

*Maladies infectieuses*

# Mesure de la couverture vaccinale en France

Sources de données et données actuelles

Jean-Paul Guthmann, Laure Fonteneau, Daniel Lévy-Bruhl

## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| Abréviations  | 2         |
| Résumé  | 4         |
| <b>1. Introduction</b>  | <b>9</b>  |
| 1.1 Qu'appelle-t-on couverture vaccinale et pourquoi la mesurer | 9         |
| 1.2 La loi de santé publique de 2004 et le rôle de l'InVS       | 13        |
| 1.3 Principales sources et principaux dispositifs               | 13        |
| <b>2. Objectifs</b>   | <b>15</b> |
| 2.1 Objectifs généraux  | 15        |
| 2.2 Objectifs spécifiques                                       | 15        |
| <b>3. Méthodes</b>  | <b>15</b> |
| <b>4. Résultats</b>   | <b>16</b> |
| 4.1 Description des sources de données                          | 16        |
| 4.2 Données nationales de couverture vaccinale                  | 47        |
| 4.3 Données départementales et régionales                       | 71        |
| <b>5. Discussion</b>  | <b>81</b> |
| 5.1 Dispositifs existants à consolider ou à améliorer           | 81        |
| 5.2 Dispositifs à développer chez l'adulte                      | 82        |
| 5.3 Place des nouvelles sources                                 | 83        |
| 5.4 Couvertures vaccinales régionales                           | 83        |
| <b>6. Recommandations</b>                                       | <b>85</b> |
| <b>7. Conclusions</b>   | <b>87</b> |
| Références bibliographiques                                     | 88        |
| Annexes   | 91        |

# Mesure de la couverture vaccinale en France

## Sources de données et données actuelles

### Remerciements

Nous remercions l'ensemble des partenaires et collaborateurs de l'Institut de veille sanitaire (InVS) qui participent au dispositif de suivi et d'évaluation de la couverture vaccinale. Nous voudrions en particulier remercier la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees), la Direction générale de la santé (DGS), la Direction générale de l'enseignement scolaire (Dgesc), la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnam-TS) et le Groupement pour l'élaboration et la réalisation de statistiques (GERS).

Travail réalisé par Jean-Paul Guthmann, Laure Fonteneau et Daniel Lévy-Bruhl (InVS).

## Abréviations

|          |  |
|----------|--|
| AgHBs    | Antigène de surface du virus de l'hépatite B                               |
| ALD      | Affection de longue durée  |
| AMM      | Autorisations de mise sur le marché  |
| ARS      | Agences régionales de santé  |
| BCG      | Bacille de Calmette et Guérin  |
| BEH      | Bulletin épidémiologique hebdomadaire                                      |
| CM2      | Cours moyen 2 <sup>e</sup> année   |
| Cnam-TS  | Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés             |
| Cnil     | Commission nationale de l'informatique et des libertés                     |
| CS24     | Certificats de santé du 24 <sup>e</sup> mois                               |
| CTV      | Comité technique des vaccinations  |
| CV       | Couverture vaccinale   |
| CVE      | Carnet de vaccination électronique   |
| DCIR     | Datamart de consommation inter-régime                                      |
| DEPP     | Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance          |
| Dgesco   | Direction générale de l'enseignement scolaire                              |
| DMI      | Département des maladies infectieuses                                      |
| DMP      | Dossier médical personnel  |
| Drees    | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques |
| DTP      | Diphtérie, tétanos, poliomyélite   |
| EHIS     | European Health Interview Survey   |
| ELFE     | Etude longitudinale française depuis l'enfance                             |
| ENP      | Enquête nationale périnatale   |
| EPHAD    | Etablissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes              |
| EPPM     | Enquête permanente sur la prescription médicale                            |
| ESPS     | Enquête santé et protection sociale  |
| GERS     | Groupement pour l'élaboration et la réalisation de statistiques            |
| GSM      | Grande section de maternelle   |
| HCSP     | Haut conseil de la santé publique  |
| HPV      | Papillomavirus humain  |
| Inpes    | Institut national de prévention et d'éducation pour la santé               |
| Insee    | Institut national de la statistique et des études économiques              |
| InVS     | Institut de veille sanitaire   |
| Irdes    | Institut de recherche et de documentation en économie de la santé          |
| OMS      | Organisation mondiale de la santé  |
| ORS      | Observatoire régional de santé   |
| PMI      | Protection maternelle et infantile   |
| RRO      | Rougeole-rubéole-oreillons   |
| SEV      | Semaine européenne de la vaccination                                       |
| Sniir-AM | Système national d'information inter-régimes de l'assurance maladie        |
| UGA      | Unité géographique administrative  |
| VHB      | Virus de l'hépatite B  |
| VPI      | Vaccin polio injectable  |
| VPO      | Vaccin polio oral  |
| ZEAT     | Zone d'études et d'aménagement du territoire                               |
| Zep      | Zone d'éducation prioritaire   |

L'analyse des données permettant l'évaluation et le suivi de la couverture vaccinale se fait à travers un dispositif complexe faisant appel à différents outils, et dans lequel interviennent de nombreuses institutions travaillant en partenariat. Dans ce dispositif, la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees), la Direction générale de l'enseignement scolaire (Dgesco), la Direction générale de la santé (DGS), la Caisse nationale d'assurance maladie (Cnam-TS) et l'Institut de veille sanitaire (InVS) tiennent un rôle essentiel, notamment dans la coordination des actions ainsi que dans le recueil, le traitement et l'analyse des données. De nombreuses autres institutions jouent un rôle important, contribuant occasionnellement ou de façon plus régulière à la mesure de la couverture vaccinale pour un vaccin donné ou dans un groupe particulier de la population. C'est l'action de l'ensemble de ces acteurs, renforcée et mieux coordonnée au cours de ces dernières années, qui permet aujourd'hui de disposer de données actualisées de couverture vaccinale. L'analyse que nous présentons fait le point sur le dispositif existant en le plaçant dans une perspective historique. Elle souligne les progrès importants et pointe aussi des difficultés qu'il est nécessaire de surmonter afin de pouvoir disposer de façon pérenne d'un système d'évaluation de la couverture vaccinale qui soit complet. Ce travail témoigne de l'engagement de l'ensemble des professionnels qui interviennent dans le champ de l'évaluation de la couverture vaccinale, grâce à qui nous disposons aujourd'hui des nombreuses données contenues dans ce rapport.

## Résumé

### Introduction

La couverture vaccinale correspond à la proportion de personnes vaccinées dans une population à un moment donné. Sa mesure est nécessaire pour savoir si le programme de vaccination est correctement appliqué. La loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique confie à l'Institut de veille sanitaire (InVS) la mission de suivre et d'évaluer la couverture vaccinale pour tous les vaccins inclus dans le calendrier vaccinal et dans tous les groupes cibles. Ce travail s'effectue à partir de différentes sources de données. L'analyse de données collectées régulièrement ainsi que celles issues d'enquêtes ponctuelles permet de suivre la progression de la couverture vaccinale au cours du temps. Ces données sont mises à jour régulièrement, mises à disposition des autorités sanitaires, publiées sur différents supports et communiquées dans des congrès scientifiques. L'évaluation et le suivi de la couverture vaccinale s'effectuent en partenariat avec différentes institutions et font l'objet de collaborations au niveau Européen. Cette évaluation doit s'adapter à l'évolution des recommandations vaccinales révisées annuellement.

### Objectifs

Nous avons d'une part réalisé une analyse des différentes sources de données disponibles pouvant être utilisées pour mesurer la couverture vaccinale, et identifié celles qui nous ont paru les plus appropriées dans chaque classe d'âge. D'autre part, nous avons compilé les données nationales, régionales et départementales de couverture vaccinale les plus récentes pour les différents vaccins et dans les différents groupes d'âge.

### Méthodes

Concernant l'analyse des différentes sources de données, nous avons analysé uniquement les données des principales sources sans chercher l'exhaustivité. Cette analyse a été faite à partir des données disponibles (données issues des certificats de santé de l'enfant, des enquêtes scolaires, données de ventes et de remboursements de vaccins, etc.). Les avantages et inconvénients de chaque source ont été décrits en fonction de certains critères comme leur déclinaison géographique ou temporelle, leur facilité d'obtention ou leur coût. Concernant les données de couverture vaccinale nationales et régionales, les données historiques ont été présentées lorsqu'elles étaient disponibles, jusqu'aux données les plus récentes. Pour les données départementales, trop volumineuses pour être présentées sur une période historique, nous ne présentons que les données validées les plus récentes (2009). L'ensemble de ces données figurent dans le dossier thématique « Couverture Vaccinale » consultable sur le site de l'InVS (<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale>).

### Principaux résultats

#### Différentes sources de données

L'analyse des certificats de santé de l'enfant constitue un bon outil pour estimer les couvertures vaccinales chez le nourrisson de moins de deux ans, mais l'adhésion des médecins au renvoi des certificats est insuffisante, ainsi que celle des Conseils généraux, ce qui empêche les estimations régionales dans environ la moitié des régions.

