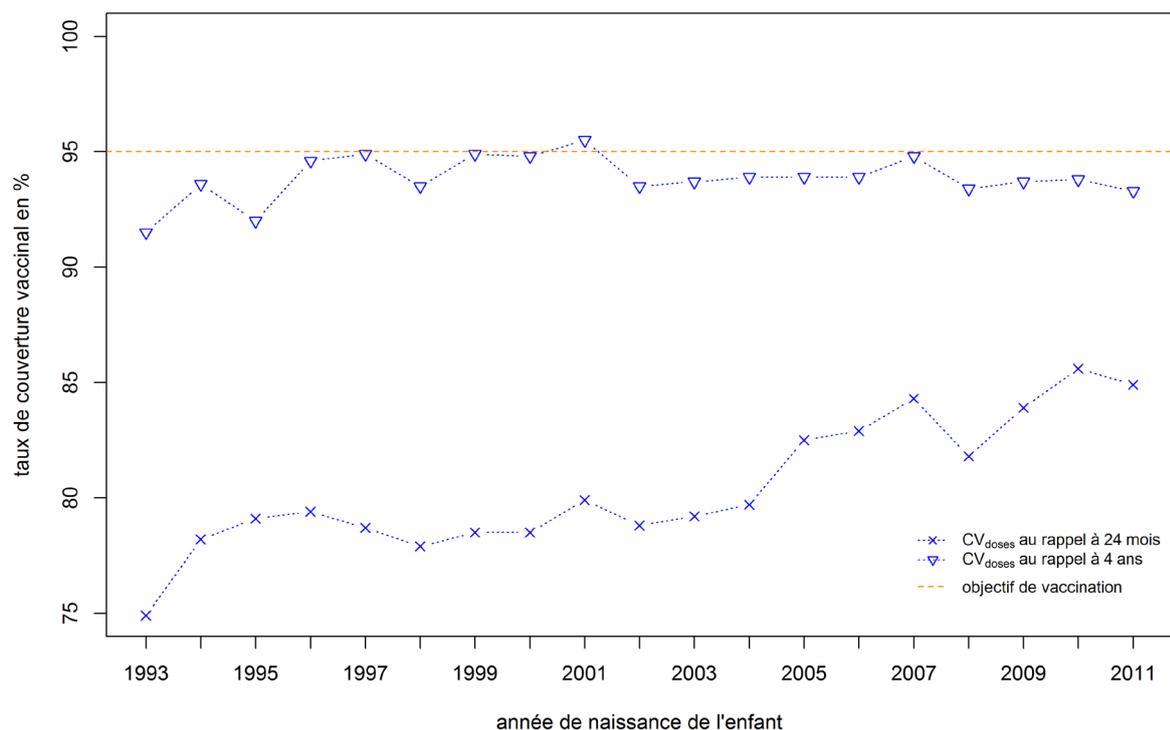
**Source :**  $CV_{CS24}$  : Drees, remontées des services de PMI (1995-2014) ;  $CV_{doses}$  : CD2A – CdC (1993-2011). **Traitement :** Santé publique France

### b. Estimations des couvertures vaccinales à 4 ans

La figure 4.1.2-3 présente l'évolution de la  $CV_{doses}$  coqueluche au rappel à l'âge de 24 mois et 4 ans, pour les cohortes 1993- 2011 (cf. données annexe 1-2).

La description des données va dans le même sens que pour le DTP, avec une  $CV_{doses}$  au rappel à 4 ans plus élevée que celle à 24 mois et un écart entre les rappels à 24 mois et 4 ans se resserrant légèrement par une amélioration du taux de  $CV_{doses}$  à 24 mois, celle-ci restant cependant inférieure au seuil de 95 %.

**Figure 4.1.2-3. Évolution de la CV au rappel contre la coqueluche à 24 mois et 4 ans, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011\***



\* axe des ordonnées débutant à 75 %

Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

### c. Analyse du respect des différents schémas vaccinaux

Étant donné que les injections coqueluche et DTP sont réalisées conjointement, les résultats de l'analyse du respect du schéma vaccinal pour la coqueluche sont très proches de ceux du DTP. De ce fait, ces résultats ne sont pas présentés dans le présent rapport, puisqu'ils n'apportent pas d'informations additionnelles.

### 4.1.3 *Haemophilus influenzae* de type b

#### • Rappel sur le schéma vaccinal et la disponibilité des données

âge	2 mois	3 mois	4 mois	11 mois (rappel)	16 à 18 mois (rappel)
schéma jusqu'en 2012	x	x	x		x
schéma depuis 2013	x		x	x	

La disponibilité des données par cohorte suivant les sources est la suivante :

- **CV<sub>CS24</sub> nationales :**
  - o primovaccination : 1996 - 2014,
  - o rappel : 2002 - 2014, sauf cohorte 2012 (passage de 3 + 1 dose à 2 + 1 doses) ;
- **CV<sub>CS24</sub> départementales :**
  - primovaccination : 2002 – 2014, sauf 2003,
  - rappel : 2004 - 2014, sauf cohorte 2012 (passage de 3 + 1 dose à 2 + 1 doses) ;
- **CV<sub>doses</sub> :**
  - primovaccination et rappel : 1993 (février) - 2011.

### a. Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois

Ce chapitre présente l'évolution des CV de primovaccination et de rappel à 24 mois pour *Hib* au niveau national et départemental, calculées à partir des CS24, ainsi que celles issues de l'analyse de la base CD2A. Les données sont présentes en annexe 1-3.

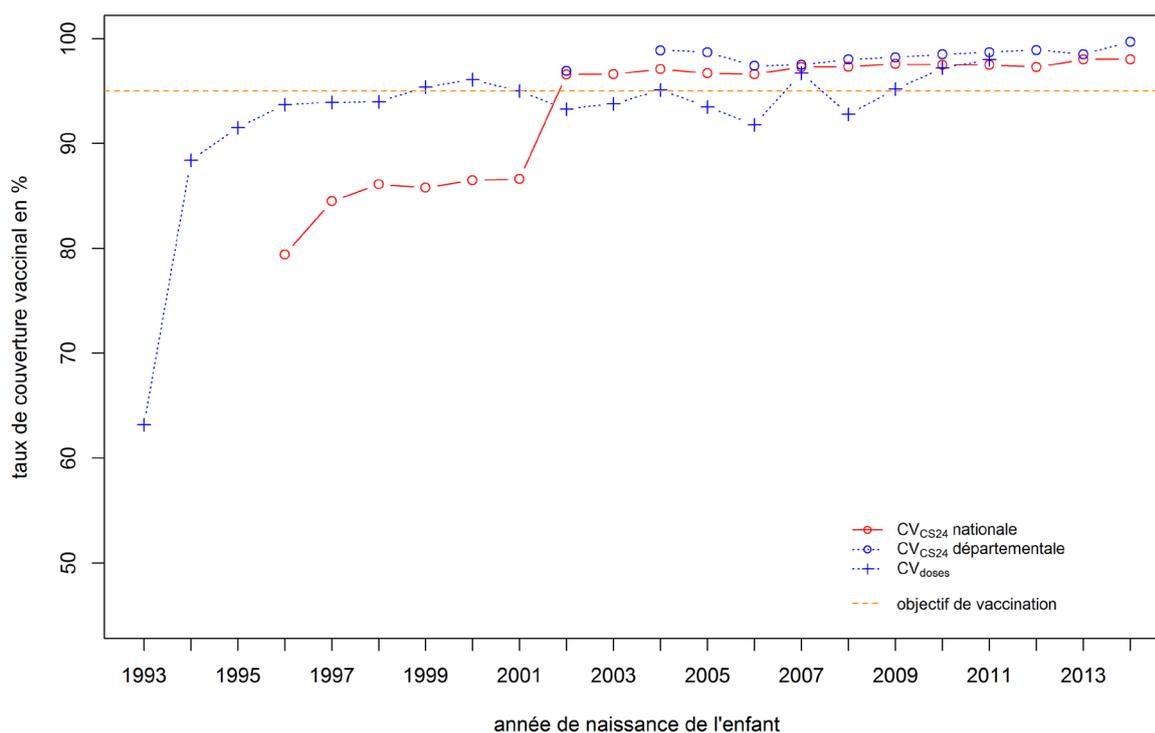
#### • Primovaccinations

Les CV<sub>CS24</sub> nationales étaient supérieures à 95 % pour les cohortes de 2002 à 2014 (figure 4.1.3-1). Les données de CV<sub>CS24</sub> départementales montrent des valeurs égales ou légèrement supérieures aux valeurs de CV<sub>CS24</sub> nationales depuis la cohorte 2002.

Si, pour les cohortes 1996-2011, l'augmentation des CV<sub>doses</sub> était significative pour la primovaccination ( $p < 0,001$ )<sup>16</sup>, celles-ci restaient cependant inférieures aux CV<sub>CS24</sub>. L'écart moyen était de 3,2 points de pourcentage (étendue : 0,7 – 5,6).

La CV<sub>doses</sub>, qui était de 63,2 % à 24 mois pour les enfants nés en 1993 est passée à 88,4 % pour les enfants nés en 1994, ce qui montre une application rapide de la nouvelle recommandation et l'intérêt de son association avec le vaccin DTCP.

**Figure 4.1.3-1. Évolution de la CV à la primovaccination contre le *Hib* à 24 mois, à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohorte 1993 (février)-2014\***



\* axe des ordonnées débutant à 50 %

**Source :** CV<sub>CS24</sub> : Drees, remontées des services de PMI (1996-2014) ; CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). **Traitement :** Santé publique France

<sup>16</sup> Années 1993-1995 non prises en compte, car années de transition après la mise en place de la recommandation vaccinale.

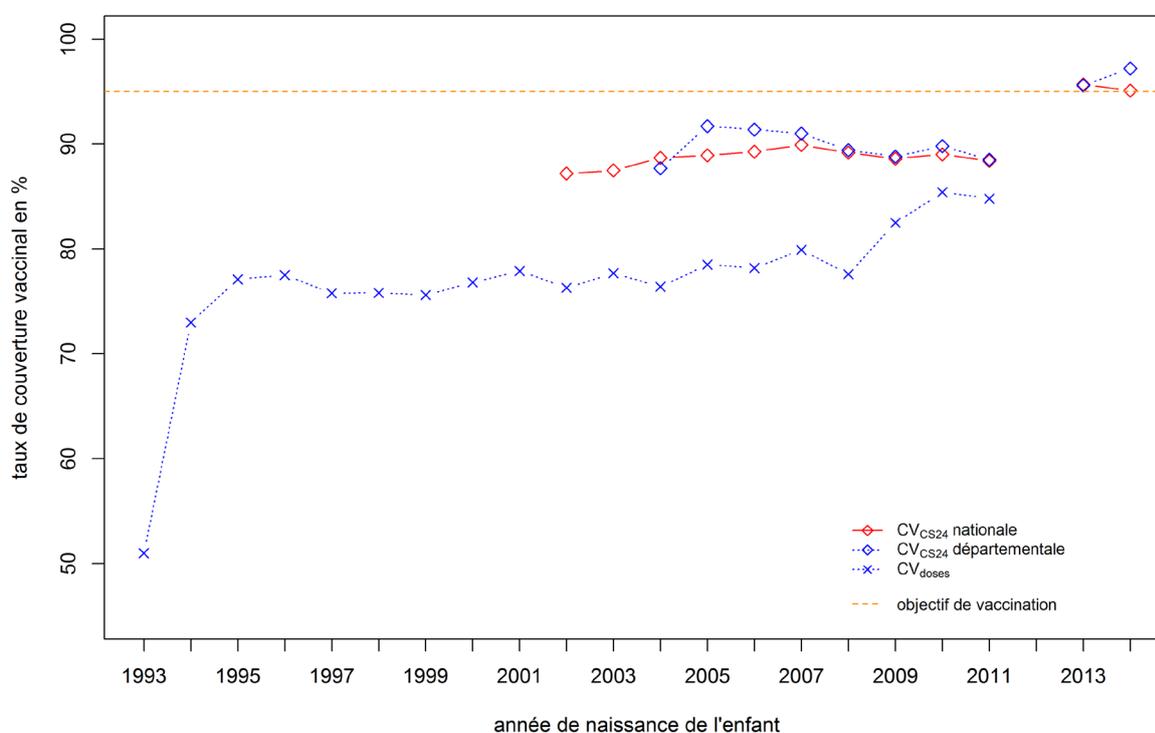
- *Rappels*

Pour les cohortes 2002-2011, les données de  $CV_{CS24}$  nationale ou  $CV_{CS24}$  départementale au rappel étaient comparables et toujours inférieures au seuil de 95 % (figure 4.1.3-2). Ce seuil était atteint, voire dépassé, pour les cohortes 2013-2014, avec la modification du calendrier vaccinal.

L'augmentation de la  $CV_{doses}$  pour le rappel (cohortes 1996<sup>17</sup>-2011) était significative comme pour la primovaccination ( $p < 0,001$ ), mais elle restait inférieure aux valeurs des  $CV_{CS24}$ .

Pour le rappel, les écarts entre les  $CV_{doses}$  et les  $CV_{CS24}$  étaient plus élevés que pour la primovaccination, avec un écart moyen de 9,4 points (étendue : 3,7 – 13,2), tendant à se réduire sur les dernières années (4,4 points pour la cohorte 2010 et 3,7 pour celle de 2011).

**Figure 4.1.3-2. Évolution de la CV au rappel *Hib* à 24 mois, à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993 (février)-2014\***



\* axe des ordonnées débutant à 50 %

**Source :**  $CV_{CS24}$  : Drees, remontées des services de PMI (2002-2014) ;  $CV_{doses}$  : CD2A – CdC (1993-2011). **Traitement :** Santé publique France

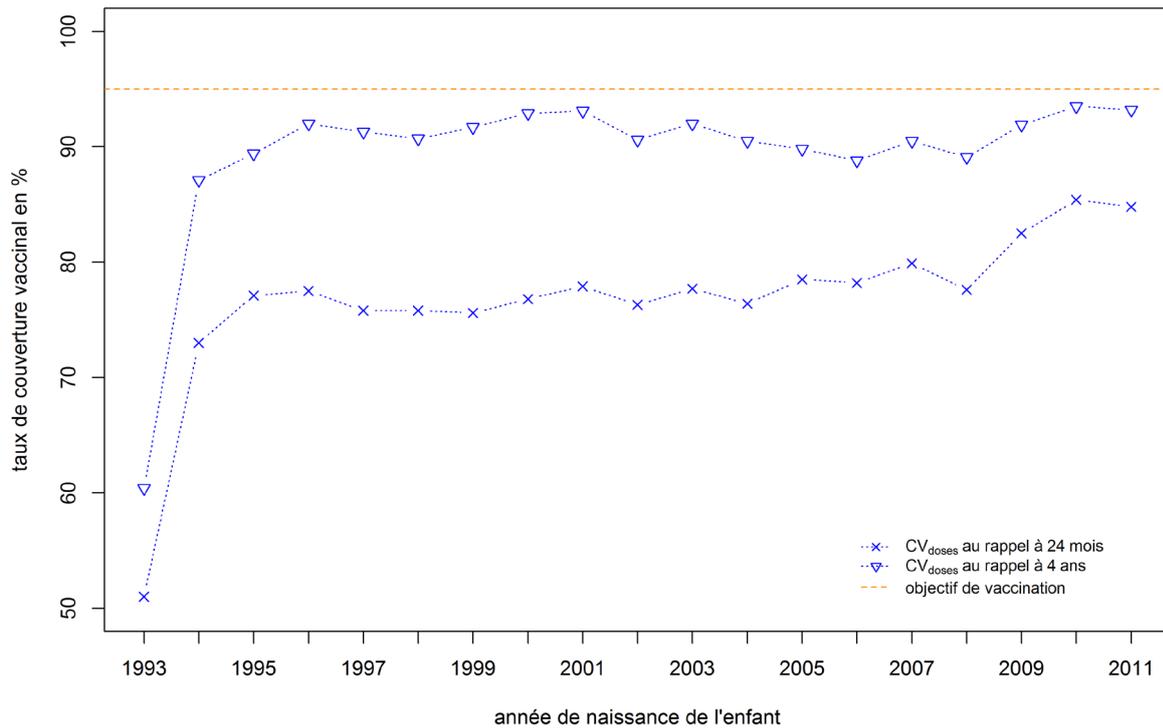
#### b. Estimations des couvertures vaccinales à 4 ans

La figure 4.1.3-3 présente l'évolution de la CV pour le rappel contre *Hib* à l'âge de 24 mois et 4 ans, pour les cohortes 1995-2011 (cf. données annexe 1-3).

La  $CV_{doses}$  au rappel à 4 ans atteignait des valeurs supérieures à 90 %. Elle se rapprochait de l'objectif de 95 % sur les dernières années. L'écart entre les rappels à 24 mois et 4 ans s'est resserré par une amélioration du taux de CV au rappel à 24 mois, en particulier depuis 2008.

<sup>17</sup> Pour rappel, années 1993-1995 non prises en compte, car années de transition après la mise en place de la recommandation vaccinale.

**Figure 4.1.3-3. Évolution de la CV au rappel *Hib* à 24 mois et 4 ans, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993 (février)-2011\***



\* axe des ordonnées débutant à 50 %

Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

### c. Analyse du respect des différents schémas vaccinaux

De même que pour la coqueluche, les résultats de l'analyse du respect du schéma vaccinal pour le *Hib* sont très proches de ceux du DTP et ne sont pas présentés dans le présent rapport, car n'apportant pas d'informations additionnelles.

## Synthèse de la vaccination contre le DTP, coqueluche, *Hib*

- *Rappel succinct sur les calendriers vaccinaux*

Sur l'ensemble de la période d'analyse de la base CD2A, le schéma pour les injections DTP, coqueluche et *Hib* était à 2, 3 et 4 mois, avec un rappel entre 16 et 18 mois. Les valences DTP étaient les seules vaccinations obligatoires.

- *Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois*

Les CV<sub>CS24</sub> départementales étaient globalement supérieures aux CV<sub>CS24</sub> nationales, sauf pour le rappel (cohortes 2002 à 2004).

Les CV<sub>doses</sub> étaient comparables pour les 3 valences, quoique légèrement plus faible pour *Hib*. Cela est dû au fait que ces valences sont classiquement combinées au sein de la même injection DTCP*Hib* hormis le rappel.

Les CV<sub>doses</sub> primovaccination atteignaient des valeurs supérieures à l'objectif de 95 % à l'âge de 24 mois.

Les CV<sub>doses</sub> au rappel se situaient aux environs de 85 % sur les dernières cohortes (2011-2013) et progressaient.

Ces CV<sub>doses</sub> étaient inférieures au CV<sub>CS24</sub>. Les écarts étaient faibles pour les primovaccination DTP, coqueluche, *Hib* (de 1,6 à 3,2 points de pourcentage), mais plus élevés pour les rappels (de 8,6 à 9,4 points, suivant les valences).

- *Estimations des couvertures vaccinales à 4 ans*

Les CV<sub>doses</sub> au rappel à 4 ans étaient comprises entre 90 et 95 %, avec des valeurs restant globalement stables au cours du temps. Par ailleurs, les CV<sub>doses</sub> à 24 mois ont progressé sur la période, passant de 75,9 % en 1993 à 84,9 % en 2011, réduisant les écarts entre la CV à 24 mois et à 4 ans. De ce fait, l'âge à la vaccination des enfants est devenu plus précoce, sans augmentation pour autant de la CV à 4 ans.

- *Analyse du respect du schéma vaccinal pour le DTP*

La distribution des âges à la vaccination montre qu'environ 3 % des enfants recevaient la 1<sup>re</sup> injection avant le 2<sup>e</sup> mois révolu comme recommandé dans le schéma vaccinal. Par ailleurs, le non-respect des délais entre les doses de la primovaccination fait qu'environ 10 % des enfants étaient incorrectement vaccinés lors des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> injections, avec des délais trop courts par rapport aux 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> injections. Les injections trop précoces étaient principalement réalisées entre 21 et 28 jours.

De la même façon, environ 8 % des enfants recevaient le rappel avant l'âge recommandé de 16 mois. Une nette augmentation des vaccinations a été notée après les 2 ans de l'enfant, correspondant vraisemblablement à un rattrapage suite à l'examen du 24<sup>e</sup> mois.

Il n'y a pas d'évolution de la CV<sub>strictes</sub>, que ce soit pour la primovaccination ou le rappel, alors qu'il y avait des augmentations pour les CV<sub>doses</sub> (primovaccination et rappel). Celles-ci semblent être liées principalement à l'augmentation du nombre de vaccinations effectuées, mais sans que le schéma vaccinal soit bien respecté.

Pour la primovaccination, l'écart moyen pour toutes les valences entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>strictes</sub> est de 20,8 points, c'est-à-dire qu'environ un enfant sur 5 n'est pas vacciné conformément au schéma vaccinal. Cet écart est stable ( $p = 0,36$ ).

## 4.2 Hépatite B

### 4.2.1 Présentation des données

- *Rappel sur le schéma vaccinal et la disponibilité des données*<sup>18</sup>

âge	2 mois	3 mois	8 à 15 mois (rappel)
schéma depuis 1999	x	x	x

La disponibilité des données par cohorte suivant les sources est la suivante :

- CV<sub>CS24</sub> nationales :
  - 3 doses : 1996 – 2014 ;
- CV<sub>CS24</sub> départementales :
  - 3 doses : 2004 – 2014 ;
- CV<sub>doses</sub> :
  - primovaccination<sup>19</sup> et rappel : 1999 – 2011.

<sup>18</sup> L'analyse a été effectuée pour les enfants nés après le 1<sup>er</sup> juillet 1999 (sortie du calendrier de 1999 le 1<sup>er</sup> juin), afin de s'affranchir du double schéma préconisé entre 1995 et 1999.

Par ailleurs, le schéma en 2 + 1 injections, pouvait aussi être réalisé, via le vaccin hexavalent, à 2, 4 et 16-18 mois.

<sup>19</sup> Les données de primovaccination sont présentées en annexe 1-4.