Chez le plus grand enfant, les enquêtes du cycle triennal en milieu scolaire permettent une bonne estimation des couvertures vaccinales, mais représentent un dispositif lourd qui mobilise chaque année des acteurs de terrain déjà occupés par de nombreuses autres activités. Sauf pour les enquêtes en grande section de maternelle (GSM) pour lesquelles l'effectif est suffisant, il ne permet pas non plus les estimations en région.

Les données de remboursement issues de l'échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB), dispositif dans lequel des individus sont suivis pendant 20 ans, permettent aujourd'hui de réaliser des estimations avec une plus grande réactivité chez l'enfant à tout âge. Sa principale limite est qu'il ne permet pas d'effectuer des estimations infranationales. L'accès en 2012 par l'InVS, à la base exhaustive des assurés sociaux de l'assurance maladie (datamart de consommation inter-régime, DCIR), actuellement en cours d'évaluation, devrait permettre de pallier cet inconvénient.

Chez l'adulte, il n'y a pas de système de recueil de données de routine. C'est dans cette catégorie de la population que les données sont très souvent absentes. Dans quelques années, l'échantillon généraliste des bénéficiaires, dans lequel les sujets sont suivis pendant 20 ans, devrait permettre d'effectuer ces estimations, mais la part importante de vaccinations échappant à ce dispositif (vaccinations en médecine du travail et en médecine de voyage, centres de vaccination publics) devrait limiter son intérêt. C'est pourquoi l'évaluation de la couverture vaccinale dans cette catégorie de la population reposera certainement sur des outils nouveaux, probablement électroniques et reposant sur la saisie des données par le médecin lors de la consultation médicale, outils qui font actuellement l'objet d'évaluations.

#### **Données de couverture vaccinale nationales**

Elles sont présentées dans le tableau suivant, qui montre les données validées les plus récentes obtenues à partir de différentes sources, à différents moments et dans les principaux groupes cibles. Par exemple les données de 2009 à l'âge de 2 ans sont les données de certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois (CS24, source Drees, InVS) des enfants nés en 2007, alors que les données à 6 ans proviennent de l'enquête scolaire réalisée en 2005-2006 (source Drees-Dgesco-InVS). D'où la prudence dans l'interprétation des variations de couverture selon le groupe d'âge.

|                              | Couverture vaccinale nationale (%) dans chaque groupe d'âge |           |           |           |           |                                |         |
|------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|---------|
| Groupe d'âge                 | 2 ans   | 6 ans     | 11 ans    | 15 ans    | 14-17 ans | Adulte                         | 65 ans+ |
| Année de dernière estimation | 2009  | 2005-2006 | 2004-2005 | 2003-2004 | 2011      | 2002                           | 2010    |
| <b>BCG</b>                   | 78,2  | 96,5      | 98,1      | 99,8      |           |                                |         |
| <b>DTP</b>                   |   |           |           |           |           |                                |         |
| 3 doses                      | 98,4  |           |           |           |           |                                |         |
| 4 doses                      | 91,7  | 96,4      |           |           |           |                                |         |
| 5 doses                      |   |           | 90,6      |           |           |                                |         |
| 6 doses                      |   |           |           | 80,5      |           |                                |         |
| Rappel 10 ans                |   |           |           |           |           | D : 29,1 ; T : 62,3 ; P : 36,1 |         |
| <b>Coqueluche</b>            |   |           |           |           |           |                                |         |
| 3 doses                      | 98,2  |           |           |           |           |                                |         |
| 4 doses                      | 91,4  | 94,5      | 90,9      |           |           |                                |         |
| 5 doses                      |   |           |           | 57,4      |           |                                |         |
| <b>Hib</b>                   |   |           |           |           |           |                                |         |
| 3 doses                      | 97,3  |           |           |           |           |                                |         |
| 4 doses                      | 88,9  |           |           |           |           |                                |         |
| <b>Pneumocoque conjugué</b>  |   |           |           |           |           |                                |         |
| 1 dose*                      | 96,1  |           |           |           |           |                                |         |
| 3 doses**                    | 86,4  |           |           |           |           |                                |         |
| <b>Hépatite B</b>            |   |           |           |           |           |                                |         |
| 3 doses                      | 51,0  |           |           |           |           |                                |         |
| <b>Rougeole</b>              |   |           |           |           |           |                                |         |
| 1 dose***                    | 89,1  | 93,3      | 95,7      | 93,9      |           |                                |         |
| 2 doses****                  | 51,9  | 44,3      | 74,2      | 65,7      |           |                                |         |
| <b>HPV (jeunes filles)</b>   |   |           |           |           |           |                                |         |
| 1 dose                       |   |           |           |           | 53,8      |                                |         |
| 3 doses                      |   |           |           |           | 37,5      |                                |         |
| <b>Grippe</b>                |   |           |           |           |           |                                | 53,8    |

\* Couvertures à l'âge de 12 mois (données EGB, enfants nés en 2009) ; \*\* Couverture à l'âge de deux ans (données EGB, enfants nés en 2008) ; \*\*\* Données 2008 (source : CS24) ; \*\*\*\* Source : EGB enfants nés en 2008 ;



## Conclusions

Jusqu'à l'âge de 15 ans, l'estimation de la couverture vaccinale se fait à partir des certificats de santé du nourrisson puis des enquêtes du cycle triennal en milieu scolaire. L'analyse des données de remboursement obtenues à partir de l'échantillon généraliste des bénéficiaires de la Cnam-TS constitue un outil qui permet de fournir des données plus rapidement après modification du calendrier vaccinal.

Le tableau montre que les objectifs de couverture vaccinale fixés par la loi de santé publique (au moins 95 % pour toutes les vaccinations, exceptée la grippe : 75 %) n'étaient pas atteints pour la plupart des vaccinations pour lesquelles des données de couverture vaccinale étaient disponibles. De façon générale, les vaccinations recommandées peuvent être classées dans quatre grands groupes :

- Couvertures vaccinales *élevées* avec des objectifs de santé publique atteints : vaccinations contre diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche et *haemophilus influenzae b* chez l'enfant.
- Couvertures vaccinales *insuffisantes restant stables* : vaccin contre les infections à papilloma virus humain (HPV) chez la jeune fille, rappel coqueluche de l'adolescence, RRO première dose, rappels DTP décennaux de l'adulte. Le BCG chez les enfants à risque de tuberculose peut être classé dans ce groupe, mais il constitue un cas à part du fait des modifications récentes de la politique vaccinale pour ce vaccin.
- Couvertures vaccinales *insuffisantes et en baisse* : grippe saisonnière.
- Couvertures vaccinales *insuffisantes mais en progression* : RRO deuxième dose, hépatite B. Peuvent être inclus dans ce groupe deux autres vaccins d'introduction récente : vaccin anti méningocoque C, et vaccin pneumocoque conjugué. Pour ce dernier vaccin, la forte progression observée récemment laisse espérer l'atteinte prochaine de l'objectif de santé publique d'un niveau de couverture à 24 mois d'au moins 95 %.

En 2009, des estimations de couverture vaccinale départementales à l'âge de deux ans n'étaient pas disponibles dans 27 (environ 26 %) départements français en raison de l'absence de données et dans 11 régions (un peu moins de la moitié) en raison de l'absence de données dans au moins un département de la région. Les données provisoires de 2010 montrent cependant que la participation des départements est en augmentation. La base DCIR en cours d'évaluation pour l'estimation de la couverture vaccinale devrait permettre des estimations infranationales à une échelle départementale ou inférieure.

## Principales recommandations

### Enfants de moins de deux ans : certificats de santé

- Les médecins devraient être davantage sensibilisés à l'importance du remplissage de ces certificats et de leur envoi aux Services départementaux de Protection maternelle et infantile (PMI), ce qui contribuera à améliorer la représentativité du dispositif. La saisie en ligne de ces certificats pourrait permettre d'augmenter la participation des médecins.
- La contribution des départements au dispositif de recueil/analyse des données vaccinales doit être renforcée afin de permettre des estimations régionales dans toutes les régions.
- L'effort d'amélioration de la qualité des informations recueillies dans les certificats et leur harmonisation à travers les départements, coordonné par la Drees, doit être poursuivi, ce qui permettra de réduire le nombre d'estimations non interprétables et rendra les résultats plus fiables.
- Le délai entre recueil et diffusion des données doit rester inférieur à deux ans. Ceci permettra de disposer de données relativement récentes. L'amélioration récente du dispositif d'évaluation (automatisation des programmes d'apurement, redressement et pondération des données, externalisation de certaines tâches), la collaboration étroite entre la Drees et l'InVS, ont montré que ce délai pouvait en effet être réduit à deux ans.

- Il est important de raccourcir le délai nécessaire à l'adaptation des carnets et certificats de santé lors des changements des recommandations vaccinales, ce qui contribuera grandement à la réactivité du dispositif.
- Des études pourraient être conduites afin d'estimer les couvertures vaccinales à partir des certificats de santé non exploités dans le dispositif (certificats « non saisis »). Ceci permettra de confirmer la représentativité de l'échantillon des certificats analysés.

### **Enfants au-delà de deux ans et adolescents : enquêtes scolaires**

- Les enquêtes dans les écoles doivent être poursuivies avec les moyens nécessaires à leur bon déroulement. La poursuite de la publication régulière de ces données et la rétro information aux acteurs de terrain contribueront à rendre ce dispositif plus performant.
- Il est nécessaire d'incorporer les académies qui ne participent pas à ce dispositif afin d'en améliorer la représentativité. L'information et la rétro-information autour de ces enquêtes doivent être renforcées.

### **Adulte**

- Des efforts doivent être poursuivis afin d'améliorer les estimations de couverture vaccinale chez l'adulte chez qui il n'existe pas de dispositif d'évaluation de routine. L'exploitation des données vaccinales des grandes enquêtes en population doit être poursuivie.
- La réflexion sur les nouveaux outils permettant de mieux documenter et de mieux suivre l'état vaccinal des adultes doit être poursuivi : nouvelle carte Vitale, dossier médical personnel (DMP), carnet de vaccination électronique (CVE).
- L'analyse des données du DCIR, de leur intérêt et de leurs limites dans l'estimation de la couverture vaccinale de l'adulte doit être poursuivie.

### **Autres recommandations**

- L'effort de diffusion de l'ensemble des données de couverture vaccinale produites par les différents dispositifs doit être poursuivi, à travers les publications dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH) et sur d'autres supports. La mise à disposition du public et des professionnels de santé sur le site internet de l'InVS, à partir de mars 2012, de toutes les données disponibles répond à une réelle demande et devrait faciliter l'accès, la diffusion et l'utilisation de ces données. Ce dossier sera mis à jour régulièrement.
- Le dispositif d'évaluation de la couverture vaccinale en région doit être renforcé. Les travaux du groupe de travail de l'InVS chargé de réfléchir à cette déclinaison régionale de la mesure de la couverture vaccinale doit se poursuivre ainsi que celui de toutes les commissions régionales (Agence régionale de santé (ARS) - Cire) créées à cet effet. Ce travail devrait permettre, notamment, l'identification de poches de sous-vaccination qu'il est nécessaire de connaître dans le contexte du plan d'élimination de la rougeole et la rubéole.
- L'analyse de l'apport des données de remboursements de vaccins dans les estimations de couverture vaccinale doit se poursuivre, notamment leur intérêt dans l'estimation des couvertures infranationales, y compris pour des niveaux sous départementaux. L'analyse des bases régionales de l'assurance maladie ainsi que du DCIR doit se poursuivre en 2012.
- Des estimations *ad hoc* devront être effectuées dans des populations pour lesquelles il n'existe pas de dispositif de routine, notamment à travers des enquêtes (professionnels de santé, populations précaires, jeunes adultes susceptibles de devenir parents pour la vaccination coqueluche, adultes exposés au risque d'infection par le virus de l'hépatite B, etc.).

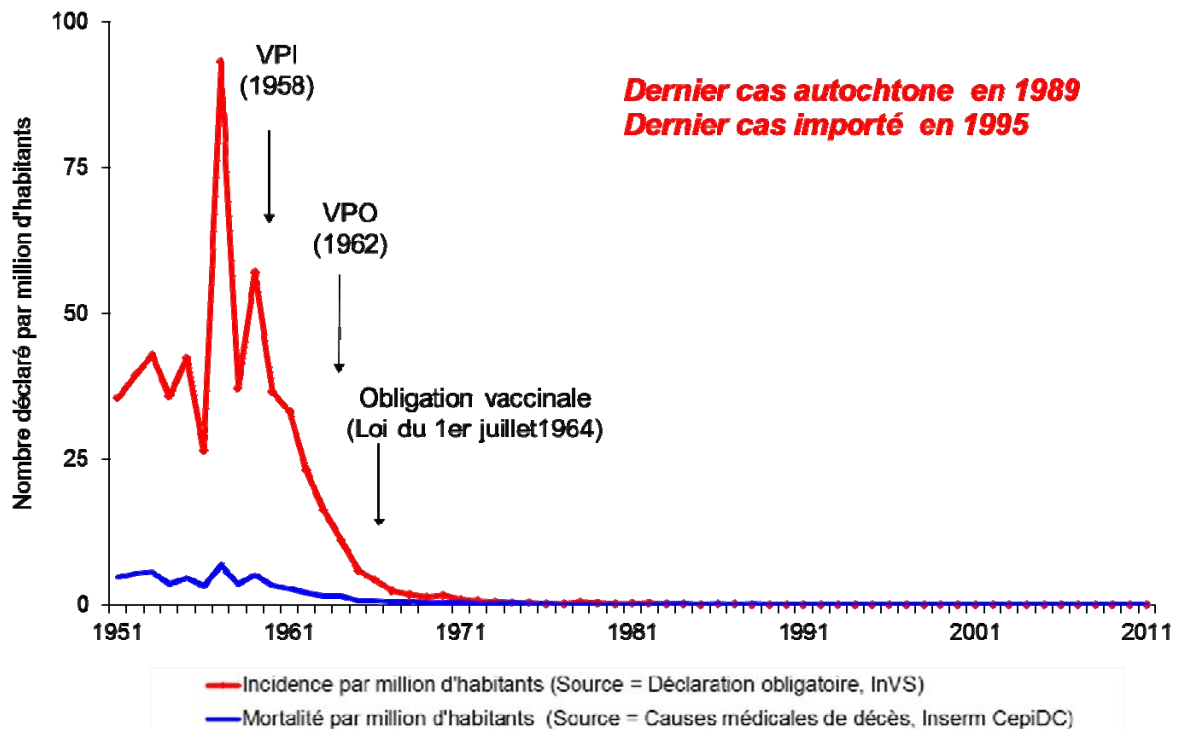
## 1. Introduction

### 1.1. Qu'appelle-t-on couverture vaccinale et pourquoi la mesurer

La couverture vaccinale correspond à la proportion de personnes vaccinées dans une population à un moment donné. Elle est le rapport entre le nombre de personnes effectivement vaccinées par un vaccin dans une population et le nombre total de personnes qui devraient l'être dans cette même population. Pour un vaccin nécessitant plusieurs injections, on parle de couverture vaccinale « 1 dose », « 2 doses », etc. En termes individuels, une personne couverte par un vaccin est celle qui a reçu à un âge donné le nombre de doses de vaccin recommandées à cet âge. Dans une population, l'élimination d'une maladie infectieuse à prévention vaccinale implique que la population soit correctement vaccinée et donc qu'un niveau de couverture vaccinale élevé soit atteint.

Après modification des recommandations vaccinales par les autorités de santé, les données de couverture vaccinale permettent d'affirmer si ces nouvelles recommandations ont été suivies d'effet dans la réalité, c'est-à-dire si elles ont été mises en pratique dans les catégories de la population auxquelles elles s'adressent. Ces données sont donc essentielles pour savoir si un programme de vaccination est correctement appliqué. Une couverture vaccinale suffisante protégera une population contre une maladie donnée alors que, au contraire, une couverture insuffisante rendra possible sa persistance à l'état endémique et la survenue éventuelle de poussées épidémiques. Ainsi par exemple, depuis l'introduction de la vaccination contre la poliomyélite dans le calendrier vaccinal français (1958 pour le vaccin inactivé (VPI) et 1962 pour le vaccin oral (VPO)) et son caractère obligatoire en juillet 1964, la maladie a été éliminée de France depuis 1989 grâce à un niveau de couverture vaccinale chez le nourrisson supérieur à 95 % et à une politique de rappels tous les 10 ans pour maintenir la protection (figure 1). Cette couverture vaccinale élevée doit être maintenue tant que persiste un risque de cas importé d'un pays d'endémie.

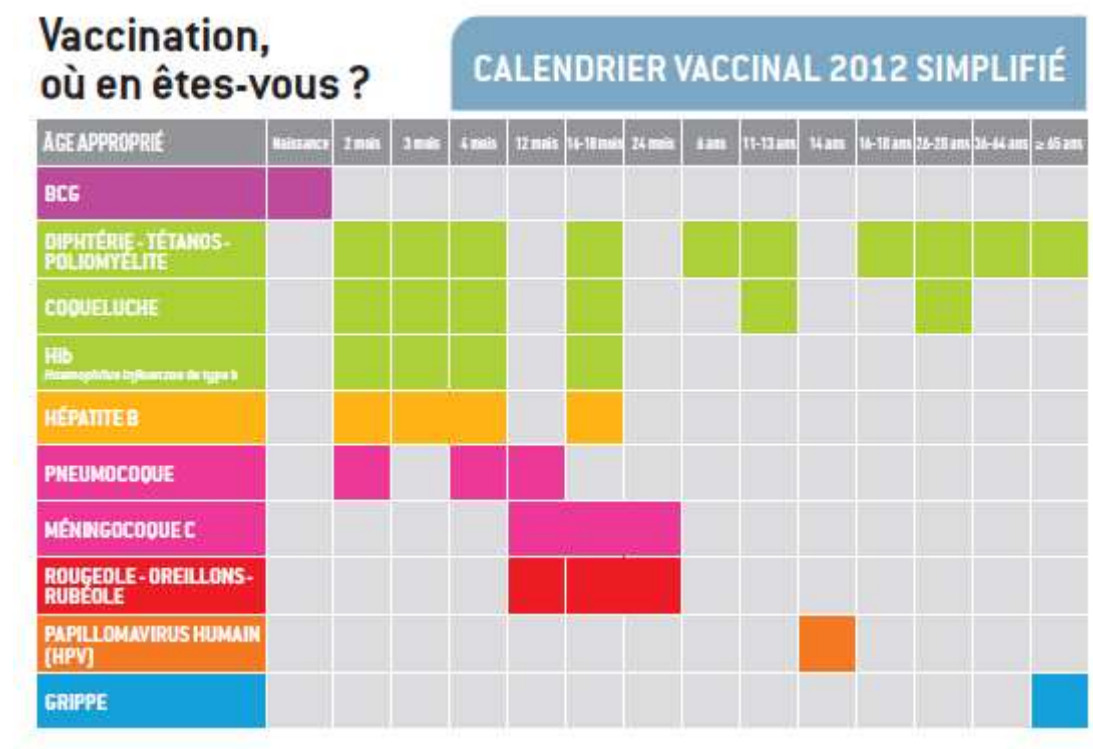
**Figure 1 : La poliomyélite antérieure aiguë, France, 1951-2011**



Le suivi de la couverture vaccinale et la transmission des résultats aux autorités de santé permettent de guider les politiques vaccinales du pays.