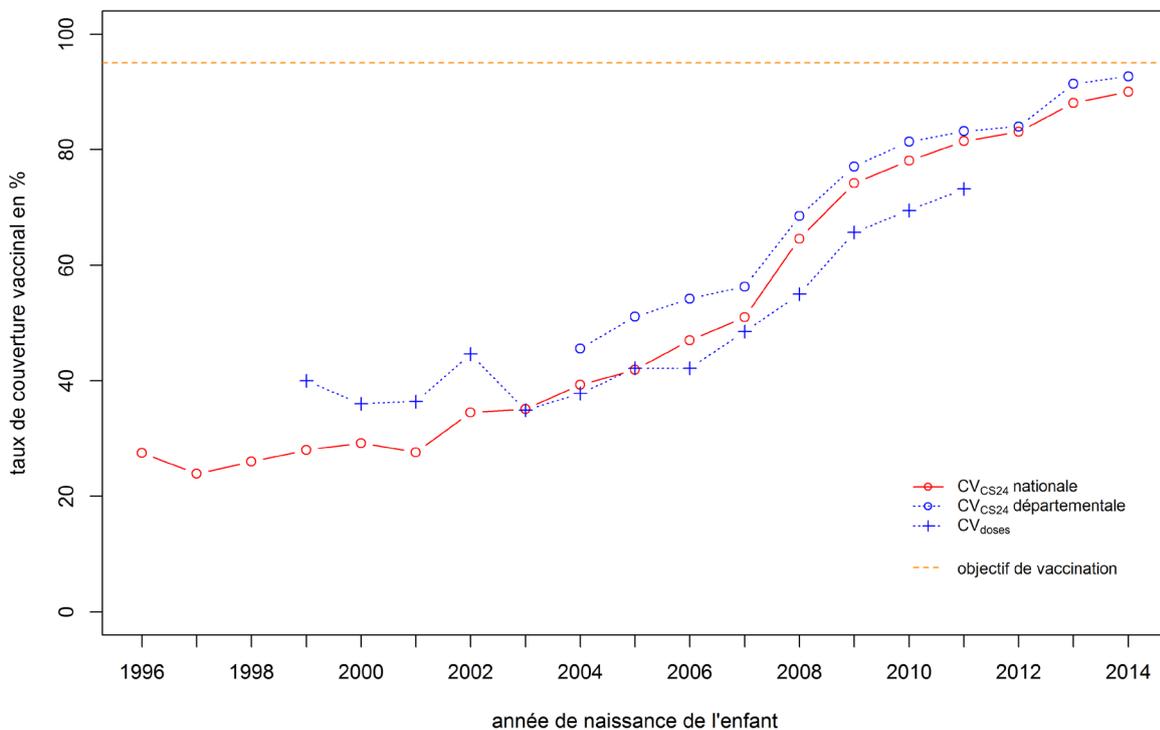
### a. Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois

Ce chapitre présente l'évolution des CV 2 + 1 doses à 24 mois pour le VHB au niveau national et départemental, calculées à partir des CS24, ainsi que celles issues de l'analyse de la base CD2A. Les données de couverture (primovaccination et rappel) sont présentées en annexe 1-4.

Les CV<sub>CS24</sub> nationales montrent une tendance à la hausse, atteignant 90 % pour la cohorte 2014. Les CV<sub>CS24</sub> départementales étaient légèrement supérieures aux CV<sub>CS24</sub> nationales, suivant la même progression. Elles étaient très proches sur les dernières années (figure 4.2.1-1).

Les CV<sub>doses</sub> montrent aussi une forte progression ( $p < 0,001$ ) allant de 46,2 % pour la cohorte 1999 à 85,0 % pour celle de 2011. Les écarts entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>CS24</sub> restaient importants, avec un écart moyen de 10,4 points (étendue : 7,8 – 13,4).

**Figure 4.2.1-1. Évolution de la CV au rappel contre le VHB à 24 mois, à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1996-2014**



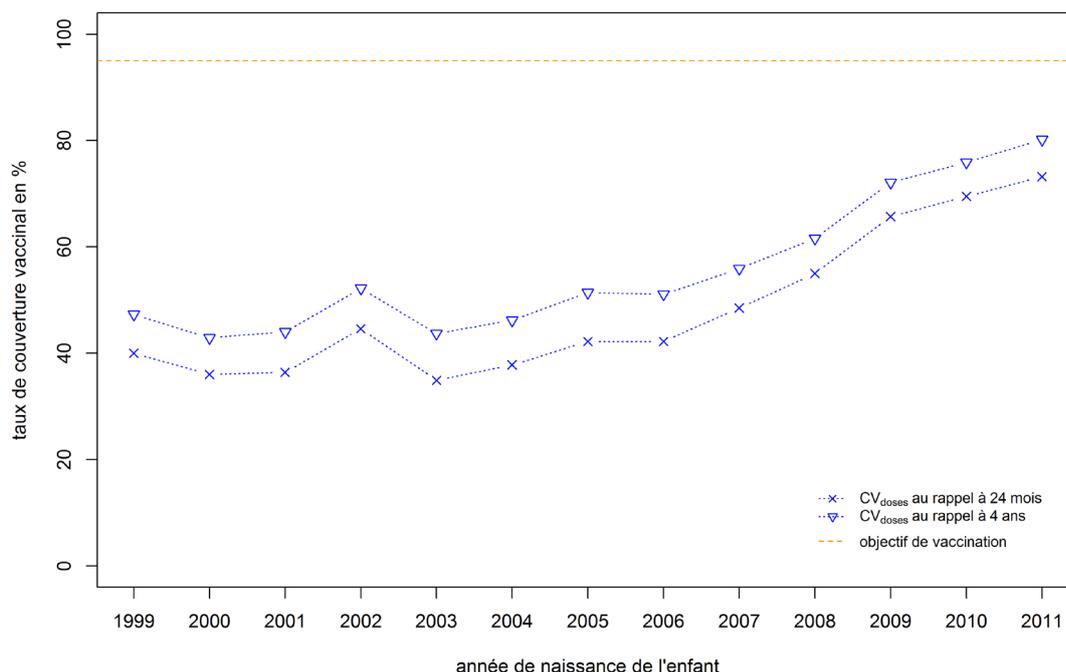
Source : CV<sub>CS24</sub> : Drees, remontées des services de PMI (1996-2014) ; CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

### b. Estimations des couvertures vaccinales à 4 ans

La figure 4.2.1-2 présente l'évolution de la CV contre le VHB à l'âge de 24 mois et 4 ans, pour les cohortes 1999 (juillet)-2011 (données en annexe 1-4).

L'augmentation de la CV<sub>doses</sub> au rappel à 4 ans était significative ( $p < 0,001$ ) et atteignait 80,2 % en 2015 (cohorte 2011). Le rattrapage entre 24 mois et 4 ans était constant sur la période 1999-2011, avec une moyenne de 7,6 points et une étendue de 6,4 à 9,2 points.

**Figure 4.2.1-2. Évolution de la CV au rappel contre le VHB à 24 mois et 4 ans, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 (juillet)-2011**



Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

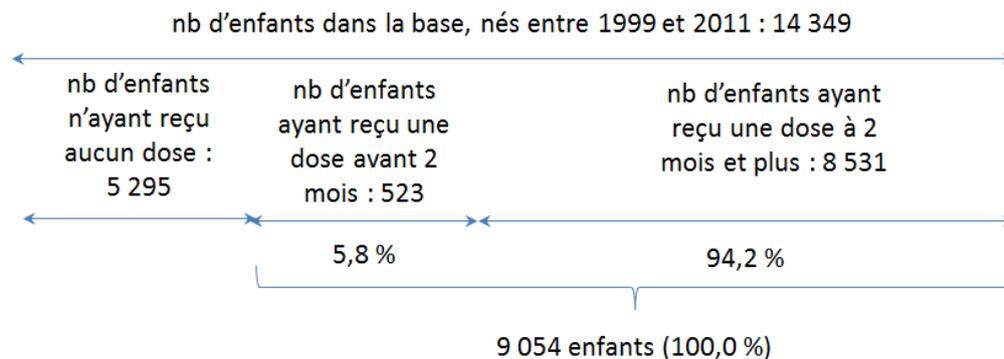
### c. Analyse du respect des différents schémas vaccinaux

- **Âge à la 1<sup>re</sup> dose**

Parmi les 14 349 enfants dans la base CD2A nés entre juillet 1999 et 2011, 5 295 n'ont reçu aucune dose et 523 ont reçu une dose avant leur 2 mois (5,8 %, voir figure 4.2.1-3 et figure 4.2.1-4). Le nombre important d'enfants vaccinés avant 2 mois pourrait s'expliquer par des mères porteuses de certaines pathologies<sup>20</sup> ou des enfants provenant de pays avec un schéma vaccinal différent<sup>21</sup>.

La courbe montre par ailleurs un rebond des vaccinations 1<sup>re</sup> dose contre ce virus après l'âge de 5 mois, possiblement en lien avec la 3<sup>e</sup> injection du vaccin DTCPHib.

**Figure 4.2.1-3. Répartition des enfants par rapport à la vaccination 1<sup>re</sup> dose VHB, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 (juillet)-2011**



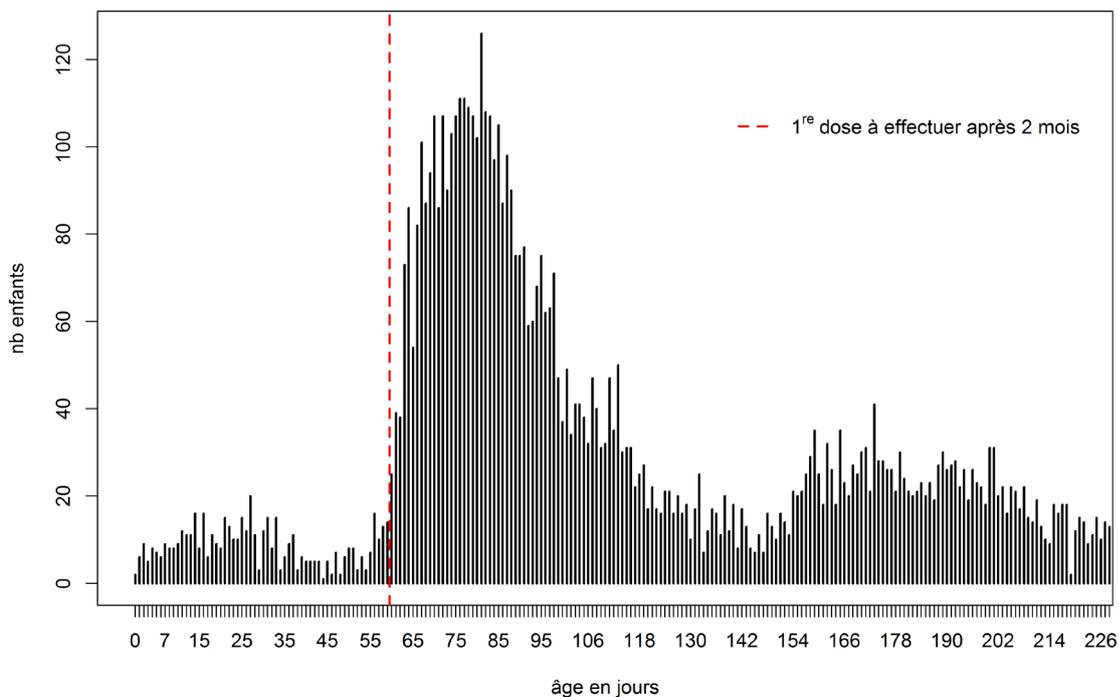
Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

<sup>20</sup> Hépatite B, VIH.

<sup>21</sup> Par exemple, vaccination dès la naissance au Maroc.

L'analyse par année (cf. données détaillées en annexe 2-2-1) montre que jusqu'à la cohorte 2002, la 1<sup>re</sup> dose était principalement administrée à 2 mois, même si un rebond existait à partir de 5 mois. On note une tendance, entre 2003 et 2007, à voir la plus grande part de 1<sup>re</sup> injection se faire à 5 mois. C'est ensuite en 2008 qu'un basculement se fait avec des 1<sup>res</sup> doses administrées quasi exclusivement à 2 mois, année correspondant au début d'utilisation du vaccin hexavalent, permettant une seule injection (DTCoqPH**b**VHB).

**Figure 4.2.1-4. Distribution de l'âge en jours à la 1<sup>re</sup> dose de vaccin VHB, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 (juillet)-2011**

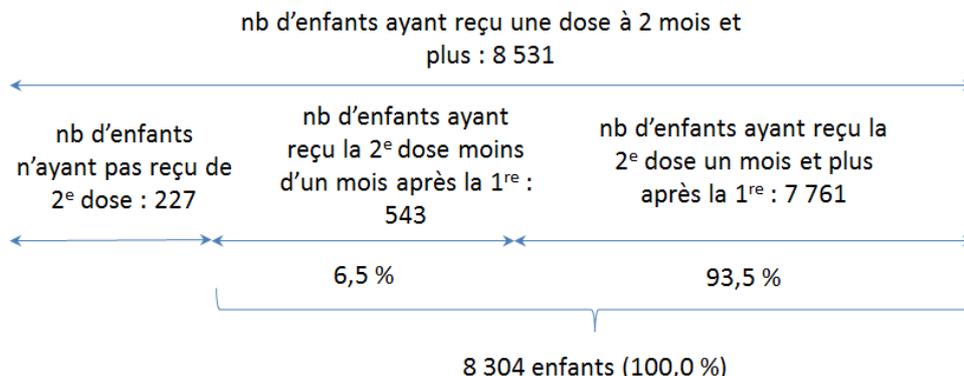


Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

- Délais entre 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> dose

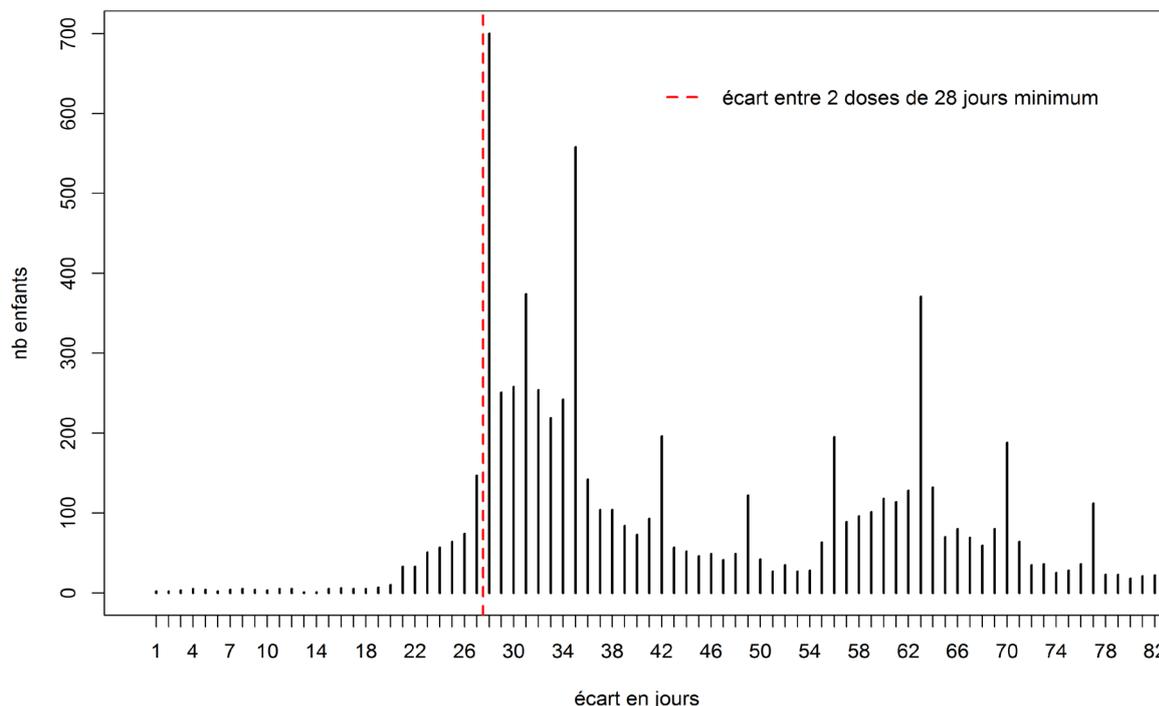
Parmi les 8 531 enfants ayant reçu une 1<sup>re</sup> dose après l'âge de 2 mois, 227 n'avait pas reçu de 2<sup>e</sup> dose et 543 l'avaient reçue avant 28 jours, soit 6,5 % des enfants ayant reçu la 2<sup>e</sup> dose (figure 4.2.1-5 et figure 4.2.1-6). On remarque, comme pour les vaccins précédents, un rythme hebdomadaire de réalisation de la 2<sup>e</sup> dose.

**Figure 4.2.1-5. Répartition des enfants par rapport à la vaccination 2<sup>e</sup> dose anti VHB, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 (juillet)-2011**



Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

**Figure 4.2.1-6. Distribution des délais en jours entre la 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> dose de vaccin anti VHB, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 (juillet)-2011**

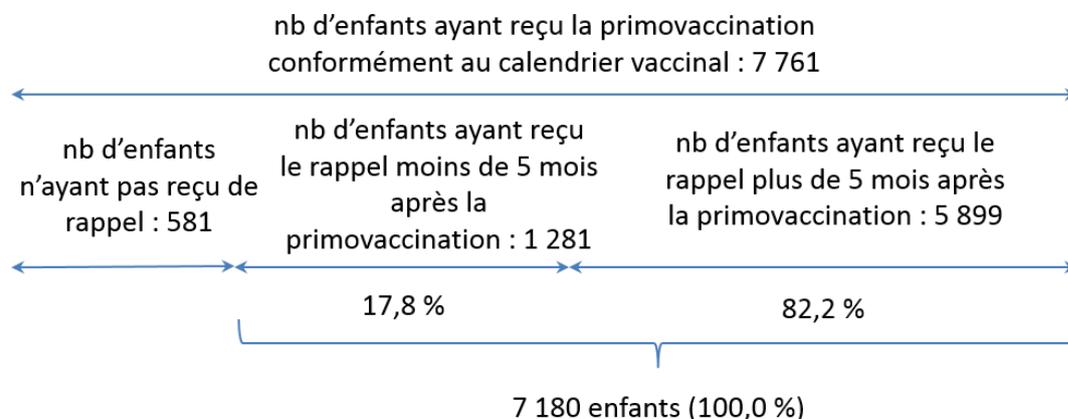


Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

- *Âge au rappel*

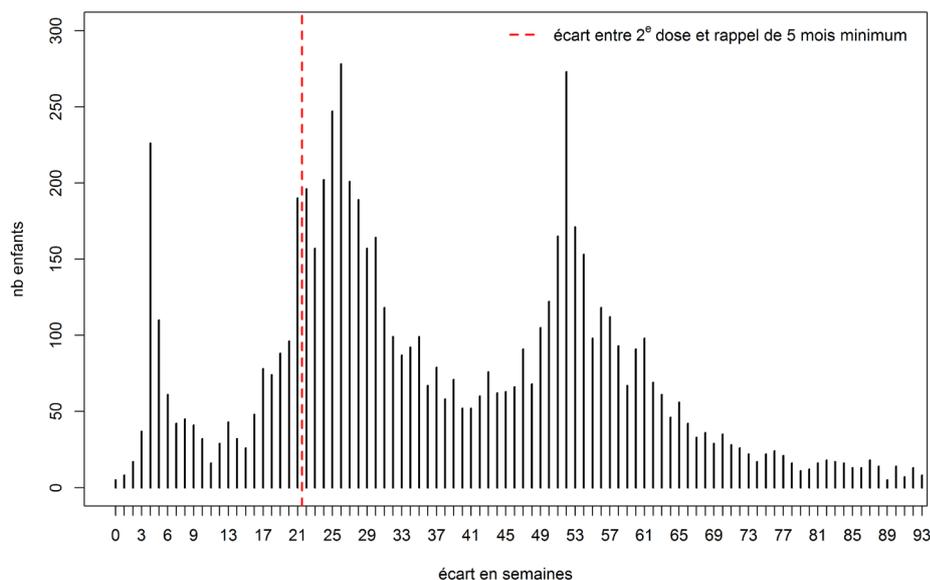
Parmi les 7 761 enfants ayant reçu les 2 doses de la primovaccination conformément au calendrier, 581 n'ont pas reçu de rappel. Parmi ceux ayant reçu l'injection, 1 281 l'ont reçu avant le délai de 5 mois, soit 17,8 % (figure 4.2.1-7). La distribution des délais entre la 2<sup>e</sup> dose et le rappel est présentée figure 4.2.1-8. Un nombre important d'enfants a reçu l'injection un seul mois après la deuxième dose (1<sup>er</sup> pic de la courbe), c'est-à-dire suivait l'ancien schéma en 3 + 1 doses. L'analyse par cohorte de naissance (annexe 2-2) montre qu'à partir de la cohorte 2008, le rappel se fait un an après la 2<sup>e</sup> dose.