La couverture vaccinale est rarement mesurée dans l'ensemble de la population, mais plutôt dans des groupes de population ciblés par les recommandations vaccinales. Ainsi, la couverture vaccinale pourra être mesurée dans un groupe d'âge (vaccination rougeole chez les nourrissons âgés de 24 mois), dans une catégorie professionnelle (vaccination hépatite B chez les professionnels de santé), dans une catégorie sociale (vaccination BCG chez les enfants originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse) ou dans une population vivant dans une région donnée (vaccination fièvre jaune chez tous les résidents de la Guyane). En France, ces recommandations vaccinales sont inscrites dans le calendrier vaccinal élaboré par le Comité technique des vaccinations (CTV), groupe de travail permanent de la Commission spécialisée des maladies transmissibles du haut conseil de la santé publique (HCSP). Ces recommandations sont révisées annuellement et, une fois adoptées par le ministère chargé de la santé, publiées dans son bulletin officiel et dans le BEH. Une version simplifiée du calendrier vaccinal 2012 (source : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Inpes) ainsi que les principales modifications des recommandations générales introduites depuis 1992, qui permettent de mieux interpréter certaines données présentées dans ce rapport, figurent respectivement dans la figure 2 et au tableau 1.

**Figure 2 : Calendrier vaccinal simplifié 2012 (source : Inpes)**



**Tableau 1: Principales modifications des recommandations vaccinales générales depuis 1992, France**

| Année | Valence ou vaccin               | Modification  | Référence BEH |
|-------|---------------------------------|---|---------------|
| 1992  | <i>Haemophilus influenzae b</i> | Recommandation de cette vaccination   | Mai 1992      |
| 1995  | Hépatite B                      | Introduction chez l'adolescent et le nourrisson (schéma 3 ou 4 doses)   | Janvier 1995  |
| 1996  | RRO <sup>1</sup>                | Recommandation d'une 2 <sup>nde</sup> vaccination à 11-13 ans   | Août 1996     |
| 1998  | RRO                             | Abaissement de la 2 <sup>nde</sup> vaccination à l'âge de 3-6 ans   | Avril 1998    |
| 1998  | Coqueluche                      | Introduction du 2 <sup>e</sup> rappel avec le vaccin acellulaire à l'âge de 11-13 ans   | Avril 1998    |
| 1999  | Hépatite B                      | Introduction d'un schéma unique à 3 doses   | Juin 1999     |
| 2003  | Pneumocoque                     | Introduction du vaccin conjugué heptavalent chez les enfants à risque et chez les enfants de moins de 2 ans en raison de leur mode de vie | Février 2003  |
| 2004  | Coqueluche                      | Recommandation d'un rappel pour les adultes susceptibles de devenir parents et à l'occasion d'une grossesse pour les membres du foyer     | Juin 2004     |
| 2005  | RRO                             | Abaissement de la 2 <sup>nde</sup> dose à l'âge de 13-24 mois   | Juillet 2005  |
| 2005  | Diphtérie                       | Extension à tous les adultes du rappel décennal   | Juillet 2005  |
| 2006  | Pneumocoque                     | Généralisation du vaccin conjugué à tous les nourrissons de moins de 2 ans  | Juillet 2006  |
| 2006  | BCG                             | Disparition en janvier 2006 de la multipuncture (Monovax <sup>®</sup> ) remplacée par la forme intradermique (BCG SSI)                    | Juillet 2006  |
| 2007  | BCG                             | Remplacement de l'obligation vaccinale par une recommandation forte   | Juillet 2007  |
| 2007  | HPV <sup>2</sup>                | Recommandation chez les jeunes filles de 14 ans avec un rattrapage chez certaines jeunes filles de 15-23 ans                              | Juillet 2007  |
| 2008  | Hépatite B                      | Remboursement du vaccin hexavalent en mars 2008   | —             |
| 2009  | Hépatite B                      | Prolongation de la période de rattrapage jusqu'à 15 ans avec possibilité d'utiliser un schéma à deux doses espacées de 6 mois             | Avril 2009    |
| 2009  | Pneumocoque                     | Adoption d'un schéma à trois doses (2, 4 et 12 mois)  | Avril 2009    |
| 2010  | Méningocoque C                  | Recommandation à 12-24 mois et en rattrapage jusqu'à l'âge de 24 ans  | Avril 2010    |
| 2010  | Pneumocoque                     | Remplacement du vaccin conjugué 7-valent par le vaccin conjugué 13-valent   | Avril 2010    |
| 2011  | RRO                             | Vaccination par deux doses au lieu d'une aux personnes nées après 1980  | Mars 2011     |
| 2012  | Grippe                          | Recommandation aux femmes enceintes et aux sujets obèses (IMC $\geq$ 40 kg/m <sup>2</sup> )   | Avril 2012    |

<sup>1</sup> Rougeole-rubéole-oreillons

<sup>2</sup> Papillomavirus humain

## 1.2. La loi de santé publique de 2004 et le rôle de l'InVS

La mission de l'InVS est de surveiller l'état de santé de la population française et d'alerter les pouvoirs publics en cas de menace pour la santé publique. Concernant les vaccinations, la loi relative à la politique de santé publique (loi n°2004-806 du 9 août 2004) confie à l'InVS la mission d'analyser les informations permettant de suivre et d'évaluer la politique vaccinale. Les données de couverture vaccinale constituent, avec les données de surveillance épidémiologique, un élément essentiel de cette évaluation. L'objectif 42 de la loi de santé publique de 2004 est d'atteindre ou de maintenir (selon les maladies) un taux de couverture vaccinale d'au moins 95 % aux âges appropriés à un horizon quinquennal. La vaccination contre la grippe fait l'objet d'un objectif séparé, l'objectif 39. Celui-ci est d'atteindre une couverture vaccinale d'au moins 75 %, à un horizon quinquennal, dans tous les groupes cibles (par exemple les personnes âgées de 65 ans et plus). Selon les dernières données disponibles, ces objectifs n'étaient pas atteints pour la plupart des vaccinations pour lesquelles des données de couverture étaient disponibles.

L'évaluation de la couverture vaccinale est conduite au sein du Département de maladies infectieuses (DMI), en charge de coordonner la surveillance nationale des maladies infectieuses et d'alerter dans ce domaine. Au sein de ce département, l'Unité des maladies à prévention vaccinale mène des activités de surveillance des maladies à prévention vaccinale, permettant d'évaluer l'impact épidémiologique des programmes de vaccination mis en œuvre dans le cadre du calendrier vaccinal. L'évaluation et le suivi de la couverture vaccinale font partie des missions de l'unité. Le travail consiste d'une part à collecter, rassembler, synthétiser, analyser et diffuser les données afin d'en informer les autorités de santé ainsi que les professionnels de santé. D'autre part, à évaluer les outils existants, les adapter en fonction des modifications du calendrier vaccinal et à identifier le cas échéant des nouveaux outils de mesure permettant d'évaluer la couverture vaccinale dans certains groupes spécifiques en fonction des besoins. C'est dans ce cadre que s'inscrit le présent travail dans lequel nous faisons le point sur les outils existants et évaluons la pertinence des nouveaux outils permettant d'améliorer le suivi et l'évaluation de la couverture vaccinale en France.

## 1.3. Principales sources et principaux dispositifs

Les données pouvant servir à évaluer la couverture vaccinale peuvent provenir de différentes sources et être recueillies à travers des dispositifs différents. On distingue schématiquement (figure 3) :

- **Les sources classiques.** Celles-ci permettent un calcul direct de la couverture vaccinale. Il peut s'agir : de données de routine, recueillies chaque année à travers un mécanisme régulier et pérenne (données vaccinales inscrites sur les certificats de santé de l'enfant) ; de données recueillies par des enquêtes répétées réalisées à intervalles réguliers à travers un mécanisme généralement rodé et pérenne (cycle d'enquêtes scolaires périodiques, appelé « cycle triennal d'enquêtes scolaires » jusqu'en 2012) ; ou bien d'enquêtes *ad hoc* réalisées à un instant donné auprès des populations cibles.
- **Les nouvelles sources.** Celles-ci permettent de suivre l'état de vaccination de la population de façon indirecte, reflétant l'état de consommation du vaccin à un stade donné de son cycle d'utilisation : achats de vaccins par les pharmacies<sup>3</sup> et par les collectivités, prescriptions de vaccins par les médecins<sup>4</sup>, ventes de vaccins par les pharmacies<sup>5</sup>, remboursements par

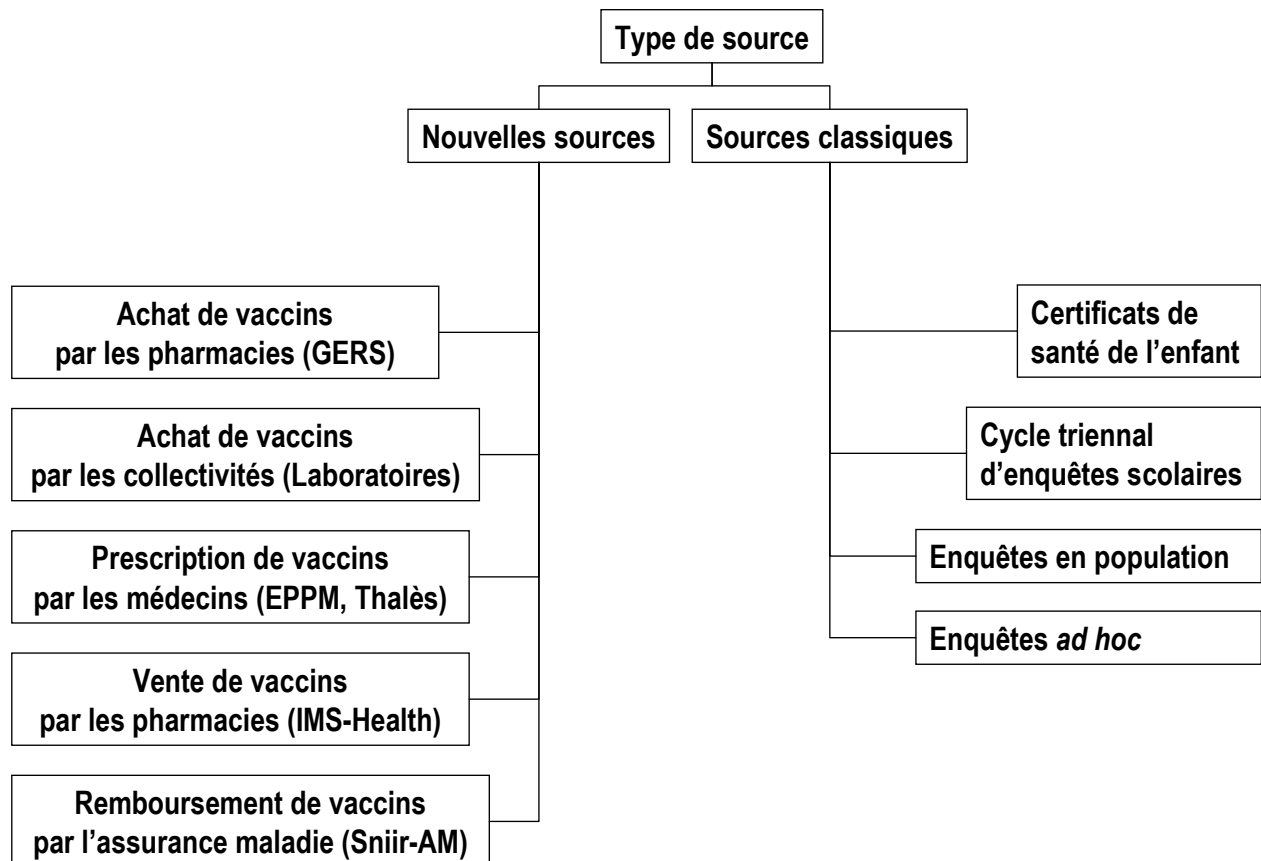
<sup>3</sup> Groupement pour l'élaboration et la réalisation de statistiques (GERS).

<sup>4</sup> Étude permanente sur la prescription médicale (EPPM) de l'Institut IMS-Health ; données de l'Institut Thalès.

<sup>5</sup> Données Pharmastat de l'Institut IMS-Health.

l'assurance maladie<sup>6</sup>. La plupart de ces sources ne permettent pas de mesurer un taux de couverture vaccinale, mais sont potentiellement utiles dans le dispositif de surveillance de l'état de vaccination de la population. Leur pertinence ainsi que leurs avantages et inconvénients ont été évalués.

**Figure 3 : Sources de données pouvant être utilisées pour l'évaluation de la couverture vaccinale**



L'objet de ce travail a été d'une part d'analyser et de réaliser une synthèse des différentes sources de données existantes, d'autre part de présenter les données de couverture vaccinale les plus récentes. Ces données reflètent-elles fidèlement l'état vaccinal de la population ? Quelles sont les sources les plus pertinentes pour le suivi de l'état vaccinal dans tel ou tel groupe de la population ? Quels sont leurs avantages et leurs inconvénients ? Il s'agit, en définitive, d'identifier les meilleurs outils d'évaluation de la couverture vaccinale pour tel vaccin et dans tel groupe de population.

Ce document actualise un document publié par l'InVS en 2001 [1]. Notre travail fait partie d'un objectif plus large qui est celui de mettre en place un dispositif pérenne, cohérent et complet de suivi de la couverture vaccinale, à des fins d'évaluation et également d'alerte, pour les différents vaccins du calendrier vaccinal et les différentes populations-cibles. Des données complètes et actualisées figurent dans le dossier thématique « Couverture Vaccinale » sur le site Internet de l'InVS (<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale>).

<sup>6</sup> Système national interrégime de l'assurance maladie (Sniir-AM).



## 2. Objectifs

### 2.1. Objectifs généraux

- Identifier, décrire et analyser les principales sources de données pouvant être utilisées par l'InVS pour l'évaluation de la couverture vaccinale dans les grandes catégories d'âge (nourrisson, enfant, adulte).
- Présenter, pour chacune de ces sources, les données de couverture vaccinale les plus récentes.

### 2.2. Objectifs spécifiques

- Décrire la nature et les principales caractéristiques de chaque source.
- Décrire les principaux avantages et inconvénients de chaque source.
- Décrire les tendances de couverture vaccinale pour différentes valences au cours de la dernière décennie.
- Comparer les données obtenues à partir de différentes sources.
- Dégager des perspectives d'avenir pour l'évaluation de la couverture vaccinale dans les années qui viennent.

## 3. Méthodes

Concernant l'analyse des différentes sources de données, nous avons volontairement analysé uniquement les principales sources de données pouvant être utilisées par l'InVS dans l'évaluation de la couverture vaccinale, sans chercher l'exhaustivité. Des enquêtes ponctuelles régionales, ou encore certaines nouvelles sources qui se sont révélées d'emblée peu pertinentes après une première évaluation n'ont parfois été que simplement mentionnées dans ce rapport. Pour certaines sources (enquêtes ponctuelles, ou analyses de certaines données de la Cnam-TS), uniquement quelques vaccins ont été choisis à titre d'exemple. Les avantages et inconvénients de chaque source ont été mesurés en fonction de certains items comme leur possible déclinaison géographique ou temporelle, leur facilité d'obtention, leur pertinence, leur coût.

Concernant les données de couverture vaccinale nationales et régionales, les données historiques ont été présentées lorsqu'elles étaient disponibles, jusqu'aux données validées les plus récentes. Pour les données départementales, trop volumineuses pour être présentées sur une période historique, nous ne présentons que les données validées les plus récentes (2009). Certaines données ponctuelles provenant d'enquêtes nationales sont également présentées (couvertures vaccinales chez les soignants). Pour un vaccin donné, nous avons présenté les données obtenues à partir d'une source principale (par exemple d'après les certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois) et parfois aussi les données obtenues par une autre source (par exemple l'EGB de la Cnam-TS). L'ensemble des résultats est le plus souvent présenté de façon synthétique sous forme de tableaux, renvoyant le cas échéant le lecteur à des résultats plus détaillés publiés dans un rapport ou dans un article.

## 4. Résultats

### 4.1. Description des sources de données

#### 4.1.1. Outils classiques

##### 4.1.1.1. Certificats de santé de l'enfant

###### 4.1.1.1.1. Caractéristiques générales

Les données vaccinales issues des certificats de santé de l'enfant et principalement de celui établi à l'âge de 2 ans (examen du 24<sup>e</sup> mois, ou CS24) (figure 4) sont la principale source de données pour évaluer la couverture vaccinale chez le nourrisson. Le certificat du 9<sup>e</sup> mois est également utile mais n'a été exploité qu'à partir de 2006, et celui du 8<sup>e</sup> jour a peu d'intérêt pour évaluer la couverture vaccinale, à l'exception du BCG et de la vaccination hépatite B des enfants nés de mère porteuse de l'antigène de surface du virus de l'hépatite B (AgHBs). Ces certificats sont établis lors d'un examen médical obligatoire réalisé par les médecins généralistes et pédiatres des secteurs public et privé. Ils sont ensuite adressés au service départemental de protection maternelle et infantile (PMI) du Conseil général qui transmet ces données à la Drees du ministère chargé de la santé.