**Figure 4.2.1-7. Répartition des enfants par rapport au rappel du vaccin anti VHB, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 (juillet)-2011**



Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

**Figure 4.2.1-8. Distribution de l'écart entre les injections de 2<sup>e</sup> dose et de rappel du vaccin anti VHB, base CD2A, étude de couverture vaccinal, Corse-du-Sud, cohortes 1999 (juillet)-2011**



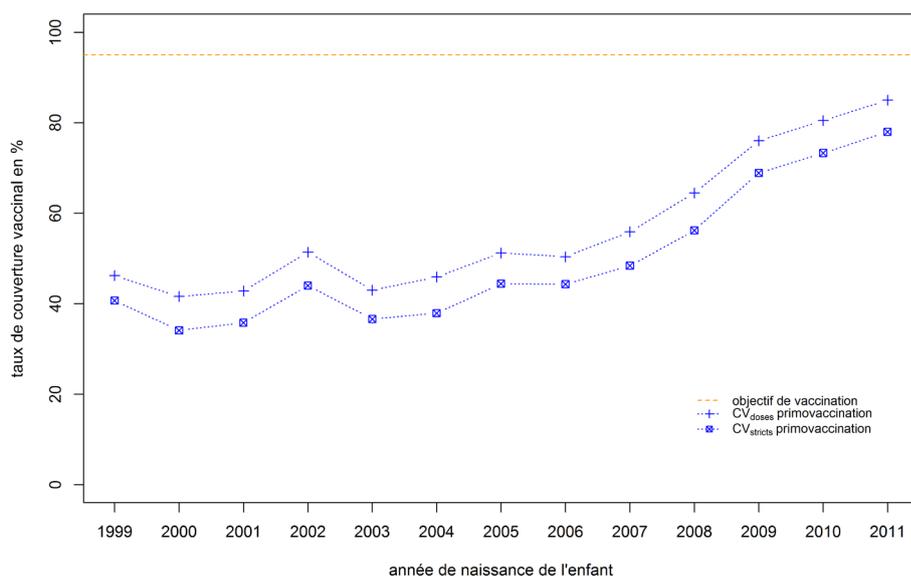
Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

- *CV<sub>strictes</sub> à 24 mois*

L'analyse de la CV<sub>strictes</sub> montre une augmentation significative pour la primovaccination, ainsi que pour le rappel ( $p < 0,001$ ) entre 1999 et 2011 (données en annexe 1-4 et représentées en figure 4.2.1-9).

Pour la primovaccination, l'écart moyen sur la période entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>strictes</sub> était de 7,1 points. Pour le rappel, l'écart entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>strictes</sub> était plus élevé, avec une moyenne de 14,5 points entre 1999 et 2011. Aucune évolution de ces écarts n'a été constatée sur la période, que ce soit pour la primovaccination ( $p = 0,30$ ) ou le rappel ( $p = 0,27$ ).

**Figure 4.2.1-9. Évolution de la couverture vaccinale VHB à 24 mois, en nombre de doses comparée au respect strict du schéma vaccinal, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 (juillet)-2011**



Source : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (1999-2011). Traitement : Santé publique France

## Synthèse de la vaccination contre le VHB

- *Rappel succinct sur les calendriers vaccinaux*

L'analyse des CV contre l'hépatite B a été réalisée pour les enfants nés à partir du 1<sup>er</sup> juillet 1999. Le schéma à appliquer était en 2 + 1 injections. La présente analyse a porté sur le respect d'un âge de 2 mois minimum à la 1<sup>re</sup> dose, d'un intervalle de 4 semaines entre les 2 premières doses et d'un intervalle de plus de 21 semaines (5 mois) entre la 2<sup>de</sup> dose et le rappel.

- *Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois*

Les CV<sub>CS24</sub> départementales 3 doses étaient supérieures à celles nationales, bien que l'écart se réduise à partie de la cohorte 2007.

Les CV<sub>doses</sub> de primovaccination (2 doses) a atteint 85 % pour la cohorte 2011, avec une forte progression au cours du temps ( $p < 0,001$ ). Pour le rappel, la CV<sub>doses</sub> a progressé sur les dernières cohortes pour dépasser 70 % pour celle de 2011.

Les CV<sub>doses</sub> au rappel étaient inférieures au CV<sub>CS24</sub>. Les écarts étaient de 10,4 points en moyenne (étendue : 7,8 – 13,4).

- *Estimations des couvertures vaccinales à 4 ans*

L'augmentation de la CV<sub>doses</sub> au rappel était significative ( $p < 0,001$ ) et atteignait les 80 % pour la cohorte 2011. Le rattrapage entre 24 mois et 4 ans était constant sur la période 1999-2011, avec une moyenne de 7,6 points et une étendue de 6,4 à 9,2 points.

- *Analyse du respect des différents schémas vaccinaux*

Près de 6 % des enfants recevaient la 1<sup>re</sup> dose vaccinale avant les 2 mois révolus. Le délai entre les 1<sup>re</sup> et 2<sup>de</sup> doses de la primovaccination semblait mieux respecté que pour le DTCPH**b**, avec seulement 6,5 % des enfants recevant l'injection trop tôt.

En revanche, un nombre élevé d'enfants a reçu le rappel 1 mois seulement après la 2<sup>e</sup> injection, sous tendant que les médecins continuaient à vacciner suivant l'ancien schéma. Près de 18 % des enfants ont reçu l'injection au rappel moins de 5 mois après la 2<sup>e</sup> injection. À partir de 2008, le rappel a été fait majoritairement un an après la 2<sup>e</sup> dose, montrant que la majorité des vaccinations se faisait avec le vaccin hexavalent.

L'analyse de la CV<sub>strictes</sub> montre une augmentation significative pour la primovaccination, ainsi que pour le rappel ( $p < 0,001$ ).

Pour la primovaccination, l'écart moyen sur la période entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>strictes</sub> était de 7,1 points. Pour le rappel, l'écart entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>strictes</sub> était plus élevé, avec une moyenne de 14,5 points, sur l'ensemble de la période étudiée. Aucune évolution de ces écarts n'a été constatée sur la période, que ce soit pour la primovaccination ( $p > 0,3$ ) ou le rappel ( $p > 0,25$ ).



## 4.3 Pneumocoque

### 4.3.1 Présentation des données

- *Rappel sur le schéma vaccinal et la disponibilité des données*

âge	2 mois	3 mois	4 mois	12 mois (rappel)	12 - 15 mois (rappel)
calendrier vaccinal 2006 (juillet)	x	x	x		x
calendrier vaccinal 2009 (avril)	x		x	x	

La disponibilité des données par cohorte suivant les sources est la suivante :

- **CV<sub>CS24</sub> nationales** :
  - « au moins 3 doses » : 2008 – 2014 ;
- **CV<sub>CS24</sub> départementales** :
  - « au moins 3 doses » : 2009 – 2014 ;
- **CV<sub>doses</sub>** :
  - primovaccination : 2006 – 2009 (schéma à 3 + 1 doses) et 2009 – 2011 (schéma à 2 + 1 doses),
  - rappel : 2006 – 2008 (schéma à 3 + 1 doses) et 2009 – 2011 (schéma à 2 + 1 doses).

Aucune analyse de tendance n'a été réalisée du fait de l'introduction récente de la recommandation vaccinale (2006) et de la modification du schéma en 2009. Pour les mêmes raisons, l'analyse du respect des schémas vaccinaux n'a pas été effectuée pour cette valence.

#### a. Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois

Ce chapitre présente l'évolution des CV contre le pneumocoque à 24 mois au niveau national et départemental, calculées à partir des CS24, ainsi que celles issues de l'analyse de la base CD2A.

- *CV à 3 doses, nationales et départementales à partir des CS24*

Les CV<sub>CS24</sub> « au moins 3 doses », c'est-à-dire, avec rappel pour les données postérieures à la cohorte 2009, sont données dans le tableau 4.3.1-1. Les données montrent une progression de la couverture en France, qui atteint 92 % pour la cohorte 2014. La couverture en Corse-du-Sud a progressé plus rapidement et dépassé les chiffres nationaux à partir de la cohorte 2013.

**Figure 4.3.1-1. Évolution de la CV "au moins 3 doses" à 24 mois contre le pneumocoque, à partir des CS24, étude de couverture vaccinale, France et Corse-du-Sud, cohortes 2008-2014 (données en %)**

Cohorte de naissance	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
France	88,6	88,8	88,8	89,2	89,3	91,4	91,8
Corse-du-Sud	ND	83,4	87,6	88,0	88,9	91,8	95,6

**Source** : CV<sub>CS24</sub> : Drees, remontées des services de PMI (2008-2014). **Traitement** : Santé publique France  
ND : non disponible

- *CV<sub>doses</sub> à la primovaccination*

L'évolution de CV<sub>doses</sub> à 24 mois contre le pneumocoque (primovaccination) pour les cohortes 2006-2011 est donnée dans le tableau 4.3.1-2. Bien que le seuil de 95 % ne soit pas atteint, une forte progression est observée entre 2006 et 2011.

**Figure 4.3.1-2. Évolution de la CV contre le pneumocoque à 24 mois, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2006 (août)-2011 (données en %)**

cohorte de naissance	primovaccination 3 doses				primovaccination 2 doses <sup>4</sup>		
	2006 <sup>1</sup>	2007	2008	2009 <sup>2</sup>	2009 <sup>3</sup>	2010	2011
primovaccination [IC à 95 %]	69,8 [65,4-74,0]	81,6 [79,1-83,9]	84,7 [82,5-86,7]	78,9 [74,5-82,8]	81,1 [77,9-84,0]	85,6 [83,3-87,6]	92,5 [90,8-94,0]

**Source :** CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (2006-2011). **Traitement :** Santé publique France

<sup>1</sup> du 1<sup>er</sup> août au 31 décembre

<sup>2</sup> du 1<sup>er</sup> janvier au 30 avril

<sup>3</sup> du 1<sup>er</sup> mai au 31 décembre

<sup>4</sup> exclusion des enfants ayant continué à suivre l'ancien schéma

- *CV<sub>doses</sub> au rappel*

Sur l'ensemble de la Corse-du-Sud, l'évolution des CV<sub>doses</sub> à 24 mois pour le rappel contre le pneumocoque pour les cohortes 2006-2011 est donnée dans le tableau 4.3.1-3.

Bien que le seuil de 95 % ne soit pas atteint, on note une nette progression entre la cohorte 2006 et la cohorte 2011. Pour la cohorte 2009, la CV<sub>doses</sub> au rappel n'est pas mentionnée car les enfants concernés avaient déjà reçu 3 doses, comme le recommande le nouveau schéma, même si les délais entre dose sont plus rapprochés. La baisse de la CV<sub>doses</sub> au rappel pour la cohorte 2008 peut s'expliquer par le début de la prise en compte du nouveau calendrier vaccinal.

Les CV<sub>doses</sub> étaient inférieures aux CV<sub>CS24</sub> sur la période considérée. Étant donné la modification du schéma de 2009, il n'a pas été réalisé d'écart moyen.

**Figure 4.3.1-3. Évolution de la CV contre le pneumocoque à 24 mois, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2006 (août)-2011 (données en %)**

cohorte de naissance	rappel pour le schéma 3+1 doses			rappel pour le schéma 2+1 doses <sup>3</sup>		
	2006 <sup>1</sup>	2007	2008	2009 <sup>2</sup>	2010	2011
rappel [IC à 95 %]	55,1 [50,4-59,7]	64,1 [61,1-67,0]	58,6 [55,8-61,5]	73,7 [70,1-77,0]	75,9 [73,2-78,4]	84,9 [82,6-86,9]

**Source :** CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (2006-2011). **Traitement :** Santé publique France

<sup>1</sup> du 1<sup>er</sup> août au 31 décembre

<sup>2</sup> du 1<sup>er</sup> mai au 31 décembre. Les données du 1<sup>er</sup> janvier au 30 avril ne sont pas interprétables, étant donné le changement de calendrier vaccinal

<sup>3</sup> exclusion des enfants ayant continué à suivre l'ancien schéma

*b. Estimation des couvertures vaccinales à 4 ans*

L'évolution des CV<sub>doses</sub> à 4 ans en Corse-du-Sud pour les cohortes 2006 (août)-2011 est présentée dans le tableau 4.3.1-4.

Aucune analyse de tendance n'a été réalisée du fait de l'introduction récente de la recommandation vaccinale (2006) et de la modification du schéma en 2009. Les CV<sub>doses</sub> semblaient cependant en augmentation sur les cohortes 2009-2011 passant de 76,9 % à

RÉSULTATS : PNEUMOCOQUE

88,2 %. Par ailleurs, elles étaient plus élevées que celles à 24 mois (entre 3 et 4 points, pour les cohortes 2009-2011), mais n'atteignaient pas l'objectif de 95 %.

**Figure 4.3.1-4. Évolution de la CV contre le pneumocoque à 4 ans en nombre de doses, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2006 (août)-2011 (données en %)**

cohorte de naissance	schéma 3+1 doses			schéma 2+1 doses <sup>3</sup>		
	2006 <sup>1</sup>	2007	2008	2009 <sup>2</sup>	2010	2011
rappel [IC à 95 %]	61,2 [57,2-66,3]	71,3 [68,5-74,0]	64,7 [61,9-67,5]	76,9 [73,5-80,0]	79,9 [77,4-82,3]	88,2 [86,2-90,0]

**Source** : CV<sub>doses</sub> : CD2A – CdC (2006-2011). **Traitement** : Santé publique France

<sup>1</sup> du 1<sup>er</sup> août au 31 décembre

<sup>2</sup> du 1<sup>er</sup> mai au 31 décembre. Les données du 1<sup>er</sup> janvier au 30 avril ne sont pas interprétables, étant donné le changement de calendrier vaccinal

<sup>3</sup> exclusion des enfants ayant continué à suivre l'ancien schéma

## Synthèse de la vaccination contre le pneumocoque

- *Rappel succinct sur les calendriers vaccinaux*

À partir du calendrier vaccinal de 2006, sorti en juillet, le vaccin conjugué heptavalent a été recommandé pour l'ensemble des enfants de moins de 2 ans, selon un schéma comportant 3 injections (primovaccination) à un mois d'intervalle (la première injection dès l'âge de 2 mois) suivies d'un rappel entre 12 et 15 mois.

À partir du calendrier vaccinal 2009, sorti en avril, le schéma a été simplifié avec 2 injections (primovaccination) à 2 mois d'intervalle (la première injection dès l'âge de 2 mois) et un rappel à l'âge de 12 mois.

- *Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois*

L'évolution de  $CV_{doses}$  (primovaccination) à 24 mois pour les cohortes 2006-2011 montre une nette progression, même si le seuil de 95 % n'est pas atteint. Pour la cohorte 2011, cette couverture dépasse les 90 %.

Cette progression se voit aussi au rappel, même si, là non plus, le seuil de 95 % n'est pas atteint (près de 85 % pour la cohorte 2011).

Les  $CV_{doses}$  sont inférieures aux  $CV_{CS24}$  sur la période considérée. Étant donné la modification du schéma de 2009, il n'a pas été réalisé d'écart moyen.

- *Estimations des couvertures vaccinales à 4 ans*

Les  $CV_{doses}$  semblent en augmentation sur les cohortes 2009-2011 passant de 76,9 % à 88,2 %. Par ailleurs, elles sont plus élevées que celles à 24 mois (entre 3 et 4 points, pour les cohortes 2009-2011), mais n'atteignent pas l'objectif de 95 %.

## 4.4 Méningocoque C

- *Rappel sur le schéma vaccinal et la disponibilité des données*

âge	12 à 24 mois
schéma à partir de 2010	x

La disponibilité des données par cohorte suivant les sources est la suivante :

- CV<sub>EGB nationales</sub> : 2009-2014 ;
- CV<sub>EGB départementales</sub> : 2012-2014 ;
- CV<sub>doses</sub> : 2010-2011.

### 4.4.1 Présentation des données

Ce chapitre présente l'évolution des CV contre le méningocoque C à 24 mois au niveau national et en Corse, calculées à partir de l'EGB, ainsi que celles issues de l'analyse de la base CD2A.

#### a. Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois

Les données de couverture vaccinale nationale à 24 mois, issues de l'EGB, montraient une tendance à la hausse allant de 48,0 % pour la cohorte 2009 à 70,9 % pour la cohorte 2014 (tableau 4.4.1-1).

Les données locales n'étaient disponibles que depuis la cohorte 2012 et pour la Corse entière. Les CV<sub>EGB départementales</sub> étaient inférieures aux CV<sub>EGB nationales</sub>.

**Figure 4.4.1-1. Évolution de la CV contre le méningocoque C, à 24 mois, France et Corse, à partir de l'EGB, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2009-2014 (données en %)**

cohorte de naissance	2009	2010	2011	2012	2013	2014
France	48,0 %	54,1 %	56,4 %	64,0 %	69,8 %	70,9 %
Corse	ND	ND	ND	62,1 %	62,7 %	65,9 %

Source : EGB 2009-2014. Traitement : Santé publique France  
ND : non disponible

Les CV<sub>doses</sub> étaient plus faibles qu'au niveau national pour les années 2010 et 2011 (tableau 4.4.1-2).

**Figure 4.4.1-2. Évolution de la CV contre le méningocoque C, à 24 mois, Corse-du-Sud, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2010 (mai)-2011 (données en %)**

cohorte de naissance	2010	2011
CV	44,2	50,5
[IC à 95 %]	[40,8-47,7]	[47,6-53,4]

Source : CD2A-CdC 2010-2011. Traitement : Santé publique France

*b. Estimation des couvertures vaccinales à 4 ans*

Les CV<sub>doses</sub> à 4 ans en Corse-du-Sud pour les cohortes 2010 (mai) et 2011 sont présentées dans le tableau 4.4.1-3.

Les données étaient nettement supérieures aux CV<sub>doses</sub> à 24 mois, avec plus de 20 points de différence. Il y avait donc un bon rattrapage entre 24 mois et 4 ans.

**Figure 4.4.1-3. Évolution de la CV contre le méningocoque C à 4 ans en nombre de doses, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2010 (mai)-2011 (données en %)**

cohorte de naissance	2010	2011
CV [IC à 95 %]	61,3 [57,9-64,6]	69,0 [66,3-71,7]

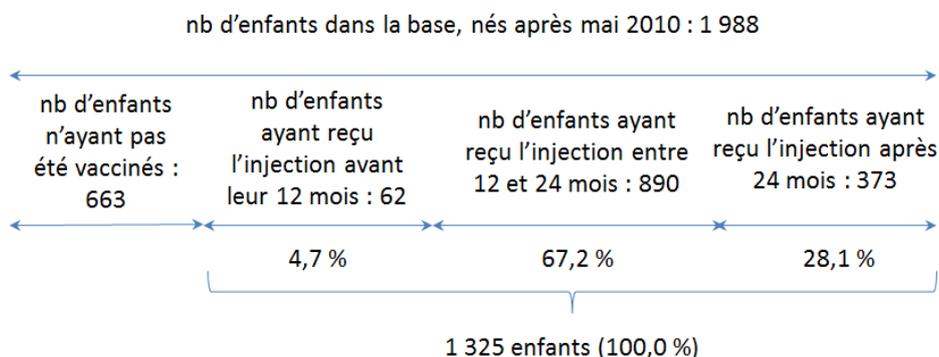
Source : CD2A-CdC 2010-2011. **Traitement** : Santé publique France

*c. Analyse du respect des différents schémas vaccinaux*

- *Âges à la vaccination*

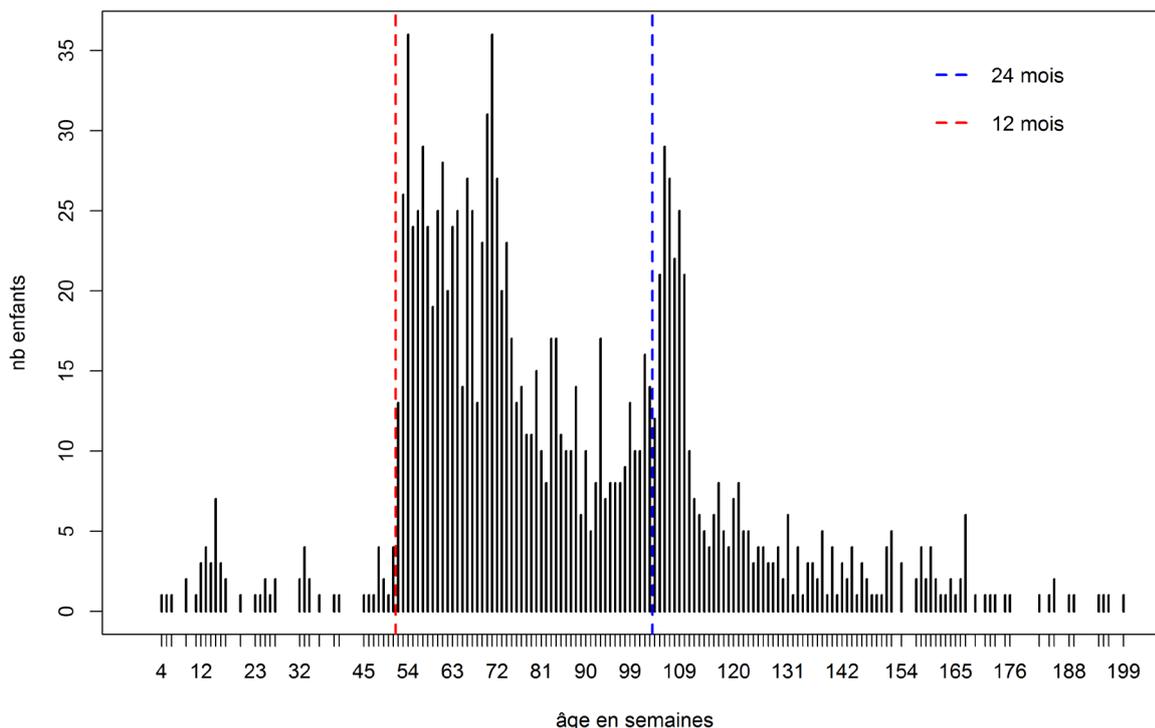
Sur les 1 988 enfants nés après le 1<sup>er</sup> mai 2010, 663 n'ont pas été vaccinés et 62 ont reçu l'injection avant leurs 12 mois (4,7 %). Par ailleurs, 373 enfants (28,1 %) avaient été vaccinés après leurs 24 mois (voir figure 4.4.1-1). Le rebond juste après les 24 mois (104 semaines) peut s'expliquer par une vaccination à l'occasion de la visite médicale pour le certificat de santé du 24<sup>e</sup> mois (figure 4.4.1-2).

**Figure 4.4.1-1. Répartition des enfants par rapport à la vaccination contre le méningocoque C, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2010 (mai)-2011**



Source : CD2A-CdC 2010-2011. **Traitement** : Santé publique France

**Figure 4.4.1-2. Distribution de l'âge en semaines à la vaccination méningocoque C, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2010 (mai)-2011**



Source : CD2A-CdC 2010-2011. Traitement : Santé publique France

- *CV<sub>strictes</sub> à 24 mois*

Les CV<sub>strictes</sub> à 24 mois sont comprises entre 39,6 % pour la cohorte 2010 et 48,4 % pour la cohorte 2011 (Tableau 4.4.1-4). Les CV<sub>strictes</sub> étaient légèrement inférieures au CV<sub>doses</sub> (de 4,6 points pour la cohorte en 2010 et 2,1 points pour celle de 2011).