Jusqu'en 2004, les données adressées par les départements à la Drees étaient des données agrégées, c'est-à-dire la proportion d'enfants vaccinés dans le département. Ces données étaient analysées par chaque Conseil général avec des méthodes parfois différentes (par exemple dans la constitution des échantillons, ou dans la définition du dénominateur), ce qui ne permettait pas toujours les comparaisons entre départements. Depuis 2004, les données fournies à la Drees sont des données individuelles indiquant le statut vaccinal mais aussi certaines données sociodémographiques propres à chaque enfant. L'année 2004 étant une année de transition, des estimations ont été effectuées à partir des deux types de données, agrégées et individuelles, et les résultats comparés.

Le rôle de la Drees est de compiler et d'apurer ces fichiers et de calculer des pondérations. Les fichiers constitués des données vaccinales et sociodémographiques sont ensuite transmis à l'Unité des maladies à prévention vaccinale de l'InVS pour apurement des données vaccinales et analyse. Les données issues de ces certificats n'avaient été publiées qu'une seule fois avant 2009, cette dernière publication datant de 2003 [2]. Elles ont fait l'objet de nouvelles publications en 2010 pour les données de 2007 [3,4,5] et sont aujourd'hui actualisées jusqu'à l'année 2009, soit des estimations de couverture vaccinale à l'âge de 9 et 24 mois pour les enfants nés en 2007. Elles ont fait l'objet très récemment de publications dans la collection « Documents de travail »<sup>7</sup> de la DREES.

---

7 Les certificats de santé de l'enfant du 8<sup>ème</sup> jour, du 9<sup>ème</sup> mois, du 24<sup>ème</sup> mois. Validités 2008 et 2009. DREES, Documents de travail, série Sources et méthodes. Respectivement les numéros 27, 28 et 29, juin 2012.

**Figure 4 : Certificat de santé du 24<sup>e</sup> mois (version 2009), données vaccinales**

**TROISIÈME CERTIFICAT DE SANTÉ**  
À ENRULER OBLIGATOIREMENT AU COURS DU 24<sup>e</sup> MOIS.  
 loi n° 98.1307 du 20 déc. 1998, Loi n° 99.699 du 18 déc. 1999.  
 Ne pas remplir les cases en rouge

**cerfa**  
N°1219P02

---

**Enfant**

Nom \_\_\_\_\_  
 Prénom \_\_\_\_\_  
 Date de naissance : \_\_\_\_\_ Sexe: Fem.  Masc.   
 Lieu de naissance : \_\_\_\_\_ Commune \_\_\_\_\_  
 Code postal \_\_\_\_\_  
 Adresse du domicile : \_\_\_\_\_  
 M.  Mme  Mlle  Nom \_\_\_\_\_  
 Prénom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Code postal \_\_\_\_\_

**Famille**

Nom de naissance de la mère \_\_\_\_\_  
 Prénom \_\_\_\_\_ Date de naissance \_\_\_\_\_  
 Nombre d'enfants vivant au foyer \_\_\_\_\_  
 Si vous faites actuellement garder votre enfant :  
 Crèche collective  Crèche parentale  Halte-garderie  Structure multi-accueil  Chez vous par un tiers  
 Assistante maternelle dans le cadre d'une crèche familiale  Assistante maternelle indépendante  Autre  
 Gardé à temps complet, (jour ET nuit) :  Assistant(e) familial(e)  Pouponnière

Profession : (pour le le numéro correspondant à votre réponse)  
 Père 1 Agriculteur exploitant 4 Profession intermédiaire 5 Employé  
 Mère 2 Artisan, commerçant ou chef d'entreprise 6 Étève, étudiant ou en formation  
 Père 3 Cadre ou profession intellectuelle supérieure 6 Ouvrier  
 Mère 4 Congé parental 7 Autre (inactif)

**Activité professionnelle :**  
 Père 1 Actif 5 Chômeur  
 Mère 2 Retraité 6 Étève, étudiant ou en formation  
 Père 3 Au foyer 7 Autre (inactif)

**Examen médical**

Effectué par :  
 Un omnipraticien  
 un pédiatre  
 un autre spécialiste

Réalisé dans :  
 Un cabinet médical privé  
 Une consultation de PMI.  
 Une consultation hospitalière  
 autre

Médicin : cachet - téléphone \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

**PARTIE MÉDICALE**

**Vaccinations** (Indiquer une réponse affirmative en cochant la case correspondante)

|   | DT                              | Polio                    | Cog                              | H. Inf.                  | Hep. Virus A             | Pneumo-coque             |
|---|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 <sup>re</sup> dose  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 <sup>e</sup> dose   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 <sup>e</sup> dose   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rappel  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ROR   | 1 dose <input type="checkbox"/> |                          | 2 doses <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |
| BCG fait  | Non <input type="checkbox"/>    |                          | Oui <input type="checkbox"/>     |                          |                          |                          |
| Il existe une recommandation de vaccination anti-tuberculeuse : | Non <input type="checkbox"/>    |                          | Oui <input type="checkbox"/>     |                          |                          |                          |

Autres vaccins (préciser) : \_\_\_\_\_

**Antécédents**

- Prématurité < 33 sem  Non  Oui   
 - Œdème à répétition  Non  Oui   
 - Affections broncho-pulmonaires à répétition dont plus de 3 affections « suffocantes »  Non  Oui   
 - Accident domestique depuis le 9<sup>e</sup> mois  Non  Oui   
 Si oui :  
 Intoxication  brûlures  Chute/traumatisme

Autres (préciser) : \_\_\_\_\_

Nombre d'hospitalisations depuis le 9<sup>e</sup> mois : \_\_\_\_\_  
 Précisez les causes : \_\_\_\_\_

**Affections actuelles** Non  Oui

Si oui :

- Alimentation
- Anorexie et/ou troubles de l'alimentation
- Allergie alimentaire
- Troubles du sommeil
- Système nerveux
- Spina bifida
- Intériorité motrice cérébrale
- Autre \*
- Appareil cardio-vasculaire
- Cardiopathie congénitale
- Autre \*
- Appareil respiratoire
- Asthme
- Mucoviscidose
- Autre
- Appareil digestif
- Reflux gastro-œsophagien
- Autre \*
- Maladie métabolique \*
- Maladie endocrinienne \*

**Développement psychomoteur**

|                                    | Non                      | Oui                      |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Comprend une consigne simple       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Norme au moins une image           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Superpose des objets               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Associe deux mots                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Matricité symétrique des 4 membres | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Marche acquise                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Si oui à quel âge ? _____ mois     |                          |                          |

**Mesures**

Poids \_\_\_\_\_ Taille \_\_\_\_\_

IHC \_\_\_\_\_ Périmètre crânien \_\_\_\_\_

Examen de l'œil : Normal non  oui   
 Exploration de l'audition : Normale non  oui   
 Dents cariées / Nombre total de dents : \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Autres informations**

Allaitement au sein non  oui   
 Si oui :  
 durée de l'allaitement au sein en semaines \_\_\_\_\_  
 dont allaitement exclusif \_\_\_\_\_  
 Présence d'un risque de saturnisme non  oui

#### 4.1.1.1.2. Avantages et inconvénients

Les avantages et inconvénients de cet outil sont présentés dans le tableau 2. Parmi ses principaux avantages, on note qu'il s'agit d'un outil puissant en raison du nombre élevé de certificats notifiés (environ un tiers des naissances pour les CS24), ce qui permet des analyses précises et des estimations départementales. Un autre grand intérêt de cette source est la possibilité (depuis la remontée de données individuelles en 2004) d'évaluer l'association entre couverture vaccinale et certaines caractéristiques sociodémographiques des enfants ou de leur famille.

**Tableau 2 : Principaux avantages et inconvénients des certificats de santé de l'enfant pour l'évaluation de la couverture vaccinale**