**Figure 4.4.1-4. Évolution de la CV contre le méningocoque C, à 24 mois avec respect strict du schéma vaccinal, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2010 (mai)-2011 (données en %)**

cohorte de naissance	2010	2011
CV	39,6	48,4
[IC à 95 %]	[36,2-43,0]	[45,5-51,3]

Source : CD2A-CdC 2010-2011. Traitement : Santé publique France

## Synthèse de la vaccination contre le méningocoque C

- *Rappel succinct sur les calendriers vaccinaux*

La vaccination contre le méningocoque C a été introduite dans le calendrier vaccinal de 2010, sorti en avril. Elle portait sur une injection pour les nourrissons de 12 à 24 mois. Dans la présente étude, l'analyse a donc porté sur 2 années seulement (enfants nés en 2010 (mai et plus) et 2011).

- *Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois*

Les CV<sub>doses</sub> obtenues à partir de la base de données pour la Corse-du-Sud, atteignaient 50,5 % pour la cohorte 2011. Elles étaient plus faibles que l'estimation nationale (56,4 %), obtenue à partir de l'EGB.

- *Estimations des couvertures vaccinales à 4 ans*

Les CV<sub>doses</sub> à 4 ans sont nettement supérieures aux CV<sub>doses</sub> à 24 mois, avec presque 20 points de différence pour la cohorte 2011 (69,0 % et 50,5 % respectivement), montrant un fort rattrapage entre 24 mois et 4 ans.

- *Analyse du respect des différents schémas vaccinaux*

Presque un tiers des enfants, pourtant nés après l'introduction de cette valence dans le calendrier, était vacciné en dehors du schéma vaccinal (12-24 mois), en particulier après les 24 mois. La prise en compte de cette recommandation n'a donc pas été immédiate.

## 4.5 Rougeole – oreillons - rubéole

- *Rappel sur le schéma vaccinal et la disponibilité des données*

âge	9 mois	12 mois	6 mois après la 1 <sup>re</sup> dose rougeole à 9 mois (2 <sup>e</sup> dose)	13 à 24 mois (2 <sup>e</sup> dose)	16 à 18 mois (2 <sup>e</sup> dose)	3 et 6 ans (2 <sup>e</sup> dose)
schéma entre 1993 et 1998	(rougeole si en collectivité)	x	(ROR si en collectivité)			
schéma entre 1998 et 2005	(rougeole si en collectivité)	x	(ROR si en collectivité)			x
schéma entre 2005 et 2013	(si en collectivité)	x	(ROR entre 12 et 15 mois si en collectivité)	x		
schéma depuis 2013		x			x	

La disponibilité des données par cohorte suivant les sources est la suivante :

- **CV<sub>CS24</sub> nationales** :
  - 1<sup>re</sup> dose : 1995 - 2014,
  - 2<sup>de</sup> dose : 2008 - 2014 ;
- **CV<sub>CS24</sub> départementales** :
  - 1<sup>re</sup> dose : 2002 - 2014,
  - 2<sup>de</sup> dose : 2009 - 2014 ;
- **CV<sub>doses</sub>** :
  - 1<sup>re</sup> dose : 1993 - 2011,
  - 2<sup>de</sup> dose : 2004 – 2011.

### 4.5.1 Présentation des données

#### a. Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois

Le chapitre présente l'évolution des CV à 24 mois pour le ROR au niveau national et départemental, calculées à partir des CS24, ainsi que celles issues de l'analyse de la base CD2A. Les données sont présentées en annexe 1-5.

- *CV 1<sup>re</sup> dose de ROR*

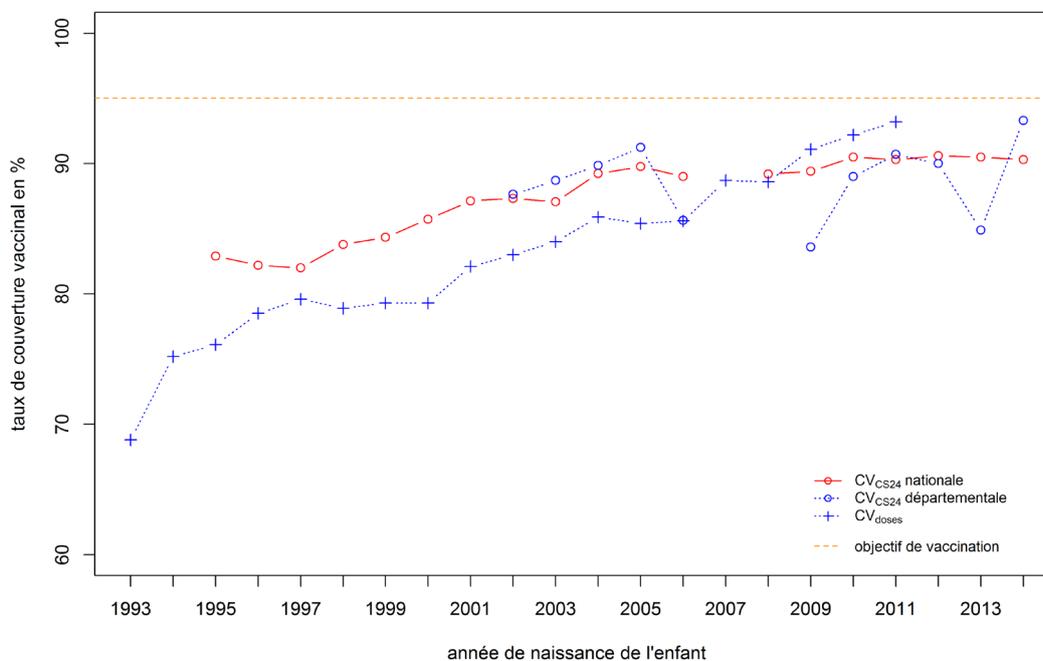
Au niveau national, la CV<sub>CS24</sub> a augmenté de 1995 à 2004, passant de 83 % à 90 %, pour ensuite se stabiliser (figure 4.5.1-1).

Au niveau départemental, comme pour le DTP, les données de la cohorte 2006 semblent erronées. De même, les cohortes 2009 et 2013 montrent des CV<sub>CS24</sub> semblant anormalement basses<sup>22</sup>. Hormis pour ces années, les CV<sub>CS24</sub> étaient globalement du même ordre de grandeur qu'au niveau national.

<sup>22</sup> Les années 2008, 2011 et 2015 (concernant donc les cohortes 2006, 2009 et 2013) sont celles avec le plus faible taux de remontées des CS24 (respectivement 35,0 – 48,3 – et 32,3 %), le taux dépassant 50 % les autres années.

Les  $CV_{doses}$  pour la 1<sup>re</sup> dose montrent une très forte progression ( $p < 0,001$ ) entre 1993 (68,8 %) et 2011 (93,2 %). Sur les dernières années, elles étaient supérieures aux  $CV_{CS24}$ . Les  $CV_{CS24}$  présentaient toutefois des résultats très fluctuants sur les dernières années. Ainsi, il n'a pas été calculé d'écart moyen sur la période.

**Figure 4.5.1-1. Évolution de la CV pour la 1<sup>re</sup> dose de ROR à 24 mois, à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2014**



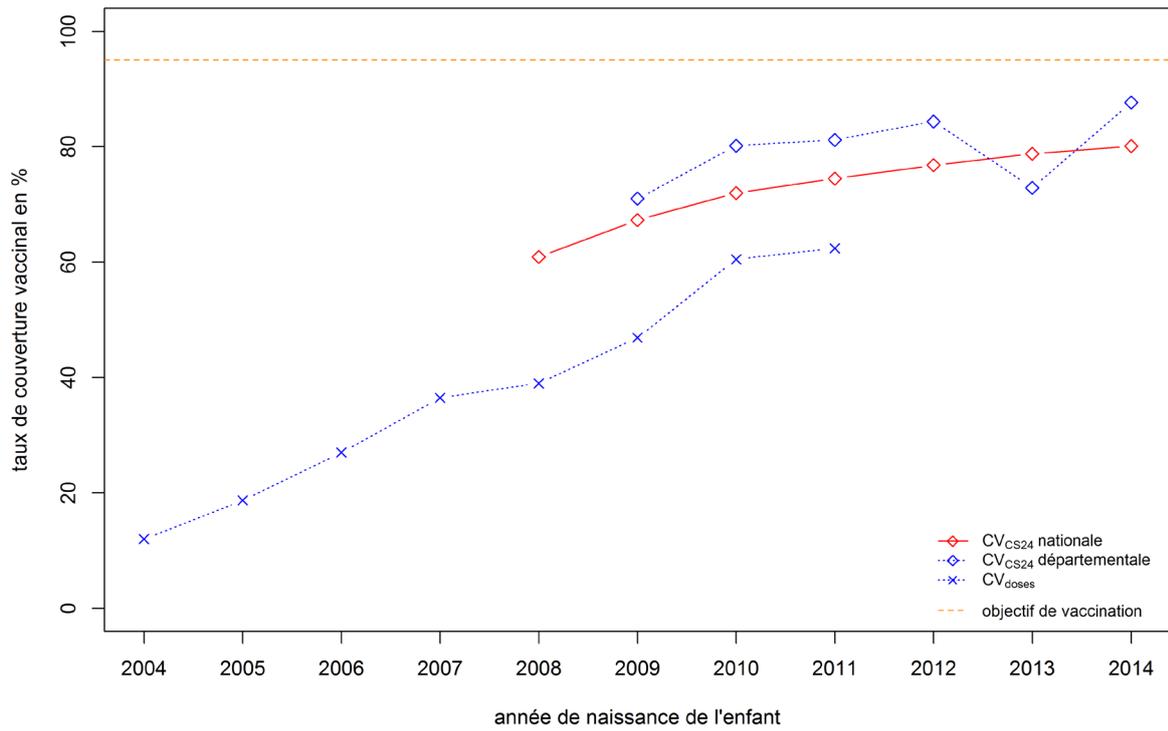
**Source :** CS24 : Drees, remontées des services de PMI (1995-2014) ; CS24 et CD2A – CdC (1993-2011). **Traitement :** Santé publique France

- **CV 2<sup>de</sup> dose de ROR**

La  $CV_{CS24}$  nationale était en augmentation pour la 2<sup>de</sup> dose, passant de 60,9 % pour la cohorte 2008 à 80,1 % pour la cohorte 2014. Comme pour la 1<sup>re</sup> dose, la cohorte 2013 présentait une  $CV_{CS24}$  départementale anormalement basse. À part pour cette cohorte, les CV étaient supérieures pour la vaccination 2 doses par rapport au niveau national (figure 4.5.1-2).

La  $CV_{doses}$  2<sup>e</sup> dose montre une très forte progression ( $p < 0,001$ ) pour atteindre 62,4 % pour la cohorte 2011. Elle était cependant inférieure à la  $CV_{CS24}$ . L'écart moyen, sur les cohortes 2009-2011, est homogène sur les 3 années et atteint 20,9 points.

Figure 4.5.1-1. Évolution de la CV pour la 2<sup>de</sup> dose de ROR à 24 mois, à partir des CS24 et de la base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2004 (août)-2014



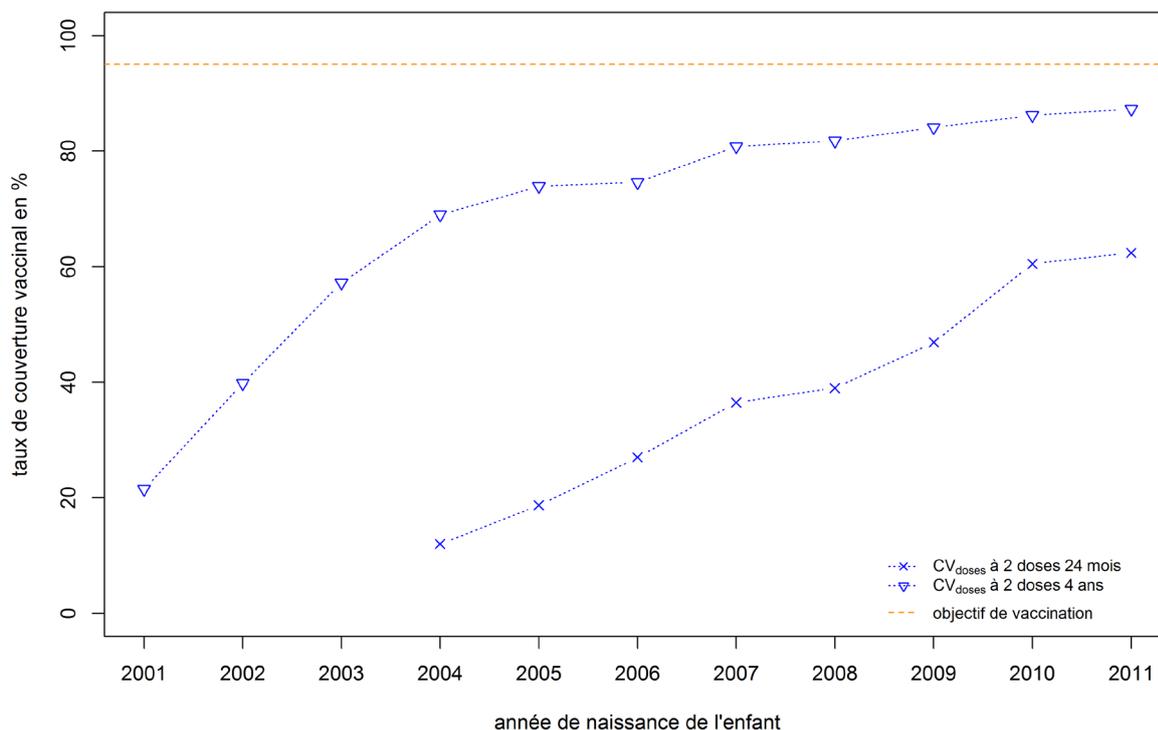
Source : CS24 : Drees, remontées des services de PMI (1995-2014) ; CS24 et CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

### b. Estimation des couvertures vaccinales à 4 ans

La figure 4.5.1-3 présente l'évolution de la CV 2 doses pour le ROR à l'âge de 24 mois et 4 ans, pour les cohortes 2001-2011 (les données sont en annexe 1-5).

La CV<sub>doses</sub> à 4 ans à 2 injections dépassait les 85 % sur les 2 dernières années, montrant des augmentations significatives ( $p < 0,001$ ). La courbe montre une réduction de l'écart entre les CV à 24 mois et à 4 ans et donc une meilleure vaccination 2 doses avant 24 mois.

**Figure 4.5.1-3. Évolution de la CV contre le ROR à 2 doses à 24 mois et 4 ans, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohorte 2001-2011 (données en %)**



Source : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

### c. Analyse du respect des différents schémas vaccinaux

- *Âges à l'injection de la 1<sup>re</sup> dose*

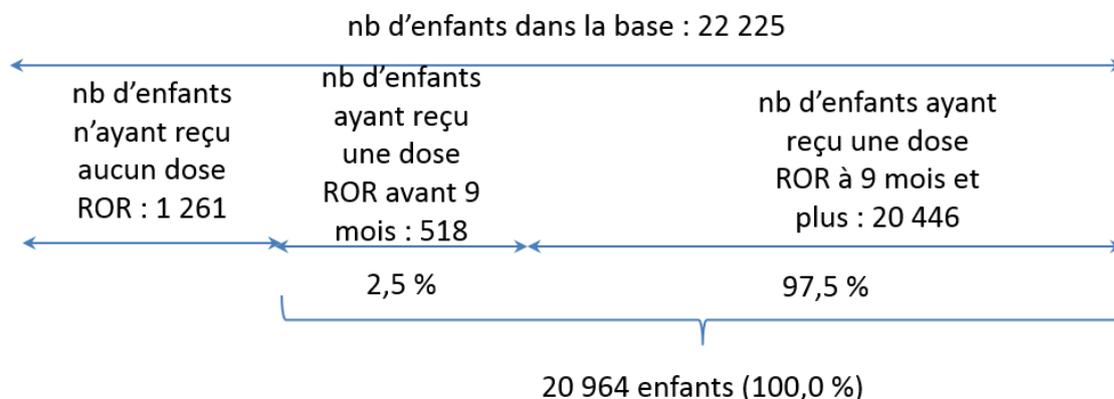
Parmi les 22 225 enfants de la base, 1 261 n'ont reçu aucune dose contre le ROR, et 518 l'ont reçu avant 9 mois (2,5 % des enfants vaccinés) (figure 4.5.1-4).

Si, sur l'ensemble de la période, la 1<sup>re</sup> dose de vaccination était essentiellement injectée après le 1<sup>er</sup> anniversaire (figure 4.5.1-5), une partie des 1<sup>res</sup> doses était faite entre 9 et 12 mois, pouvant correspondre à des enfants en collectivités. L'analyse de la distribution de l'âge à la 1<sup>re</sup> dose par cohorte (annexe 2-3) montre une évolution au cours des années. La vaccination entre 9 et 12 mois ne s'est développée qu'à partir de 2005 pour aller en s'amplifiant.

Ceci correspond aux nouvelles recommandations vaccinales de 2005 préconisant de faire la 2<sup>de</sup> dose entre 13 et 24 mois. Ces recommandations rappelaient également la possibilité, pour les enfants vivant en collectivités, de pouvoir être vaccinés entre 9 et 12 mois. Ce rappel a pu entraîner une resensibilisation des médecins sur cette dernière recommandation et entraîner l'augmentation des injections entre 9 et 12 mois. Étant donné l'impossibilité de connaître les

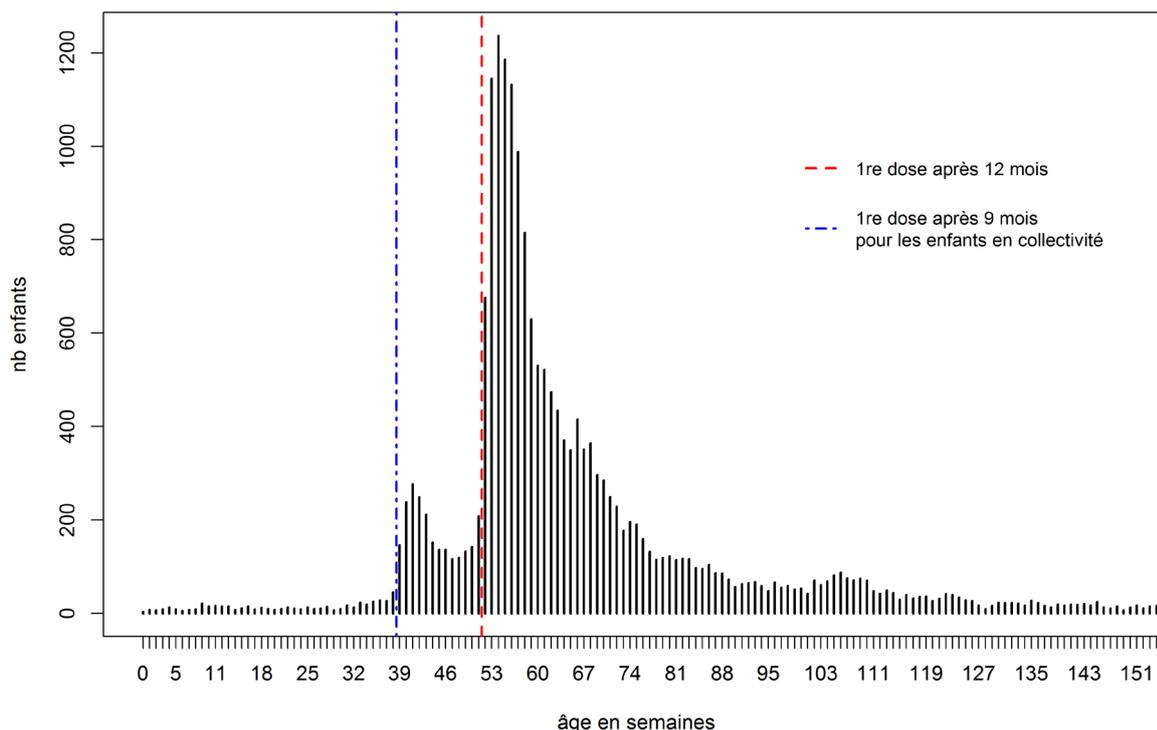
modes de garde des enfants, le respect du calendrier vaccinal a été considéré aux 9 mois de l'enfant.

**Figure 4.5.1-4. Répartition des enfants par rapport à la vaccination 1<sup>re</sup> dose ROR, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



Source : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

**Figure 4.5.1-5. Distribution de l'âge en semaines à la 1<sup>re</sup> dose ROR, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



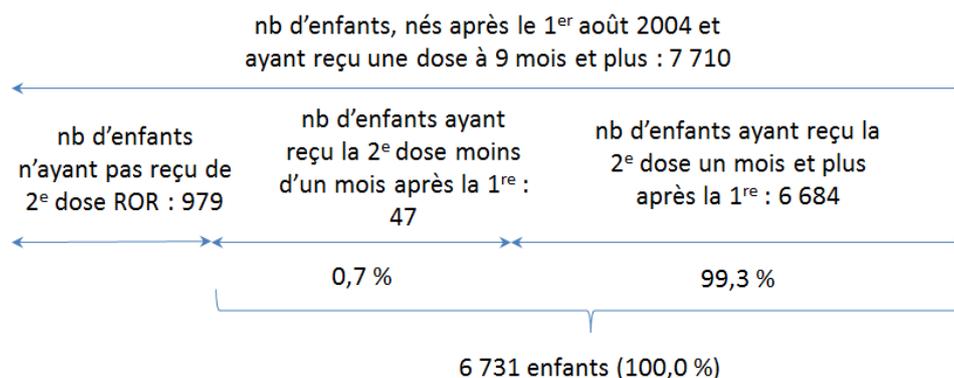
Source : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

- *Âges à l'injection de la 2<sup>de</sup> dose*

Sur 20 446 enfants ayant reçu une 1<sup>re</sup> dose après 9 mois, 7 710 étaient nés après le 1<sup>er</sup> août 2004 et donc concernés par une 2<sup>de</sup> dose entre 13 et 24 mois. Parmi ces 7 710 enfants, 979 n'avaient pas reçu de 2<sup>de</sup> dose. Par ailleurs, 47 l'avaient reçu moins d'un mois après la 1<sup>re</sup>, soit 0,7 % (figure 4.5.1-6).

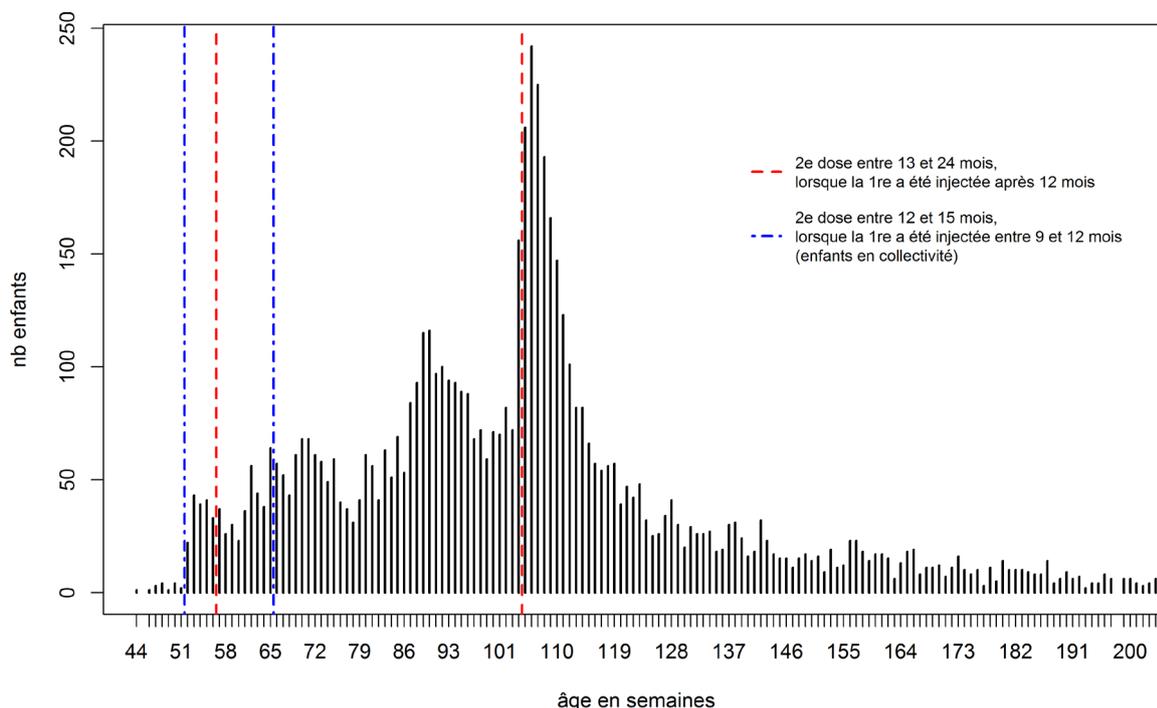
La distribution de l'âge à la 2<sup>de</sup> injection du ROR montre un pic de vaccination juste au-delà des 24 mois (104 semaines), certainement en lien avec la visite médicale pour le certificat de santé du 24<sup>e</sup> mois (figure 4.5.1-7). La prise en compte de ce rattrapage, avec un calcul d'une CV<sub>doses</sub> à 26 mois (après le rebond), ne permet cependant pas d'expliquer totalement la différence entre les CV<sub>CS24</sub> et les CV<sub>doses</sub> (figure 4.5.1-8), qui reste de 6,6 points en moyenne.

**Figure 4.5.1-6. Répartition des enfants par rapport à la vaccination 2<sup>de</sup> dose ROR, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2004 (août)-2011**



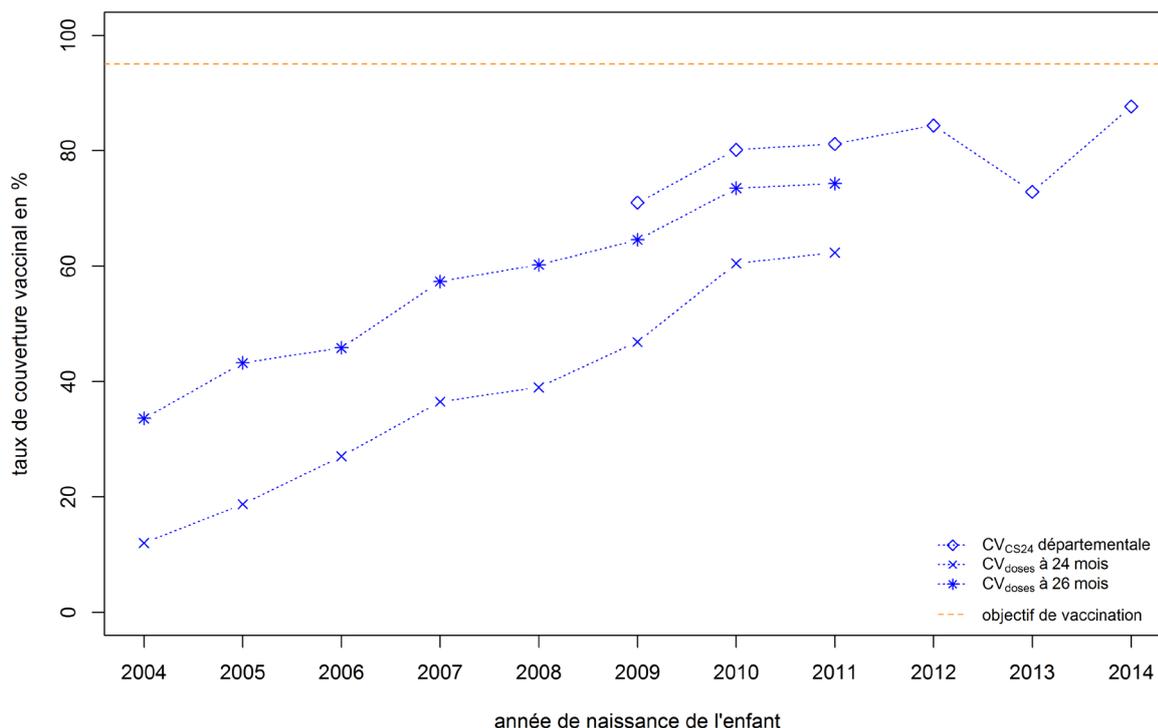
Source : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

**Figure 4.5.1-7. Distribution de l'âge en semaines à la 2<sup>de</sup> dose ROR, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2004 (août)-2011**



Source : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

**Figure 4.5.1-8. Évolution de la CV pour la 2<sup>de</sup> dose ROR, à partir des CS24 et de la base CD2A (24 et 26 mois), étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2004 (août)-2014**



Source : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

L'analyse des données par année (annexe 2-4-2) montre que la majorité des 2<sup>des</sup> doses n'avaient pas été administrées tel que recommandé par le calendrier. Ce retard s'est cependant réduit au cours des cohortes suivantes.

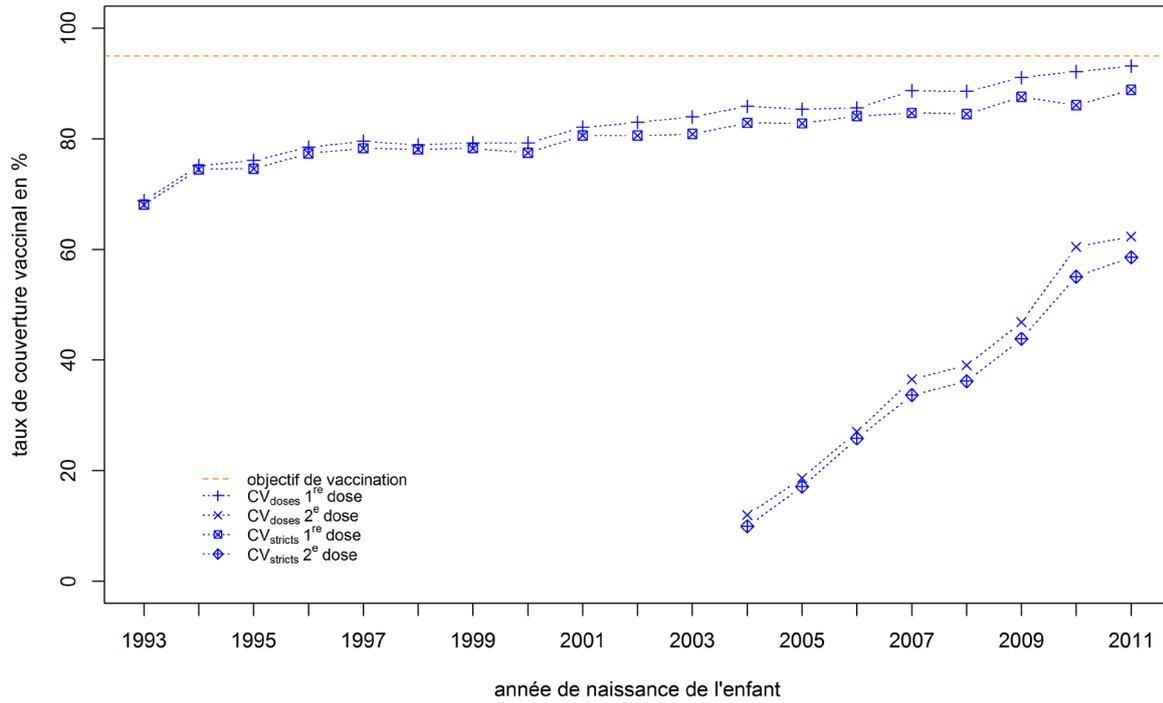
- *CV<sub>strictes</sub> à 24 mois*

La comparaison entre les CV<sub>doses</sub> et CV<sub>strictes</sub> est donnée en figure 4.5.1-9 (les données chiffrées sont présentées en annexe 1-5).

Sur l'ensemble de la période, il y a une amélioration de la CV<sub>strictes</sub> ( $p < 0,001$ ) à 1 dose, comme à 2 doses.

Pour la 1<sup>re</sup> dose, l'écart moyen sur la période entre les CV<sub>doses</sub> et les CV<sub>strictes</sub> était de 2,4 points. Pour la 2<sup>de</sup> dose, l'écart moyen était de 2,9 points entre les cohortes 2004 et 2011. Cet écart était très faible, mais cependant en augmentation sur la période, pour les 2 injections. Il n'a pas été retrouvé d'explication particulière à cette augmentation.

**Figure 4.5.1-9. Évolution de la CV ROR à 24 mois, en nombre de doses comparée au respect strict du schéma vaccinal, base CD2A, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**



Source : CD2A – CdC (1993-2011). Traitement : Santé publique France

## Synthèse de la vaccination ROR

- *Rappel succinct sur les calendriers vaccinaux*

Le calendrier vaccinal de 1993 recommandait une injection contre le ROR à partir de 12 mois, avec, pour les enfants vivant en collectivité, une dose rougeole à 9 mois, puis une nouvelle injection, complète cette fois, 6 mois plus tard.

Le calendrier vaccinal de 1998 a ajouté une seconde dose entre 3 et 6 ans. À partir du calendrier vaccinal de 2005, sorti en juillet, la 2<sup>de</sup> dose était recommandée entre 13 et 24 mois avec un intervalle d'au moins 1 mois après la 1<sup>re</sup> dose. Pour les enfants vaccinés à 9 mois, la 1<sup>re</sup> dose comportait les 3 valences et la 2<sup>de</sup> dose était à effectuer entre 12 et 15 mois, sans autre injection ultérieure. L'analyse du respect des préconisations pour la 2<sup>de</sup> injection a été faite uniquement pour les enfants nés après août 2004, c'est-à-dire ayant eu 12 mois à partir d'août 2005 et devant donc suivre le nouveau schéma vaccinal.

- *Estimation des couvertures vaccinales à 24 mois*

Sur la période d'étude (2002-2014), les CV<sub>CS24</sub> départementales 1 dose étaient du même ordre de grandeur qu'au niveau national<sup>23</sup> et celles à 2 doses étaient supérieures au niveau national<sup>23</sup>.

Les CV<sub>doses</sub> pour la 1<sup>re</sup> dose montraient une très forte progression ( $p < 0,001$ ) entre les cohortes 1993 et 2011, approchant les 95 % pour la cohorte 2011. Sur les dernières années, elles étaient supérieures aux CV<sub>CS24</sub>. Les CV<sub>CS24</sub> présentaient toutefois des résultats très fluctuants sur les dernières années. Ainsi, il n'a pas été calculé d'écart moyen sur la période.

La CV<sub>doses</sub> 2<sup>de</sup> dose montrait aussi une très forte progression ( $p < 0,001$ ) entre 2004 et 2011 pour atteindre 62,4 % pour la cohorte 2011. Elle était cependant inférieure à la CV<sub>CS24</sub>. L'écart moyen, sur les cohortes 2009-2011, était homogène sur les 3 années et atteignait 20,9 points (étendue : 19,7 – 24,1).

- *Estimations des couvertures vaccinales à 4 ans*

La CV<sub>doses</sub> à 4 ans (2 doses) dépassait les 85 % sur les 2 dernières années et présentait des augmentations significatives ( $p < 0,001$ ). L'écart entre les CV à 24 mois et à 4 ans s'est réduit entre les cohortes 2004 et 2011 montrant une meilleure vaccination avant 24 mois sur les dernières années.

- *Analyse du respect des différents schémas vaccinaux*

Sur l'ensemble de la période, la 1<sup>re</sup> dose de vaccination était essentiellement donnée après le 1<sup>er</sup> anniversaire. Une partie de ces vaccins était faite après 9 mois, correspondant théoriquement à des enfants en collectivités. L'analyse de cette distribution par année de naissance montre que la vaccination entre 9 et 12 mois ne s'est développée qu'à partir de la cohorte 2005. Les nouvelles préconisations de 2005 (2<sup>de</sup> dose entre 13 et 24 mois), en rappelant la possibilité de vacciner entre 9 et 12 mois les enfants en collectivités, ont pu entraîner une resensibilisation des médecins et donc cette augmentation de la vaccination avant 12 mois.

La distribution de l'âge à la 2<sup>de</sup> injection du ROR montre que le pic était juste au-delà des 24 mois (104 semaines), certainement en lien avec la visite médicale pour le certificat de santé du 24<sup>e</sup> mois. La prise en compte de ce rattrapage, avec un calcul d'une CV à 26 mois (après

<sup>23</sup> mis à part pour certaines cohortes, pour lesquelles il existe des interrogations sur la cohérence des données issues des CS24

le rebond), ne permet cependant pas d'expliquer totalement la différence entre les  $CV_{CS24}$  et les  $CV_{doses}$ .

Une amélioration de la  $CV_{strictes}$  ( $p < 0,001$ ) à 1 dose (cohortes 1993 à 2011), comme à 2 doses (cohortes 2004 à 2011) est observée.

Pour la 1<sup>re</sup> dose, l'écart moyen sur la période entre les  $CV_{doses}$  et les  $CV_{strictes}$  est de 2,4 points. Pour la 2<sup>de</sup> dose, l'écart moyen est de 2,9 points entre les cohortes 2004 et 2011. Cet écart est très faible, mais cependant en augmentation sur la période, pour les 2 injections ( $p < 10^{-5}$  pour la 1<sup>re</sup> injection et  $p < 0,02$  pour la 2<sup>de</sup> injection, en considérant l'augmentation comme linéaire). Aucune explication particulière à cette augmentation n'a été retrouvée.

## 5. SYNTHÈSE GÉNÉRALE

### 5.1 Analyse des $CV_{doses}$ à 24 mois

Pour la cohorte 2011 (dernières données disponibles), les  $CV_{doses}$  de primovaccination atteignaient des valeurs supérieures à l'objectif de 95 % pour les vaccins DTP, coqueluche et Hib. Elles étaient de :

- 92,5 % pour le pneumocoque ;
- 85,0 % pour le VHB ;
- 50,5 % pour le méningocoque C ;
- 93,2 % pour la 1<sup>re</sup> dose de ROR et 62,4 % pour 2 doses.

Pour cette même cohorte, les CV au rappel (ou 2<sup>de</sup> dose pour le ROR) étaient de :

- près de 85 % pour le DTP, la coqueluche, le Hib et le pneumocoque ;
- 73,2 % pour le VHB ;
- 62,4 % pour le ROR.

Les  $CV_{doses}$  étaient systématiquement inférieures au  $CV_{CS24}$ . Les écarts étaient faibles pour les primovaccination DTP, coqueluche, Hib (de 1,6 à 3,2 points de pourcentage), mais plus élevés pour les rappels de ces valences, ainsi que pour le VHB (de 8,6 points pour le DTP, à 10,4 points, pour le rappel VHB). Ils atteignaient 20,9 pour la 2<sup>de</sup> dose ROR. Ces écarts étaient d'autant plus importants que la CV était faible.

### 5.2 Analyse des $CV_{doses}$ au rappel à 4 ans

Pour le DTP, coqueluche et Hib, les  $CV_{doses}$  au rappel à 4 ans étaient comprises entre 90 et 95 %, avec des valeurs restant globalement stables au cours du temps.

Pour le VHB, les  $CV_{doses}$  au rappel à 4 ans étaient en augmentation, atteignant 80 % pour la cohorte 2011. Pour la même cohorte, et pour le pneumocoque, la  $CV_{doses}$  dépassait les 85 %. Pour le méningocoque C, la  $CV_{doses}$  à 4 ans était supérieure de près de 20 points à la  $CV_{doses}$  à 24 mois, pour atteindre quasiment 70 % pour la cohorte 2011.

Pour le ROR, la  $CV_{doses}$  pour la 2<sup>de</sup> dose dépassait les 85 % pour les cohortes 2010 et 2011. L'évolution du rattrapage entre 2 et 4 ans suivant les cohortes dépendait des valences. Pour DTCPHib, ce rattrapage tend à diminuer, de par une amélioration des  $CV_{doses}$  à 24 mois. Pour le VHB, celui-ci était constant sur l'ensemble de la période analysée. Enfin, après une augmentation, due à la mise en place de la 2<sup>de</sup> dose du ROR, le rattrapage tendait à diminuer, là aussi, grâce à une nette amélioration de la  $CV_{doses}$  à 24 mois.

### 5.3 Analyse du respect des différents schémas vaccinaux

- *Résultats concernant plusieurs valences*

Pour un certain nombre de valences (DTP, ROR<sup>24</sup>), une nette augmentation des vaccinations a été notée après les 2 ans de l'enfant, correspondant vraisemblablement à un rattrapage suite à l'examen du 24<sup>e</sup> mois. Cependant, la prise en compte de ce rattrapage, par le calcul d'une

<sup>24</sup> Ce rebond existe aussi pour le méningocoque C. Cependant, il n'existe pas de données de  $CV_{CS24}$  pour cette valence et donc pas de comparaison possible.

CV à 26 mois, ne permet pas d'expliquer totalement la différence de CV entre les données de la base CD2A et les données CS24.

- *Résultats spécifiques par valence*

Pour le DTP, la distribution des âges à la vaccination montre qu'environ 3 % des enfants avaient reçu la 1<sup>re</sup> injection avant le 2<sup>e</sup> mois révolu comme recommandé dans le schéma vaccinal. Par ailleurs, le non-respect des délais entre les doses de la primovaccination fait qu'environ 10 % des enfants étaient incorrectement vaccinés lors de chaque injection. Les injections trop précoces étaient principalement faites entre 21 et 28 jours. De la même façon, environ 8 % des enfants avaient reçu le rappel trop tôt.

Concernant la vaccination contre l'hépatite B, près de 6 % des enfants avaient reçu la 1<sup>re</sup> dose vaccinale avant les 2 mois révolus. Le délai entre les doses de la primovaccination semblait mieux respecté que pour le DTCPHib, avec seulement 6,5 % des enfants recevant l'injection trop tôt. En revanche, un nombre élevé d'enfants avait reçu le rappel 1 mois seulement après la 2<sup>e</sup> injection, sous tendant que les médecins continuaient à vacciner suivant l'ancien schéma vaccinal. Près de 18 % des enfants avaient reçu l'injection au rappel moins de 5 mois après la 2<sup>e</sup> injection. À partir de 2008, le rappel a été fait majoritairement un an après la 2<sup>e</sup> dose, montrant que la majorité des vaccinations se faisait avec le vaccin hexavalent.

Environ 5 % des enfants recevaient l'injection contre le méningocoque C trop tôt, c'est-à-dire avant leur 12 mois. Près d'un tiers des enfants étaient vaccinés contre celui-ci en dehors du schéma vaccinal (12-24 mois).

Enfin, pour le ROR, une évolution de l'âge à l'injection, avec une augmentation des vaccinations à 9 mois, est notable à partir de 2005, année de modification de la recommandation du calendrier vaccinal pour la 2<sup>de</sup> dose. Environ 2,5 % des enfants étaient vaccinés avant leurs 9 mois.

## 6. DISCUSSION

### 6.1 Des $CV_{doses}$ à 24 mois en progression mais n'atteignant pas toujours les objectifs

L'analyse des données de la base CD2A montre que les objectifs recommandés visant à prévenir l'apparition d'épidémie n'étaient pas tous atteints. En particulier, mis à part pour les primovaccinations des valences DTP, coqueluche, *Hib*, les  $CV_{doses}$  restaient inférieures à l'objectif de 95 %. Les  $CV_{doses}$  pneumocoque (3 doses) et ROR (une dose) dépassaient cependant les 90 %. Avec une couverture vaccinale de 50 %, la vaccination contre le méningocoque C était la plus faible des valences étudiées. Les  $CV_{doses}$  étaient stables ou en progression.