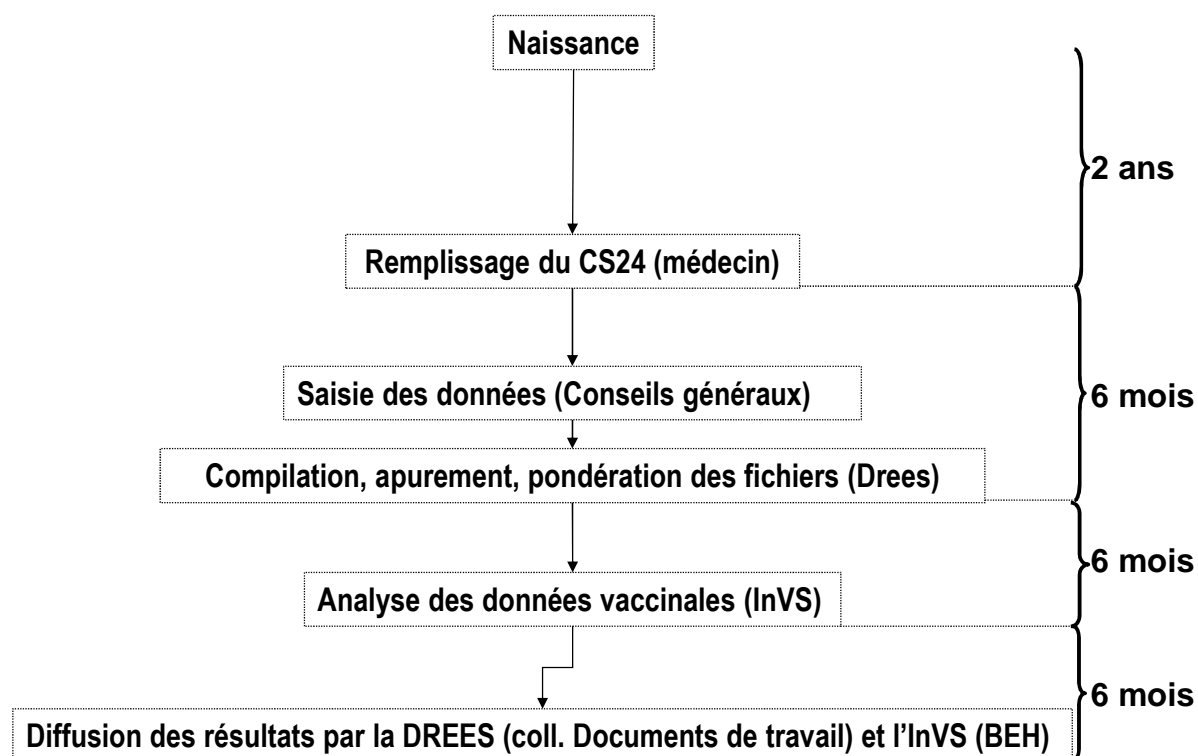
---

| <b>Points forts</b>  | <b>Points faibles</b>  |
|--|--|
| Outil ancien donc suivi des tendances historiques et comparaisons annuelles.   | Délai long entre l'acte vaccinal et la disponibilité de l'information.   |
| Données « de routine » collectées chaque année à travers un dispositif pérenne intégré dans le fonctionnement du système de santé.                   | Outil peu réactif aux changements du calendrier vaccinal.  |
| Données collectées au niveau départemental donc bonne couverture géographique et identification des départements à couverture vaccinale plus faible. | Participation insuffisante des départements, des médecins et des familles, pouvant induire des biais de sélection et poser question sur la représentativité des résultats. |
| Outil puissant en raison du nombre élevé de certificats collectés.   | Qualité des données varie en fonction des départements (erreurs de codage, données manquantes, etc.).  |
| Permet d'évaluer l'ensemble des antigènes du calendrier vaccinal et de réaliser une analyse par nombre de doses reçues.                              | Absence d'information sur les dates de vaccination.  |
| Depuis 2004, la remontée de données individuelles permet d'analyser la couverture vaccinale en fonction de certains critères sociodémographiques.    | Résultats insuffisamment diffusés et valorisés dans le passé (ce qui n'est plus le cas depuis 2007).   |

---

Les deux principaux points faibles de ce dispositif sont d'une part son défaut d'exhaustivité et les biais potentiels que cela peut induire, bien que les pondérations effectuées permettent de réduire en partie ce biais; d'autre part qu'il est peu réactif aux changements du calendrier vaccinal en raison du délai nécessaire à l'estimation des couvertures et à leur diffusion (figure 5). Le temps nécessaire à la diffusion des données après remplissage du certificat de santé est d'environ 18 mois, parfois supérieur.

**Figure 5 : Délai nécessaire à la diffusion des données de couverture vaccinale obtenues à partir des certificats de santé (exemple du certificat du 24e mois)**



L'exemple du BCG illustre le manque de souplesse de ce dispositif : alors que les recommandations vaccinales vis-à-vis du BCG ont été modifiées en juillet 2007, les certificats de santé n'ont été modifiés qu'en mars 2009 (afin d'intégrer l'information sur la présence d'une indication de vaccination par le BCG) et les données de couverture vaccinale BCG recueillies à partir de cette source n'étaient toujours pas disponibles en 2010 (pour les enfants nés en 2008). Pour le vaccin pneumocoque conjugué heptavalent (Prevenar®), généralisé à tous les enfants de moins de 2 ans en 2006, les premières données de couverture vaccinale à 24 mois (actuellement provisoires) n'ont été produites que pour les enfants nés en 2008. Cependant, depuis 2008, le processus de validation-transmission-analyse des données a été dynamisé (notamment grâce à l'externalisation de certaines tâches par la Drees), ce qui a permis de raccourcir le délai entre la saisie des données et la diffusion des résultats.

D'autres inconvénients de cette source sont d'une part la proportion variable (et parfois faible) de certificats saisis dans chaque département et d'autre part la participation insuffisante des départements, bien que celle-ci soit en progression depuis 2007 (nombre de départements ayant fourni des CS24 : 74 (2006), 54 (2007), 68 (2008), 76 (2009), 84 (2010)). Cette couverture insuffisante du dispositif 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. D'autre part, l'absence de participation de tous les départements d'une même région ne permet pas l'estimation de couvertures régionales, qui en 2009 ne pouvait être effectuée que dans un peu

moins de la moitié des régions (les données provisoires de 2010 montrent que cette participation est en progression avec des estimations effectuées dans 13 régions). Ceci devrait être surmonté à l'avenir dans le contexte de mise en place des Agences régionales de santé (ARS), notamment parce que le taux de couverture vaccinale des enfants de 24 mois pour le vaccin RRO figure parmi les indicateurs définis par les ARS dans leur contrat pluriannuel d'objectifs et de moyens.

#### **4.1.1.2. Cycle triennal d'enquêtes scolaires**

##### **4.1.1.2.1. Caractéristiques générales**

Dans le prolongement des enquêtes de couverture vaccinale menées en milieu scolaire depuis 1985, en 2000 a été mis en place un cycle triennal d'enquêtes en milieu scolaire ayant pour objectif d'estimer des indicateurs permettant de suivre l'état de santé des enfants. Ces enquêtes sont effectuées par les infirmières et médecins du service de promotion de la santé des élèves, coordonnées par la Drees en collaboration avec le ministère de l'Éducation nationale (Direction générale de l'enseignement scolaire (Dgesc), Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP)) et de l'InVS. Jusqu'en 2008-09, une enquête était réalisée chaque année alternativement auprès d'une des trois générations d'enfants des classes de GSM (enfants âgés d'environ 6 ans), de cours moyen 2<sup>e</sup> année (CM2) (11 ans) et de classe de 3<sup>e</sup> (15 ans). Le cycle a été interrompu entre 2009 et 2012 et espacé à partir de l'enquête qui sera conduite en 2012-2013, les enquêtes se déroulant désormais tous les deux ans, soit une enquête dans chaque niveau tous les 6 ans.

Les échantillons sont constitués en utilisant un sondage à deux degrés. Dans un premier temps, des échantillons d'écoles publiques et privées sont tirés au sort. Les écoles situées en Zone d'éducation prioritaire (ZEP) sont surreprésentées afin d'obtenir des estimations plus précises dans cette catégorie. Dans le nouveau cycle d'enquêtes se déroulant tous les deux ans, les Zep n'existant plus sont remplacées par les zones ECLAIR (écoles, collèges et lycées pour l'ambition, l'innovation et la réussite) et RRS (réseaux de réussite scolaire). Dans chaque école, les élèves sont sélectionnés de manière aléatoire par un tirage au sort effectué par le directeur de l'établissement selon des directives qui lui sont fournies. Les questions portant sur la vaccination sont complétées à partir du carnet de santé de l'élève et notées sur un formulaire (figure 6). Des variables sociodémographiques sont également notées. Les données sont saisies et redressées par la Drees, puis apurées et analysées (pour les données vaccinales) par l'Unité des maladies à prévention vaccinale de l'InVS. Un résumé des données vaccinales est publié avec l'ensemble des résultats issus des enquêtes scolaires dans le périodique « Études et Résultats » du ministère chargé de la santé (<http://www.sante-sports.gouv.fr/etudes-et-resultats,4001.html>). Depuis 2007, des résultats plus détaillés sont publiés régulièrement dans le BEH ou dans d'autres revues scientifiques [6,7,8].