- *Des  $CV_{doses}$  à 24 mois inférieures aux  $CV_{CS24}$*

La comparaison entre  $CV_{CS24}$  et  $CV_{doses}$  montre que certaines valeurs étaient très proches, notamment pour les primovaccinations DTP, coqueluche, Hib, mais que les  $CV_{CS24}$  étaient supérieures aux  $CV_{doses}$  pour les autres valences<sup>25</sup>. L'écart était particulièrement important pour la 2<sup>de</sup> dose ROR, pour laquelle un écart supérieur à 20 % a été relevé. Ces écarts semblaient d'autant plus élevés que la CV était plus basse.

Plusieurs explications peuvent être avancées sur le fait que les estimations de CV à partir des CS24 donnaient des valeurs supérieures :

- Les visites médicales en lien avec les CS24 peuvent être réalisées quelques semaines après les 24 mois effectifs de l'enfant. Ces certificats prennent alors en compte les injections réalisées entre 24 mois et cette visite médicale (les dates de vaccination ne sont pas mentionnées dans le CS24), alors que, dans la présente analyse, le calcul de la  $CV_{doses}$  a été fait dans le mois de la date anniversaire de l'enfant.
- Par ailleurs, cette visite médicale est aussi l'occasion de procéder à des rattrapages vaccinaux, puisque le médecin va vérifier le statut vaccinal de l'enfant. Différents graphiques des âges aux injections montrent une augmentation des injections juste après 24 mois (rappel DTP, coqueluche et *Hib*, méningocoque C, 2<sup>de</sup> dose ROR), qui est très vraisemblablement liée à l'établissement du CS24, aucune injection n'étant préconisée à 24 mois.
- Les CS24 sont remplis par un médecin, ce qui suppose que l'enfant est bien suivi médicalement - et donc plus à même d'avoir été vacciné. De ce fait, l'établissement des CS24 peut être lié à un meilleur suivi médical de l'enfant ce qui entrainerait une moindre représentativité des remontés CS24 par rapport à l'ensemble des enfants. Des éléments permettent de conforter l'hypothèse d'une moindre représentativité des CS24 :
  - La prise en compte dans le calcul de la  $CV_{doses}$  des injections faites jusqu'à 26 mois, âge de fin du rebond dû à la visite d'établissement du CS24, ne permet pas de rattraper les  $CV_{CS24}$ .
  - La figure 4.1.1-12 montre que la différence entre  $CV_{CS24}$  et  $CV_{doses}$  à 26 mois s'amplifie à partir de 2006, année où les prestations familiales ont commencé à ne plus être soumises à la remontée du CS24. Ce point a pu entraîner un moindre intérêt pour les familles à faire faire le CS24, ce qui peut être une explication à la baisse du taux de remontée des CS24 à partir de 2007 (voir Tableau 4.5.1-1), rendant celui-ci moins représentatif de la population générale. Cependant, si ce

<sup>25</sup> Sauf pour la 1<sup>re</sup> dose ROR, mais avec des fluctuations importantes sur les  $CV_{CS24}$ , entraînant des interrogations sur la validité de celles-ci.

point est à l'origine de la divergence des CV, il a eu un moindre effet au niveau national (figure 4.1.1-2), la  $CV_{CS24 \text{ nationales}}$  ne montrant pas une augmentation de même ampleur.

- L'écart entre  $CV_{doses}$  et  $CV_{CS24}$  est d'autant plus important que la CV est plus faible. Or, plus celle-ci est faible, plus elle ne concerne qu'une certaine partie des enfants, potentiellement mieux suivis médicalement et donc, plus susceptibles d'avoir fait l'objet d'un CS24. À l'inverse, une CV à plus de 95 % touchant quasiment tous les enfants, les différentes sources de données donneront la même valeur.
- Le taux de remontée des CS24 à la Drees pour la Corse-du-Sud, mentionnée dans le tableau 4.5.1-1, était plus faible que le pourcentage de complétude de la base CD2A. Ce faible taux peut impliquer que les CS24 ne se rapportent qu'à un sous-groupe de la population des enfants, non représentatifs de l'ensemble.
- À l'inverse, les données dans la base CD2A étant collectées dans les écoles par les services de PMI, les biais pouvant provenir du bon suivi médical de l'enfant, sont absents.

Si ces hypothèses s'avéraient vérifiées, les estimations de CV à partir des CS24 entraîneraient des surestimations, notamment pour les rappels et secondes vaccinations. Cette question de la représentativité des CS24 a déjà été soulevée dans un rapport qui mentionnait que la « couverture insuffisante du dispositif [de remontée des CS24] pourrait questionner la représentativité de l'échantillon des certificats saisis. Ceci souligne la nécessité de disposer de données permettant de comparer les caractéristiques des certificats saisis et non saisis afin de confirmer la représentativité des estimations produites, ou de disposer de sources alternatives d'estimation de la couverture vaccinale aux mêmes âges afin d'évaluer l'existence et, le cas échéant, l'importance d'un biais » [16].

L'accès aux données précises des vaccinations n'étant pas possible dans l'ensemble des départements (absence d'informatisation des données, absence des dates d'injections, etc.), les estimations basées sur les CS24 sont néanmoins utiles pour pouvoir comparer entre eux différents départements ou par rapport au niveau national. Étant donné les délais pour la remontée des informations des CS24, des méthodes alternatives pour estimer les CV à partir d'autres sources de données et, notamment, les bases de données médico-administratives, sont maintenant de plus en plus utilisées.

## 6.2 Un nombre trop élevé d'enfants vaccinés en dehors des délais préconisés

L'âge à la 1<sup>re</sup> injection de chaque valence était bien respecté, avec un maximum de 5 %<sup>26</sup> des enfants vaccinés en dehors des âges recommandés<sup>27</sup>. Toutefois, environ 10 % des injections intermédiaires étaient faites sans attendre le délai d'un mois, sauf pour le ROR où le délai était respecté pour quasiment l'ensemble des enfants. Par ailleurs, une très grande majorité des enfants recevaient l'injection du rappel trop tardivement par rapport aux recommandations vaccinales. Ceci pourrait être expliqué en partie par le fait que des familles « groupent » les injections lors des visites chez les médecins, quitte à retarder certaines injections.

Par ailleurs, l'écart entre  $CV_{doses}$  et  $CV_{strictes}$  était plus élevé pour le DTCPH**b** que pour les autres valences. Une des raisons pourraient être le caractère obligatoire du DTP. Les autres valences n'étant que recommandées (jusqu'en 2018), les parents vaccinant leurs enfants étaient mieux convaincus de l'intérêt et donc plus enclins à respecter le schéma.

<sup>26</sup> Rappel, le nombre d'enfants ne respectant pas l'âge à la 1<sup>re</sup> injection est minimisé, du fait des jours de naissance mis au 1<sup>er</sup> du mois.

<sup>27</sup> Le VHB avait un taux de 5,8 %, mais pouvant s'expliquer par des mères porteuses de certaines pathologies ou des enfants provenant de pays avec un schéma vaccinal différent.

Bien que l'écart minimal entre doses soit de 4 semaines dans les recommandations vaccinales, il est admis<sup>28</sup> que ce délai minimal peut être de 3 semaines, sauf pour les vaccins viraux vivants, pour lequel le délai est de 1 mois, ce que respecte la plupart des injections faites aux enfants. Les conséquences en termes d'immunité conférée par les vaccins semblent ainsi limitées si ces délais sont proches de 4 semaines, mais cela reflète malgré tout un non-respect voire une mauvaise connaissance des différents schémas.

De même, l'importance de l'association entre plusieurs valences, afin de simplifier le schéma et améliorer son bon respect, est visible avec la vaccination contre l'hépatite B. Alors qu'avant 2008, l'âge à la vaccination contre l'hépatite B était variable, l'inclusion de cette valence au sein des injections DTCPHib a permis une amélioration de la CV, ainsi qu'un meilleur suivi du schéma vaccinal.

### 6.3 Un rattrapage des vaccinations à 4 ans mais non suffisant

L'analyse des données à 4 ans a permis de montrer qu'un rattrapage se faisait au-delà des 24 mois. Ces injections ont permis de se rapprocher des objectifs de couverture de 95 % pour plusieurs rappels (notamment DTP, coqueluche, *Hib*). Il faut noter que, d'une manière générale, ce rattrapage tend à diminuer sur la période analysée grâce à l'amélioration progressive des CV<sub>doses</sub> à 24 mois.

Cependant, certaines couvertures restent trop faibles, la plus basse étant celle contre le méningocoque C, avec une CV<sub>doses</sub> de 70 % pour la cohorte 2011, cette valence n'étant par ailleurs recommandée que depuis 2010.

Même s'il y a un rattrapage des vaccinations entre 24 mois et 4 ans, il convient de continuer à informer sur l'intérêt du bon respect des schémas vaccinaux. En effet, des études commencent à mettre en évidence les conséquences sanitaires d'une vaccination tardive, en accord avec le ressenti des experts en vaccination [17–19].

### 6.4 Qualité / Limites des données

- *Représentativité de la base CD2A*

La base CD2A regroupe les données de vaccination des enfants de moyenne section de maternelle visités par les services de PMI. Bien que non obligatoire, près de 100 % des enfants de trois ans révolus fréquentent l'école maternelle [20]. De ce fait, un éventuel biais de non recrutement est très faible. Les seuls biais peuvent provenir de l'absence de visites des enfants par la PMI et ce, pour plusieurs raisons :

- Absence de l'enfant à la visite pour maladie : ce type de raison doit être marginal, sauf si la visite a lieu en hiver, c'est-à-dire lorsqu'il peut y avoir plus d'absents en raison des épidémies hivernales. Il n'y a cependant pas de raison particulière que cela entraîne un biais de recrutement, en l'absence d'épidémies en lien avec les vaccinations étudiées.
- Oubli du carnet de vaccination : cette raison peut entraîner un biais, s'il existe un lien avec la vaccination (moins bon suivi de l'enfant au niveau sanitaire et scolaire, par exemple).
- Visites par la PMI non réalisées dans certaines classes : cette raison peut entraîner un biais si l'absence d'enquête concerne certains territoires avec une CV différente du reste du département. D'après les services de PMI, les enquêtes se font sur l'ensemble du territoire.

---

<sup>28</sup> Présentation du Pr Daniel Floret, président du Comité technique de vaccination, lors d'une formation à distance. <http://www.formationvaccinationpaca.fr>

## DISCUSSION

- Non disponibilité des données dans la base CD2A : sur les dernières années, une plus faible intégration des données de la PMI dans la base a eu lieu par manque de temps, notamment sur Ajaccio. Cette moindre intégration des données peut entraîner un biais dans les estimations de ce rapport, étant donné qu'elle n'est pas homogène sur le territoire mais touche préférentiellement Ajaccio. C'est le biais le plus important de ce rapport, son sens dépend de la différence de CV entre Ajaccio et le reste du département, en termes de valence ou d'évolution de la vaccination.

Ces différentes raisons peuvent entraîner des biais dans les résultats obtenus. Cependant, le taux de complétude de la base, par rapport à la population des enfants de 4 ans en Corse-du-Sud reste élevé, se situant entre 73 et 96 %.

- *Une certaine sous-estimation des CV issus de la base CD2A à 4 ans*

Les CV à 4 ans, via l'analyse de la base CD2A, sont sous-évaluées, car les enfants n'ont pas tous cet âge lors de l'enquête PMI et peuvent donc recevoir des injections entre cette visite et leurs 4 ans. En l'absence d'information sur les dates de visites de la PMI pour chaque enfant dans la base, il n'a pas été possible de différencier les enfants. Cependant, les différents graphes montrent que plus l'âge augmente, moins les injections ont lieu (conformément au calendrier vaccinal qui ne comporte pas d'injection entre 24 et 48 mois). Cette sous-évaluation, même si elle ne peut être évaluée, semble faible. Il aurait été possible d'analyser la base aux 3 ans de l'enfant, ce qui aurait permis d'avoir une CV à cet âge. Cependant, cela aurait entraîné un écart d'une seule année avec les données à 2 ans, de ce fait moins intéressant pour analyser le rattrapage, et n'aurait pas permis d'exploiter une part importante des données notamment en termes d'âge à la vaccination.

La date de naissance a été prise au 1<sup>er</sup> du mois. Cela a pour tendance à surestimer les CV<sub>strictes</sub> par une augmentation du nombre d'enfants respectant l'âge minimum avant la première dose. Pour les rappels, cela surestime le bon respect de l'âge minimum.

## 6.5 Perspectives

Au niveau local, suite à ce rapport, les perspectives portent sur une analyse des CV en infra-départemental, afin de détecter d'éventuelles zones de moindre couverture vaccinale pour, *in fine*, pouvoir mettre en place des actions spécifiques au besoin.

Par ailleurs, cette étude pourrait être renouvelée, afin de suivre l'évolution du respect des schémas vaccinaux, notamment suite à la mise en place de l'obligation vaccinale en 2018 (enfants vaccinés suivant les schémas ou au moment de l'entrée en collectivité).

D'un point de vue plus général, certains éléments retrouvés ici permettent de mettre en avant des pistes d'amélioration des CV et de bon respect des différents schémas vaccinaux, en particulier la simplification du calendrier vaccinal, ce qui a été fait dans le cadre de la révision du calendrier vaccinal 2013.

Au-delà de la communication sur l'intérêt de la vaccination, des actions de sensibilisation au bon respect des schémas, notamment auprès des médecins, pourraient être entreprises.

Enfin, des études complémentaires seraient nécessaires pour confirmer les différences entre les CV<sub>CS24</sub> et les CV<sub>doses</sub> retrouvées dans le présent rapport. La mise en place de ces études sera à étudier avec le niveau national, afin d'évoquer la pertinence, dans un contexte où les CV vont augmenter du fait de l'obligation vaccinale, ainsi que la méthodologie. Les axes de réflexion à l'heure actuelle sont de deux types :

## DISCUSSION

- analyse des CS24 au niveau départemental, en lien avec la Collectivité de Corse pour la faisabilité, pour une analyse approfondie de la représentativité de ceux-ci en Corse-du-Sud, et des raisons de la mauvaise exhaustivité actuelle, afin d'envisager des pistes d'amélioration des remontées. Ce type d'études nécessiterait un accord Cnil ;
- estimation des CV, sur la période 2006-2011, à partir des données du DCIR, pour permettre une comparaison avec une 3<sup>e</sup> source de données.

## 7. CONCLUSIONS

L'analyse des données de vaccination issues de la base de l'ex-conseil département de Corse-du-Sud, maintenant Collectivité de Corse, montre que les couvertures vaccinales ont atteint des niveaux élevés pour la plupart des valences. Cependant les objectifs d'une couverture de 95 % n'ont pas tous été atteints, en particulier pour les injections non obligatoires. Cependant, les 11 valences analysées dans le cadre de cette étude sont celles qui ont été rendues obligatoires pour les enfants de moins de 2 ans nés à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2018. De ce fait, les couvertures décrites ici devraient évoluer fortement, ce que semble montrer les 1<sup>ers</sup> résultats publiés en avril 2019 [8].

Les CS24 ont représenté durant de nombreuses années la seule source pour estimer les CV des enfants et constituaient un intérêt majeur dans le cadre du suivi des CV et de la comparaison entre départements. Cependant, on note depuis les années récentes une baisse des remontées des CS24. Dans cette étude, la comparaison entre les CV issues de l'analyse de la base et celles issues des CS24 montre que ces dernières étaient systématiquement supérieures, avec des écarts semblant d'autant plus élevés que la CV était basse. Ce résultat pose la question de la représentativité des CS24, dans ce contexte de baisse des remontées de ces derniers. Des études complémentaires seraient utiles afin de confirmer ce résultat et mieux expliciter ses causes éventuelles.

L'analyse du respect des différents schémas a montré un certain nombre d'injections effectuées plus tardivement que recommandé dans le calendrier vaccinal, mais aussi parfois plus tôt. De ce fait, la prise en compte, non seulement de la CV en termes de doses, mais aussi du respect des différents schémas sera très certainement un thème de réflexion pour des actions de sensibilisation des médecins (connaissance des effets des retards, CV respectant les schémas), tout en sachant qu'un léger décalage par rapport aux recommandations n'a pas nécessairement un impact important sur l'immunisation.

Enfin, cette étude pourrait être renouvelée, en particulier concernant les valences ROR (2<sup>e</sup> dose) et méningocoque C, valences avec les taux de CV les plus faibles parmi celles étudiées.

## Ressources bibliographiques

1. Institut de veille sanitaire (France), Ruello M, Six C, Malfait P, Guthmann J-P. Organisation de la vaccination et mesure de la couverture vaccinale en région Corse. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2014.
2. Loi n° 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique.
3. Roure C, Begue P. La vaccination par le vaccin *Haemophilus influenzae* type b. BEH. 4 mai 1992;92(18):77-8.
4. Le calendrier vaccinal 1993. BEH. 11 janv 1993;93(1):1-2.
5. HCSP. Avis relatif à la vaccination par le vaccin méningococcique conjugué de sérotype C. 2009 juin.
6. Collet M, Vilain A. Les certificats de santé de l'enfant au 24<sup>e</sup> mois (CS24) - Validités 2008 et 2009 [Internet]. Drees; 2012 juin p. 142. (Série sources et méthodes). Disponible sur: [http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/seriesource\\_method29.pdf](http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/seriesource_method29.pdf)
7. Santé publique France. Bulletin de santé publique - Vaccination en Corse - avril 2018. avr 2018;8.
8. Santé publique France. Bulletin de santé publique - Vaccination en Corse - avril 2019. avr 2019;8.
9. Collet M, Vilain A. Les certificats de santé de l'enfant au 24<sup>e</sup> jour (CS24) - Validité 2010 [Internet]. Drees; 2012 août p. 91. (Série sources et méthodes). Report No.: 33. Disponible sur: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/documents-de-travail/serie-sources-et-methodes/article/les-certificats-de-sante-de-l-enfant-au-24eme-mois-cs24-validite-2010>
10. Collet M, Vilain A. Les certificats de santé de l'enfant au 24<sup>e</sup> mois (CS24) - Validités 2006 et 2007 [Internet]. Drees; 2010 juin. (Série sources et méthodes). Report No.: 14. Disponible sur: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/seriesource-method14.pdf>
11. Collet M, Vilain A. Le troisième certificat de santé de l'enfant [certificat au 24<sup>e</sup> mois (CS24)] - 2011 [Internet]. Drees; 2013 juill p. 148. (Série sources et méthodes). Report No.: 43. Disponible sur: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/documents-de-travail/serie-sources-et-methodes/article/le-troisieme-certificat-de-sante-de-l-enfant-certificat-au-24eme-mois-cs24-2011>
12. Collet M, Vilain A. Le troisième certificat de santé de l'enfant [certificat au 24<sup>e</sup> mois (CS24)] - 2012 [Internet]. Drees; 2014 juin p. 141. (Série sources et méthodes). Report No.: 48. Disponible sur: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/documents-de-travail/serie-sources-et-methodes/article/le-troisieme-certificat-de-sante-de-l-enfant-certificat-au-24eme-mois-cs24-2012>
13. Collet M, Vilain A. Le troisième certificat de santé de l'enfant [certificat au 24<sup>e</sup> mois (CS24)] - 2013 [Internet]. Drees; 2015 août p. 129. (Série sources et méthodes). Report No.: 53. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/documents-de-travail/serie-sources-et-methodes/article/le-troisieme-certificat-de-sante-de-l-enfant-certificat-au-24eme-mois-cs24-2013>
14. Vilain A. Le troisième certificat de santé de l'enfant (certificat au 24<sup>e</sup> mois [CS24]) - 2014 [Internet]. Drees; 2016 oct p. 132. (Série sources et méthodes). Report No.: 59. Disponible sur: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/documents-de-travail/serie-sources-et-methodes/article/le-troisieme-certificat-de-sante-de-l-enfant-certificat-au-24eme-mois-cs24-2014>

## BIBLIOGRAPHIE

15. Vilain A. Le troisième certificat de santé de l'enfant (certificat au 24<sup>e</sup> mois [CS24]) - 2015 [Internet]. Drees; 2017 sept p. 131. (Série sources et méthodes). Report No.: 63. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/documents-de-travail/serie-sources-et-methodes/article/le-troisieme-certificat-de-sante-de-l-enfant-certificat-au-24e-mois-cs24-2015>
16. Guthmann J-P, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D. Mesure de la couverture vaccinale en France. Sources de données et données actuelles. [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012 p. 98. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/143543/2125019>
17. Deschanvres C, Guen CG le, Levieux K, Visme S de, Launay E, Hanf M, *et al.* Influence du statut vaccinal sur la survenue de la mort inattendue du nourrisson. *Médecine Mal Infect.* 2018;48(4, Supplement):S26.
18. Grant CC. Delayed immunisation and risk of pertussis in infants: unmatched case-control study. *BMJ.* 19 avr 2003;326(7394):852-3.
19. Gras P, Bailly A-C, Lagrée M, Dervaux B, Martinot A, Dubos F. What timing of vaccination is potentially dangerous for children younger than 2 years? *Hum Vaccines Immunother.* 2 août 2016;12(8):2046-52.
20. ministère de l'Éducation nationale. L'école maternelle en France [Internet]. 2004 mai p. 16. (Les dossiers de l'enseignement scolaire). Disponible sur: [http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Europe\\_et\\_international/21/2/ecole-maternelle\\_113212.pdf](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Europe_et_international/21/2/ecole-maternelle_113212.pdf)

# Annexes



## Annexe 1 - Tableaux des CV pour les différentes valences

### Annexe 1-1 - DTP

**Tableau A-1-1-1. Couverture vaccinale DTP à 24 mois en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
primovaccination	95,3	96,0	95,1	96,3	96,8	96,3	96,7	97,1	96,9	96,1	95,6	97,4	97,5	97,0	97,9	98,1	98,2	97,5	98,1
IC_inf_(%)	93,9	94,8	93,8	95,2	95,6	95,0	95,5	96,1	95,8	94,8	94,1	96,2	96,3	95,8	96,9	97,2	97,3	96,4	97,2
IC_sup_(%)	96,4	97,0	96,2	97,3	97,8	97,3	97,7	97,9	97,8	97,2	96,7	98,2	98,3	97,9	98,7	98,8	98,9	98,3	98,8
rappel	75,9	78,9	79,5	79,8	79,1	78,3	78,6	78,9	80,4	79,3	79,4	80,1	83,0	82,9	84,4	81,8	84,0	85,6	84,9
IC_inf_(%)	73,4	76,6	77,2	77,6	76,5	75,7	76,1	76,6	78,0	76,8	76,8	77,7	80,6	80,5	82,1	79,5	81,8	83,5	82,7
IC_sup_(%)	78,3	81,1	81,6	82,0	81,5	80,6	80,9	81,0	82,7	81,7	81,8	82,4	85,2	85,0	86,6	84,0	86,0	87,6	86,9

Source : CD2a-CdC - Traitement : Santé publique France

**Tableau A-1-1-2. Couverture vaccinale DTP au rappel à 4 ans en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011.**

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
rappel	93,4	94,7	92,8	95,3	95,5	94,0	94,9	95,3	95,9	93,9	93,9	94,3	94,4	93,9	95,0	93,5	93,7	93,8	93,3
IC_inf_(%)	91,9	93,3	91,3	94,0	94,1	92,4	93,5	94,0	94,6	92,3	92,3	92,8	92,8	92,3	93,5	92,0	92,2	92,3	91,7
IC_sup_(%)	94,7	95,8	94,1	96,4	96,7	95,3	96,1	96,4	97,0	95,3	95,3	95,6	95,7	95,3	96,2	94,9	95,0	95,1	94,7

Source : CD2a-CdC - Traitement : Santé publique France

ANNEXE 1-1

**Tableau A-1-1-3. Couverture vaccinale DTP à 24 mois avec respect strict du schéma vaccinal, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
primovaccination	75,7	76,5	76,5	74,8	75,2	74,4	75,8	74,8	75,0	75,8	75,7	75,5	76,7	74,9	77,3	77,6	78,3	74,9	78,1
<i>IC_inf_</i> (%)	73,2	74,1	74,1	72,4	72,5	71,7	73,2	72,4	72,4	73,1	73,0	72,9	74,1	72,2	74,6	75,1	75,8	72,3	75,6
<i>IC_sup_</i> (%)	78,0	78,8	78,7	77,1	77,8	76,9	78,2	77,1	77,5	78,3	78,2	78,0	79,3	77,4	79,8	79,9	80,5	77,3	80,4
rappel	57,2	57,8	58,3	56,3	55,0	54,7	55,5	55,2	57,7	57,0	56,0	54,8	59,0	54,7	57,2	57,8	55,8	56,7	60,9
<i>IC_inf_</i> (%)	54,4	55,0	55,6	53,6	51,9	51,8	52,6	52,5	54,8	54,0	52,9	51,9	55,9	51,7	54,1	54,9	52,9	53,9	58,0
<i>IC_sup_</i> (%)	60,0	60,5	61,0	59,0	58,0	57,7	58,4	57,9	60,5	60,0	59,0	57,8	61,9	57,7	60,2	60,6	58,6	59,6	63,7

Source : CD2A – CdC - **Traitement** : Santé publique France

## Annexe 1-2 - Coqueluche

**Tableau A-1-2-1. Couverture vaccinale coqueluche à 24 mois en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011.**

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
primovaccination	94,2	95,3	94,5	95,8	96,4	96,0	96,4	96,7	96,8	95,6	95,6	97,3	97,2	97,0	97,9	98,1	98,1	97,5	98,1
IC_inf_ (%)	92,8	94,0	93,1	94,6	95,0	94,7	95,2	95,6	95,7	94,2	94,1	96,1	96,0	95,8	96,9	97,1	97,2	96,4	97,2
IC_sup_ (%)	95,4	96,4	95,7	96,8	97,4	97,1	97,4	97,6	97,8	96,8	96,7	98,1	98,1	97,9	98,7	98,8	98,8	98,3	98,8
rappel	74,9	78,2	79,1	79,4	78,7	77,9	78,5	78,5	79,9	78,8	79,2	79,7	82,5	82,9	84,3	81,8	83,9	85,6	84,9
IC_inf_ (%)	72,4	75,9	76,8	77,1	76,1	75,4	76,0	76,2	77,5	76,3	76,6	77,2	80,1	80,5	81,9	79,5	81,8	83,5	82,7
IC_sup_ (%)	77,3	80,5	81,2	81,5	81,2	80,3	80,8	80,7	82,2	81,3	81,6	82,0	84,7	85,0	86,4	84,0	86,0	87,6	86,9

Source : CD2a-CdC - Traitement : Santé publique France

**Tableau A-1-2-2. Couverture vaccinale coqueluche à 4 ans en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011.**

années de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
rappel	91,5	93,6	92,0	94,6	94,9	93,5	94,9	94,8	95,5	93,5	93,7	93,9	93,9	93,9	94,8	93,4	93,7	93,8	93,3
IC_inf_ (%)	89,8	92,2	90,3	93,3	93,4	91,9	93,4	93,5	94,1	91,8	92,0	92,3	92,3	92,3	93,3	91,8	92,1	92,3	91,7
IC_sup_ (%)	93,0	94,9	93,4	95,8	96,2	94,8	96,1	95,9	96,6	94,9	95,1	95,2	95,2	95,3	96,1	94,7	95,0	95,1	94,7

Source : CD2a-CdC - Traitement : Santé publique France

ANNEXE 1-2

**Tableau A-1-2-3. Couverture vaccinale coqueluche à 24 mois avec respect strict du schéma vaccinal, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
primovaccination	74,8	75,8	76,0	74,4	74,9	74,1	75,5	74,5	74,9	75,3	75,7	75,4	76,6	74,9	77,3	77,5	78,2	74,9	78,1
<i>IC_inf_</i> (%)	72,3	73,3	73,6	72,0	72,1	71,4	72,9	72,0	72,3	72,6	73,0	72,8	73,9	72,2	74,6	75,0	75,7	72,3	75,6
<i>IC_sup_</i> (%)	77,2	78,1	78,3	76,7	77,5	76,6	78,0	76,8	77,4	77,9	78,2	77,9	79,1	77,4	79,8	79,8	80,5	77,3	80,4
rappel	56,7	57,2	57,9	56,0	54,8	54,6	55,5	54,9	57,5	56,8	56,0	54,5	58,6	54,7	57,2	57,8	55,8	56,7	60,9
<i>IC_inf_</i> (%)	53,8	54,5	55,2	53,3	51,7	51,6	52,5	52,2	54,6	53,7	52,9	51,5	55,5	51,7	54,1	54,9	52,9	53,9	58,0
<i>IC_sup_</i> (%)	59,4	60,0	60,6	58,7	57,9	57,5	58,4	57,6	60,4	59,8	59,0	57,4	61,6	57,7	60,2	60,6	58,6	59,6	63,7

Source : CD2a-CdC - **Traitement** : Santé publique France

## Annexe 1-3 - Hib

Tableau A-1-3-1. Couverture vaccinale Hib à 24 mois en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011.

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
primovaccination	63,2	88,4	91,5	93,7	93,9	94,0	95,4	96,1	95,0	93,3	93,8	95,1	93,5	91,8	96,7	92,8	95,2	97,2	98,0
IC_inf_(%)	60,3	86,5	89,8	92,2	92,2	92,4	94,0	94,9	93,6	91,6	92,1	93,7	91,9	90,1	95,4	91,2	93,9	96,2	97,1
IC_sup_(%)	66,0	90,1	93,0	94,9	95,2	95,3	96,5	97,0	96,2	94,7	95,1	96,3	94,9	93,4	97,7	94,2	96,4	98,1	98,8
rappel	51,0	73,0	77,1	77,5	75,8	75,8	75,6	76,8	77,9	76,3	77,7	76,4	78,5	78,2	79,9	77,6	82,5	85,4	84,8
IC_inf_(%)	48,1	70,4	74,7	75,2	73,1	73,2	73,0	74,5	75,4	73,7	75,0	73,8	75,9	75,7	77,4	75,1	80,2	83,3	82,6
IC_sup_(%)	54,0	75,4	79,3	79,7	78,4	78,3	78,1	79,1	80,2	78,8	80,1	78,8	81,0	80,6	82,3	79,9	84,6	87,3	86,8

Source : CD2A-CdC - Traitement : Santé publique France

Tableau A-1-3-2. Couverture vaccinale Hib à 4 ans en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011.

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
rappel	60,4	87,1	89,4	92,0	91,3	90,7	91,7	93,1	93,1	90,7	92,2	90,6	90,0	88,8	90,6	89,5	92,0	93,7	93,4
IC_inf_(%)	57,4	85,1	87,6	90,4	89,4	88,9	90,0	91,6	91,5	88,8	90,4	88,8	88,1	86,8	88,6	87,6	90,3	92,2	91,7
IC_sup_(%)	63,2	88,9	91,0	93,4	92,9	92,3	93,3	94,4	94,5	92,3	93,8	92,3	91,8	90,6	92,3	91,2	93,5	95,0	94,7

Source : CD2A-CdC - Traitement : Santé publique France

ANNEXE 1-3

**Tableau A-1-3-3. Couverture vaccinale Hib à 24 mois avec respect strict du schéma vaccinal, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011**

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
primovaccination	50,2	70,9	73,9	72,7	72,9	72,5	74,8	74,2	73,6	73,7	73,9	73,7	73,5	69,9	76,1	73,0	75,5	74,6	78,0
<i>IC_inf_</i> (%)	47,3	68,3	71,4	70,3	70,1	69,8	72,2	71,7	70,9	71,0	71,1	71,1	70,8	67,1	73,5	70,4	72,9	72,0	75,5
<i>IC_sup_</i> (%)	53,2	73,4	76,2	75,1	75,6	75,1	77,3	76,5	76,1	76,3	76,5	76,3	76,2	72,6	78,7	75,5	77,9	77,1	80,4
rappel	38,7	54,0	56,7	54,7	52,6	53,0	53,4	53,8	56,1	55,0	54,6	51,9	55,3	50,5	53,1	54,7	54,3	56,6	60,8
<i>IC_inf_</i> (%)	35,9	51,2	53,9	52,0	49,5	50,0	50,4	51,1	53,2	52,0	51,6	48,9	52,2	47,6	50,1	51,8	51,4	53,7	58,0
<i>IC_sup_</i> (%)	41,7	56,8	59,4	57,4	55,7	55,9	56,3	56,5	58,9	58,0	57,7	54,9	58,3	53,5	56,2	57,6	57,1	59,4	63,6

Source : CD2A-CdC – **Traitement** : Santé publique France

## Annexe 1-4 - VHB

**Tableau A-1-4-1. Couverture vaccinale VHB à 24 mois en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999-2011.**

année de naissance	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
primovaccination	46,2	41,6	42,8	51,4	43,0	45,9	51,2	50,4	55,9	64,5	76,0	80,5	85,0
IC_inf_(%)	43,3	39,0	39,9	48,3	40,0	43,0	48,2	47,4	52,9	61,7	73,5	78,2	82,9
IC_sup_(%)	49,1	44,3	45,7	54,4	46,0	48,8	54,3	53,4	59,0	67,2	78,4	82,7	87,0
rappel	40,0	36,0	36,4	44,6	34,9	37,8	42,2	42,2	48,5	55,0	65,7	69,5	73,2
IC_inf_(%)	37,2	33,4	33,6	41,6	32,0	34,9	39,2	39,3	45,4	52,1	62,9	66,8	70,6
IC_sup_(%)	42,9	38,6	39,2	47,6	37,8	40,7	45,2	45,2	51,6	57,8	68,3	72,1	75,7

Source : CD2A-CdC - **Traitement** : Santé publique France

**Tableau A-1-4-2. Couverture vaccinale VHB à 24 mois avec respect strict du schéma vaccinal, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999-2011**

année de naissance	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
primovaccination	23,6	20,5	22,5	26,4	22,6	25,2	28,4	29,3	33,2	38,5	50,5	54,7	62,5
IC_inf_(%)	21,2	18,4	20,1	23,8	20,1	22,7	25,7	26,6	30,4	35,7	47,6	51,9	59,7
IC_sup_(%)	26,2	22,7	25,0	29,1	25,3	27,8	31,3	32,1	36,1	41,3	53,3	57,6	65,3

Source : CD2A – CdC – **Traitement** : Santé publique France

ANNEXE 1-4

**Tableau A-1-4-3. Couverture vaccinale VHB à 4 ans en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999-2011.**

années de naissance	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
rappel	47,3	42,9	44,0	52,2	43,7	46,2	51,4	51,1	55,9	61,6	72,1	75,9	80,2
<i>IC_inf_</i> (%)	44,4	40,2	41,1	49,2	40,6	43,3	48,4	48,1	52,9	58,8	69,5	73,3	77,8
<i>IC_sup_</i> (%)	50,3	45,6	46,9	55,2	46,7	49,2	54,5	54,1	59,0	64,4	74,6	78,3	82,4

**Source :** CD2A-CdC - **Traitement :** Santé publique France

## Annexe 1-5 - ROR

Tableau A-1-5-1. Couverture vaccinale ROR à 24 mois en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011.

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1 dose	68,8	75,2	76,1	78,5	79,6	78,9	79,3	79,3	82,1	83,0	84,0	85,9	85,4	85,6	88,7	88,6	91,1	92,2	93,2
IC_inf_(%)	66,2	72,8	73,7	76,2	77,0	76,4	76,9	77,0	79,7	80,6	81,6	83,8	83,1	83,4	86,6	86,7	89,4	90,5	91,6
IC_sup_(%)	71,4	77,6	78,4	80,7	82,0	81,2	81,7	81,4	84,2	85,2	86,2	87,9	87,5	87,6	90,5	90,4	92,7	93,6	94,5
2 doses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	12,0	18,7	27,0	36,5	39,0	46,9	60,5	62,4
IC_inf_(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	10,2	16,4	24,4	33,6	36,2	44,0	57,7	59,5
IC_sup_(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,7	14,1	21,2	29,8	39,5	41,9	49,7	63,3	65,2

Source : CD2A-CdC - Traitement : Santé publique France

Tableau A-1-5-2. Couverture vaccinale ROR à 24 mois avec respect strict du schéma vaccinal, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011

année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1 dose	68,1	74,5	74,6	77,4	78,3	78,1	78,3	77,5	80,6	80,6	80,9	82,9	82,8	84,1	84,7	84,5	87,6	86,1	88,9
IC_inf_(%)	65,4	72,0	72,2	75,0	75,7	75,6	75,8	75,2	78,2	78,1	78,4	80,5	80,4	81,8	82,4	82,3	85,7	84,0	86,9
IC_sup_(%)	70,7	76,9	77,0	79,6	80,8	80,5	80,7	79,7	82,8	82,9	83,2	85,0	85,0	86,2	86,8	86,6	89,4	88,0	90,6
2 doses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	9,9	17,1	25,8	33,6	36,2	43,8	55,1	58,6
IC_inf_(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	8,2	14,9	23,2	30,7	33,4	41,0	52,3	55,7
IC_sup_(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	11,8	19,5	28,5	36,5	39,0	46,7	58,0	61,4

Source : CD2A – CdC – Traitement : Santé publique France

ANNEXE 1-5

**Tableau A-1-5-3.Couverture vaccinale ROR (1 et 2 doses) à 4 ans en nombre de doses, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993-2011.**

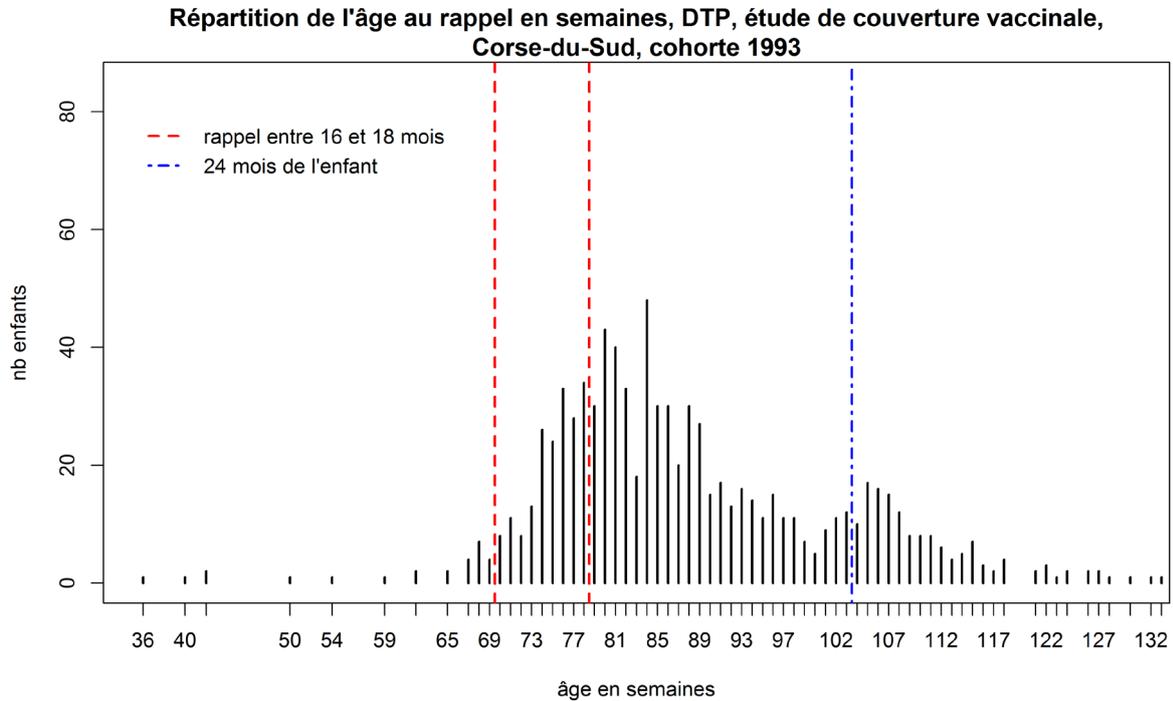
année de naissance	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1 dose	83,8	87,9	88,2	90,7	90,0	90,3	90,9	92,1	91,9	92,5	92,3	93,2	92,4	93,4	94,6	93,1	94,6	95,2	95,3
IC_inf_ (%)	81,6	86,0	86,3	89,0	88,0	88,4	89,0	90,5	90,2	90,7	90,6	91,6	90,6	91,7	93,1	91,5	93,1	93,9	93,9
IC_sup_ (%)	85,8	89,6	89,9	92,2	91,8	91,9	92,5	93,5	93,4	94,0	93,9	94,6	93,9	94,8	95,9	94,5	95,8	96,4	96,4
2 doses	-	-	-	-	-	-	-	-	21,5	39,8	57,2	69,0	73,9	74,6	80,8	81,8	84,1	86,2	87,3
IC_inf_ (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	19,1	36,9	54,2	66,2	71,2	71,9	78,3	79,5	81,9	84,1	85,3
IC_sup_ (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	23,9	42,8	60,2	71,7	76,5	77,1	83,1	84,0	86,1	88,1	89,2

Source : CD2A-CdC - **Traitement** : Santé publique France

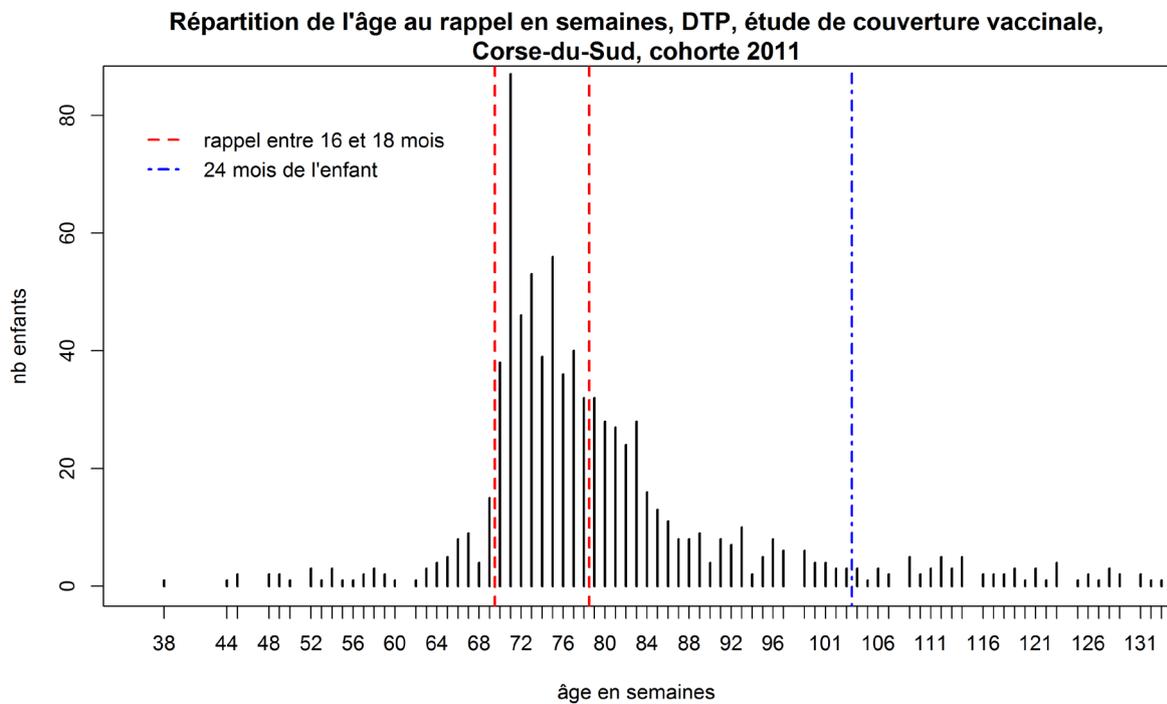
## Annexe 2 - Graphiques d'évolution des CV pour les différentes valences

## Annexe 2-1 - DTP

Évolution de la distribution de l'âge en semaines au rappel, DTP, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1993 et 2011



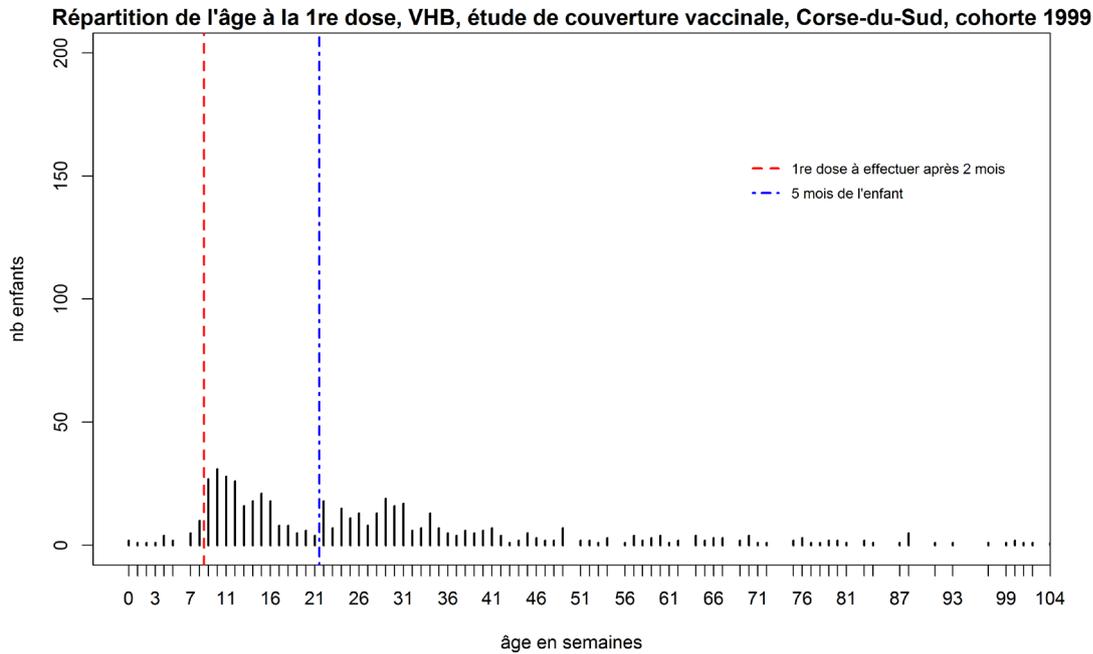
Source : CD2A – CdC - **Traitement** : Santé publique France



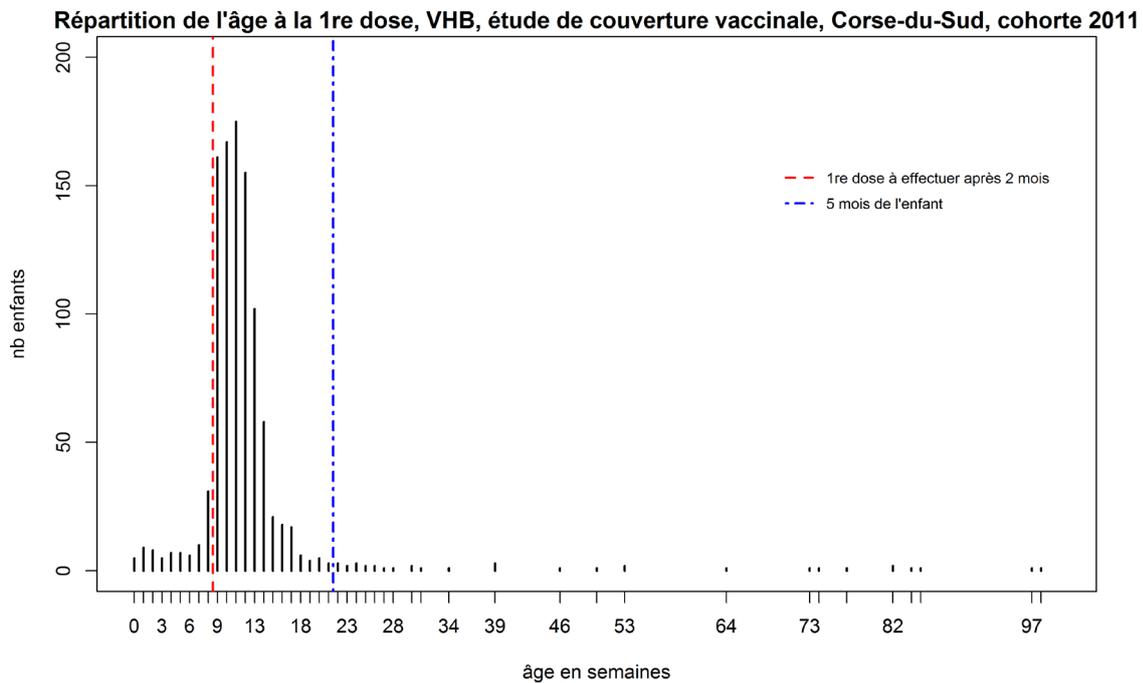
Source : CD2A – CdC - **Traitement** : Santé publique France

## Annexe 2-2 - VHB

Annexe 2-2-1 - Évolution de la distribution des âges à la 1<sup>re</sup> dose, VHB, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 et 2011



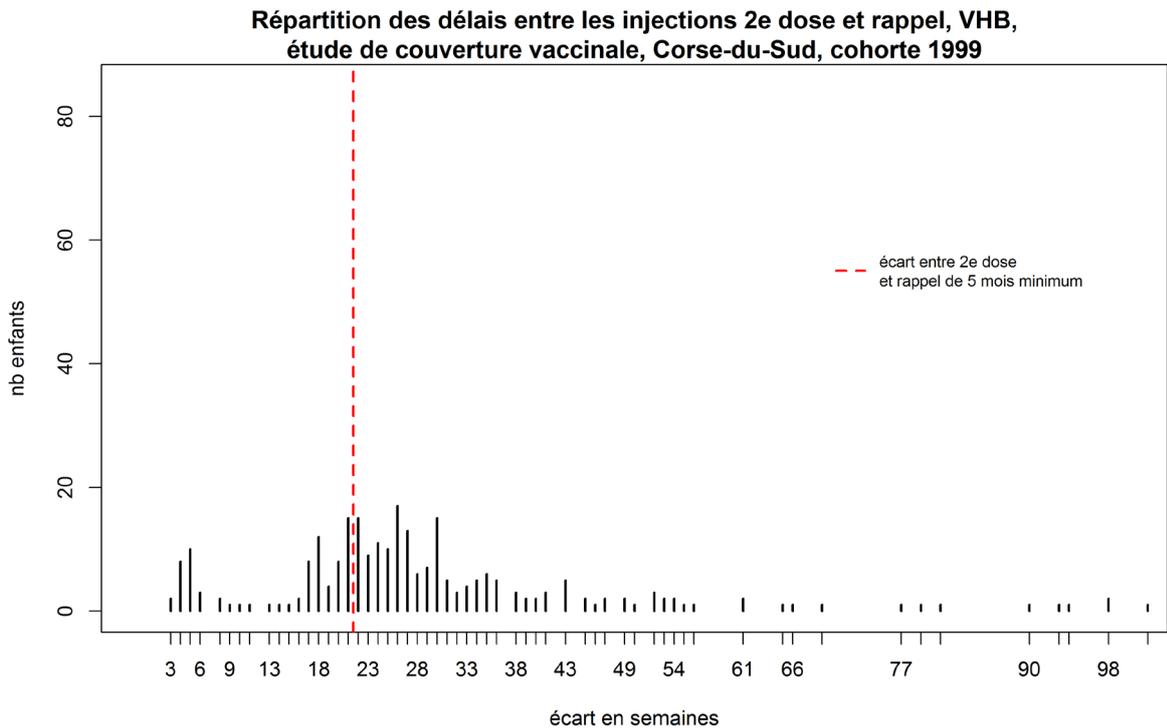
Source : CD2A – CdC - Traitement : Santé publique France



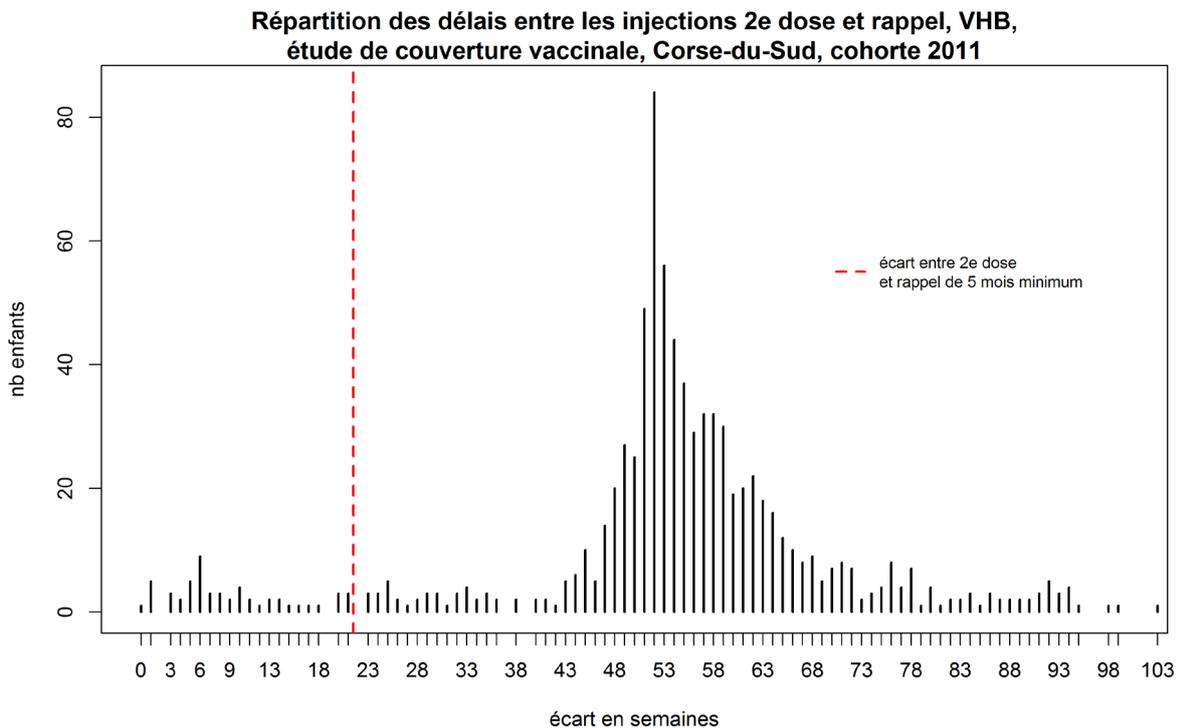
Source : CD2A – CdC - Traitement : Santé publique France

## ANNEXE 2-2-2

Annexe 2-2-2 - Évolution des délais entre l'injection de la 2<sup>e</sup> dose et le rappel, VHB, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 1999 et 2011



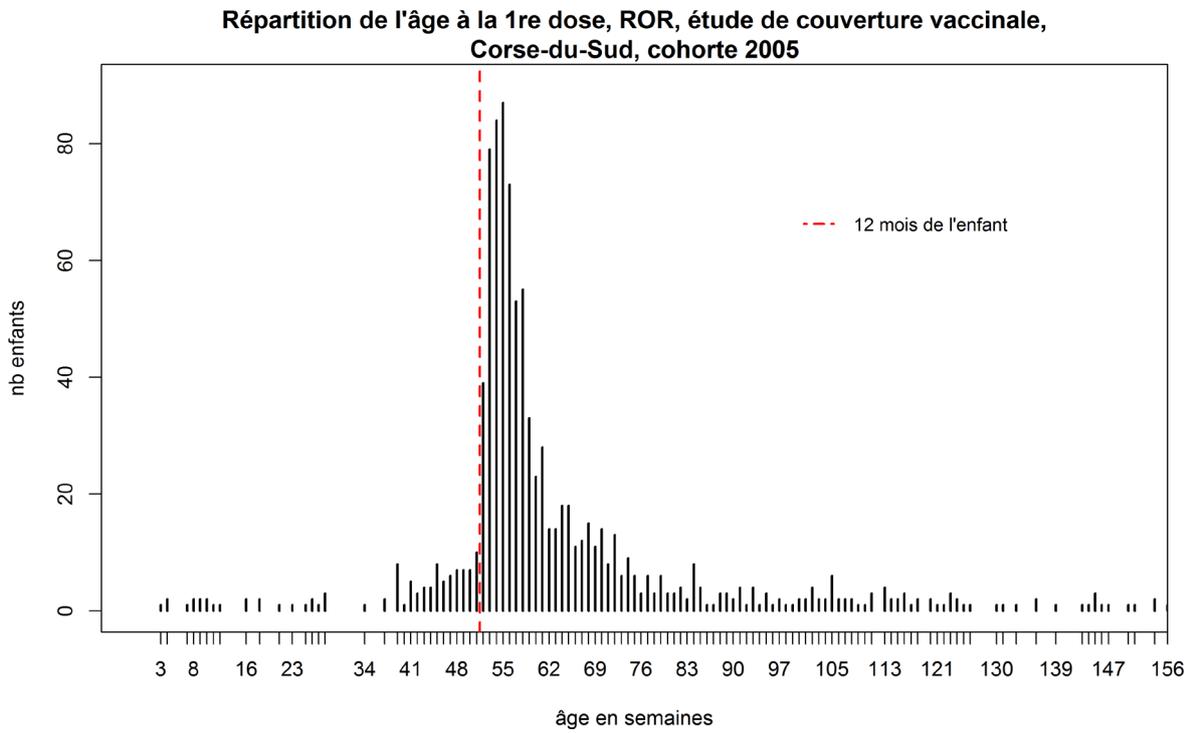
Source : CD2A – CdC - **Traitement** : Santé publique France



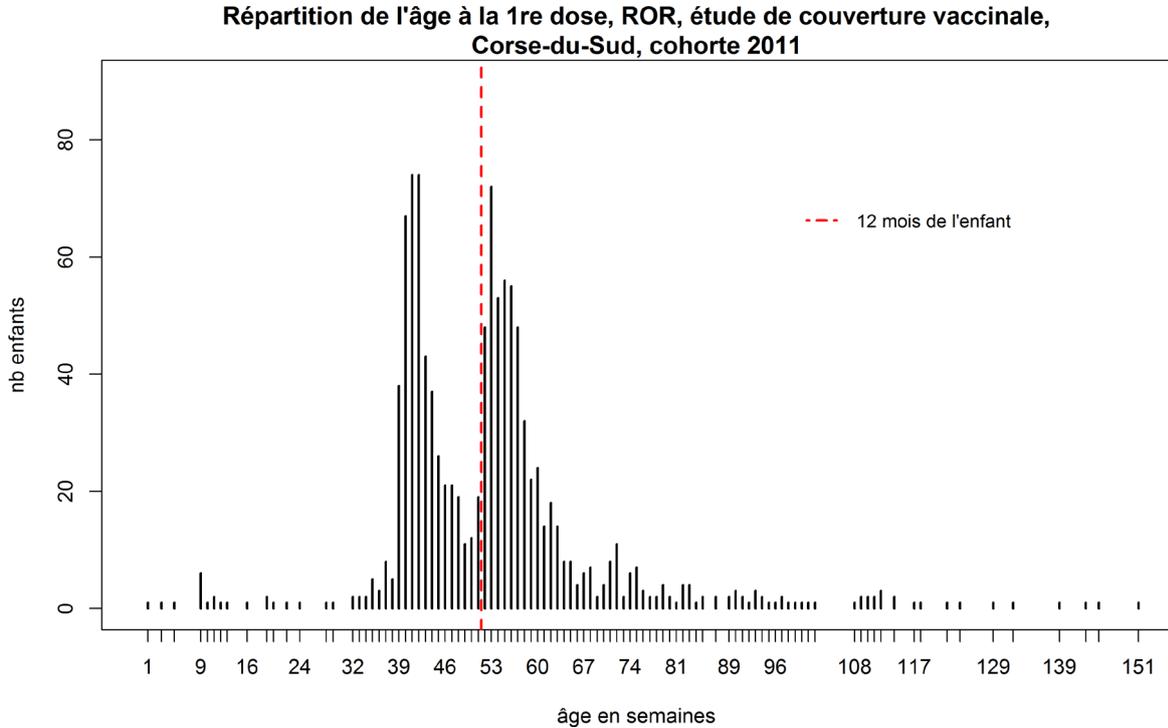
Source : CD2A – CdC - **Traitement** : Santé publique France

## Annexe 2-3 - ROR

Annexe 2-3-1 - Distribution de l'âge à la 1<sup>re</sup> dose, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2005 et 2011



Source : CD2A – CdC - **Traitement** : Santé publique France

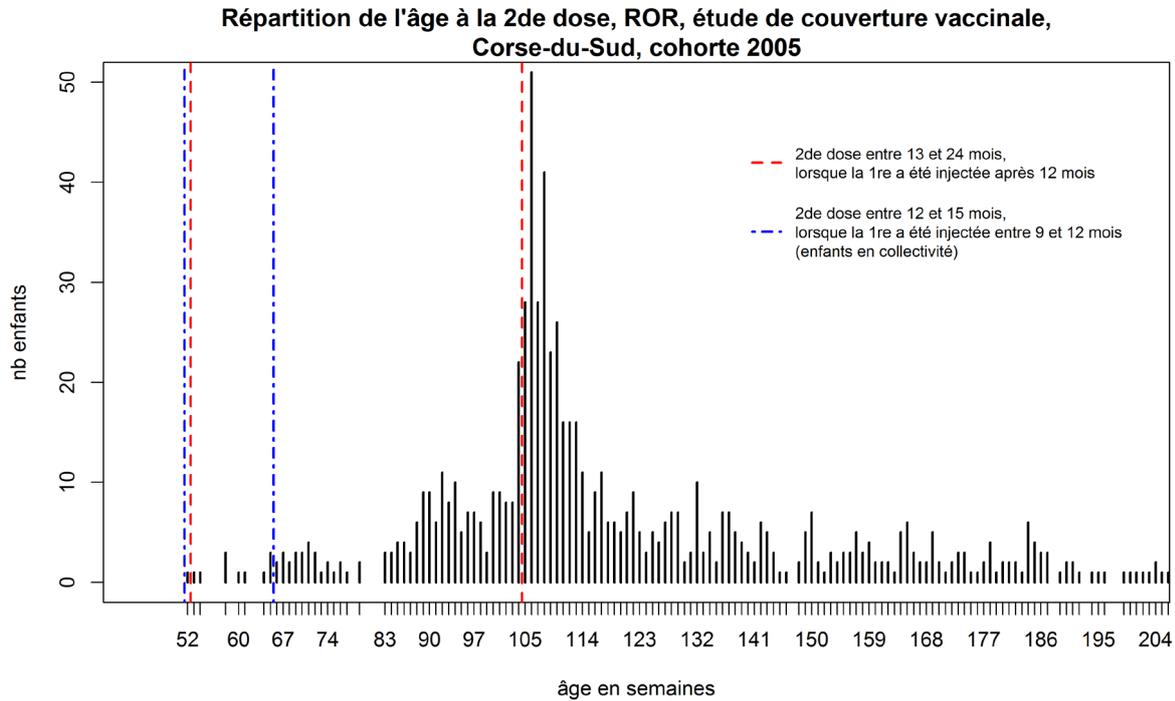


Source : CD2A – CdC - **Traitement** : Santé publique France

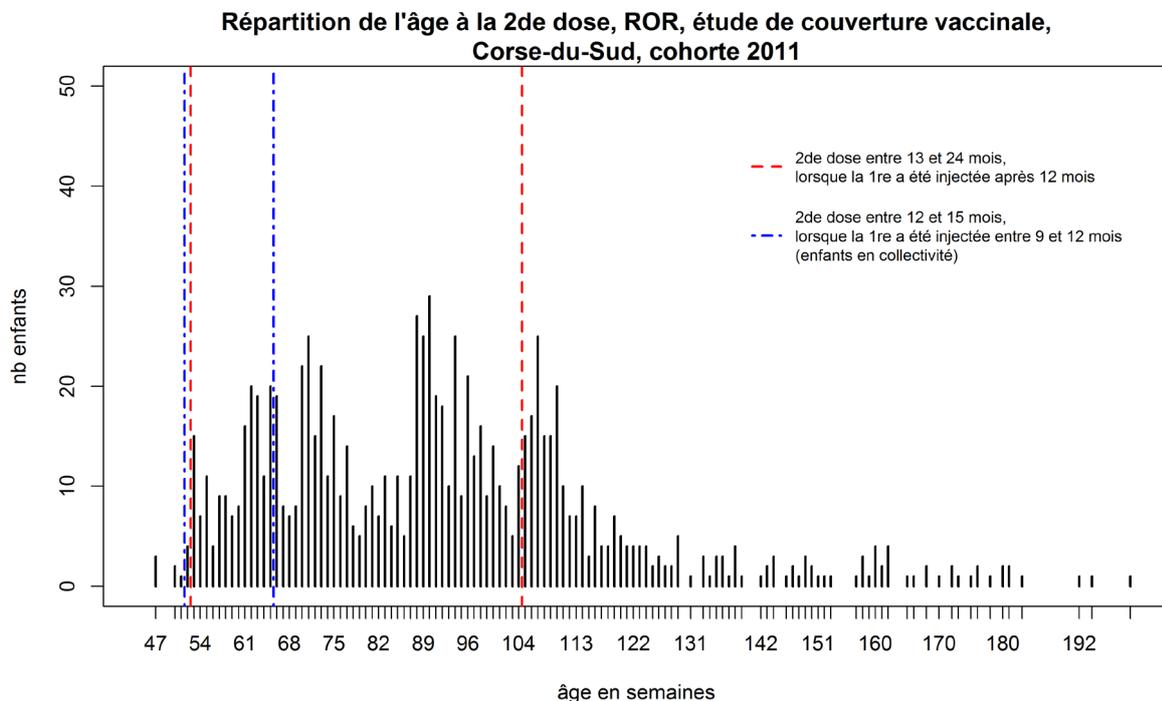


## ANNEXE 2-3-2

Annexe 2-3-2 - Distribution des âges à la 2<sup>de</sup> injection, ROR, étude de couverture vaccinale, Corse-du-Sud, cohortes 2005 et 2011



Source : CD2A – CdC - Traitement : Santé publique France



Source : CD2A – CdC - Traitement : Santé publique France