**Figure 6 : Feuille de recueil des données vaccinales, cycle triennal d'enquêtes scolaire, enquête en classe de 3<sup>e</sup>, 2008-2009**

| 11 - STATUT VACCINAL   |   |
|--|---|
| <i>A renseigner exclusivement à l'aide du carnet de santé. En cas d'hésitation, reportez-vous au guide de remplissage</i>  |   |
| <b>1 - BCG et tests tuberculiques</b>  |   |
| Premier BCG  | Date<br>J J / M M / A A   |
| Premier test tuberculique  | Date<br>J J / M M / A A   |
| Nombre de BCG administrés au total<br>(y compris le 1 <sup>er</sup> et le dernier)   | Nombre de tests tuberculiques post-vaccinaux<br>réalisés au total (y compris le 1 <sup>er</sup> et le dernier)            |
| Type de vaccin ou Test - Résultat du Test  |   |
| <input type="checkbox"/> ID <input type="checkbox"/> Bague (Monovax®)  |   |
| <input type="checkbox"/> IDR <input type="checkbox"/> Bague (Monotest®)  |   |
| Résultat du 1 <sup>er</sup> test post-vaccinal   | <input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> -<br><input type="checkbox"/> Douteux <input type="checkbox"/> Non lu |
| <b>2 - Diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche et haemophilus influenzae b</b>  |   |
| Nous vous prions de bien vouloir préciser clairement dans cette rubrique le nom du vaccin utilisé et la date de l'injection (même chose pour les rubriques 2 à 6). En cas de doute, voici les noms des vaccins disponibles lors de la vaccination de l'enfant :  |   |
| ActHib®, Boostrixtetra®, DTCoq®,<br>DTCP Pasteur®, DTPolio®, DTP Pasteur®,<br>Hexavac®, Hibest®, InfanrixHexa®,<br>Infanrix Polio®, Infanrix Polio Hib®, InfanrixTetra®,<br>InfanrixQuinta®, Pentacoq®, Pentavac®,<br>Pent-Hibest®, Repevax®, Revaxis®,<br>Tétracoq®, Tétravac®  |   |
| Nom du vaccin  | Date  |
| 1 .....  | J J / M M / A A   |
| 2 .....  | J J / M M / A A   |
| 3 .....  | J J / M M / A A   |
| 4 .....  | J J / M M / A A   |
| 5 .....  | J J / M M / A A   |
| 6 .....  | J J / M M / A A   |
| <b>3 - Hépatite B</b>  |   |
| Nom du vaccin  | Date  |
| 1 .....  | J J / M M / A A   |
| 2 .....  | J J / M M / A A   |
| 3 .....  | J J / M M / A A   |
| 4 .....  | J J / M M / A A   |
| <b>Vaccins concernés :</b><br>Genhevac B®, Engerix B®, HBVaxDNA®, HBVaxPRO®,<br>Twinrix®, Hexavac®, Infanrixhexa®  |   |
| <b>4 - Rougeole, oreillons, rubéole</b>  |   |
| Nom du vaccin  | Date  |
| ROR 1 .....  | J J / M M / A A   |
| ROR 2 .....  | J J / M M / A A   |
| Rougeole (Rouvax®) .....   | J J / M M / A A   |
| Rubéole (Rudivax®) .....   | J J / M M / A A   |
| <b>Vaccins concernés pour ROR1 et ROR2 :</b><br>ROR®, ROR Vax®, Priorix®   |   |
| <b>5 - Papillomavirus Humain</b>   |   |
| Nom du vaccin  | Date  |
| 1 .....  | J J / M M / A A   |
| 2 .....  | J J / M M / A A   |
| 3 .....  | J J / M M / A A   |
| <b>Vaccins concernés :</b><br>- Gardasil®, Cervarix®   |   |
| <b>6 - Autres vaccins</b>  |   |
| Nom du vaccin  | Date  |
| 1 .....  | J J / M M / A A   |
| 2 .....  | J J / M M / A A   |
| 3 .....  | J J / M M / A A   |
| 4 .....  | J J / M M / A A   |
| 5 .....  | J J / M M / A A   |
| <b>Vaccins concernés :</b><br>- Varicelle : Varivax®, Varilrix®<br>- Méningocoque : Meningitec®, Meninvact®,<br>Menjugate®, Neisvac®<br>- Grippe : Agrippa®, Fluarix®, Fluvirine®, Immugrip®,<br>Influvac®, Mutagrip®, Previgrip®, Vaxigrip®<br>- Hépatite A : Avaxim®, Havrix®, Twinrix®, Vaqta®<br>- Pneumocoque : Pneumo23® |   |
| <i>Note : Si l'enfant a été vacciné plusieurs fois contre la grippe ou contre le pneumocoque, noter uniquement la date de la dernière injection</i>  |   |
| Merci de vérifier la cohérence des dates de naissance, d'examens et de vaccination.  |   |
| Commentaires : .....   |   |

#### 4.1.1.2.2. Avantages et inconvénients

Ces enquêtes présentent un certain nombre d'avantages (tableau 3). Elles représentent un outil important de mesure de la couverture vaccinale chez le grand enfant, notamment parce qu'elles sont ciblées sur des périodes clés du développement de l'enfant (entrée à l'école primaire, préadolescence et adolescence). Par ailleurs, le dispositif permet d'une part une comparaison de la couverture vaccinale d'enfants du même âge entre deux enquêtes (RRO chez les enfants de 6 ans évalués en 2002-2003 puis en 2005-2006), d'autre part une comparaison des couvertures vaccinales entre enfants de deux générations différentes (RRO chez les enfants de 6 ans en 2002-2003 et chez les enfants de 11 ans en 2004-2005). En outre, ces enquêtes permettent l'identification de déterminants de vaccination grâce aux informations sociodémographiques qui sont également recueillies.

**Tableau 3 : Principaux avantages et inconvénients des enquêtes scolaires**

---

| <b>Points forts</b>   | <b>Points faibles</b>  |
|---|--|
| Ces enquêtes « couvrent » des périodes clés du développement de l'enfant (entrée à l'école primaire, préadolescence, adolescence) et permettent la comparaison entre différentes générations d'enfants. | Dispositif lourd qui nécessite à chaque enquête de mettre en place toutes les étapes de sa préparation : révision du questionnaire, définition du plan de sondage, tirage au sort des écoles, impression et envoi du matériel... |
| Plan de sondage qui permet des estimations nationales, interrégionales (ZEAT) et par académie dans l'enquête en GSM.  | Pas d'estimations en dessous de l'interrégion (sauf pour l'enquête en GSM pour laquelle des estimations par académie sont possibles en raison d'un échantillon de grande taille).  |
| Permet d'évaluer les différents antigènes du calendrier vaccinal, les âges d'administration et aussi le délai entre deux doses grâce aux données sur les dates de vaccination.                          | Fragilité du dispositif qui reste suspendu à la capacité et à la disponibilité des personnes sur le terrain à recueillir ces données.  |
| Les autres informations recueillies permettent d'analyser la couverture vaccinale en fonction de certains critères sociodémographiques.   | Long délai de mise à disposition des données pour l'analyse, généralement de plusieurs années, due au processus de remontée, saisie, apurement, redressement...  |
| Les résultats sont valorisés à travers des publications dans le BEH (InVS) et dans Études & Résultats (Drees).  | Incohérence de certaines données qu'il est difficile de corriger <i>a posteriori</i> .   |
|   | Participation insuffisante de certaines académies. Exemple : 78 % de participation pour l'enquête de 2005-2006 en GSM, variant de 35 % à 97 %.   |

---

Par contre, les enquêtes scolaires constituent un dispositif lourd. Elles nécessitent notamment un fort investissement en temps et en ressources à l'étape de préparation, ainsi qu'une participation active du personnel de la médecine scolaire à l'étape de collecte, ce qui n'est pas toujours acquis en raison des nombreuses activités auxquelles il doit déjà faire face. La réduction de la fréquence des enquêtes devrait permettre d'une part de réduire la charge de travail des personnels impliqués, d'autre part de réaliser des exploitations plus approfondies des autres informations recueillies (audition, vision, accidents de la vie courante, etc.). La diffusion de toutes ces informations, qui devrait être plus rapide dans le nouveau dispositif, devrait donner une meilleure visibilité à ces enquêtes scolaires.



### 4.1.1.3. Les enquêtes par sondage

#### 4.1.1.3.1. Caractéristiques générales

Les enquêtes par sondage sont souvent nécessaires lorsque des données de couverture vaccinale ne peuvent être obtenues par d'autres sources. On recueille alors des données dans une fraction de la population (un échantillon), pour ensuite généraliser les résultats à la population dont il est issu lorsque l'échantillon a été sélectionné de façon aléatoire. Une couverture vaccinale calculée sur un échantillon est une estimation et donc s'exprime avec un intervalle de confiance, reflétant les fluctuations d'échantillonnage et permettant de fournir un intervalle de valeurs contenant avec une probabilité élevée la vraie couverture vaccinale.

Les enquêtes de couverture vaccinale sont le plus souvent ponctuelles, c'est-à-dire conduites occasionnellement pour obtenir des informations spécifiques à un moment donné. Cependant, elles peuvent aussi être réalisées de façon périodique à des intervalles plus ou moins réguliers, comme c'est le cas des enquêtes scolaires du cycle triennal ou des enquêtes du Baromètre Santé réalisées en population générale ou chez les professionnels de santé par l'Inpes.

Les enquêtes périodiques concernent aussi deux grandes enquêtes en population. D'une part, l'« Enquête santé et protection sociale » (ESPS) réalisée tous les deux ans depuis 1988 par l'Institut de recherche et de documentation en économie de la santé (Irdes<sup>8</sup>), qui produit des données sur l'état de santé de la population, dont les données vaccinales (qui sont produites de façon plus espacée). Une autre enquête de ce type est l'« Enquête décennale santé » réalisée par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee<sup>9</sup>) depuis 1960 avec une périodicité d'environ 10 ans. Dans cette dernière enquête, les données vaccinales ne constituent, comme dans l'enquête de l'Irdes, qu'une petite fraction des informations collectées. Cette enquête est devenue quinquennale en 2008-2009 et intégrée dans un dispositif européen appelé European Health Interview Survey (EHIS) piloté par l'office statistique des Communautés européennes (Eurostat). Bien que certaines questions soient propres à chaque pays, le questionnaire de cette enquête est constitué d'un tronc commun comportant notamment des questions sur la vaccination contre la grippe. Jusqu'à aujourd'hui, les seules données nationales de couverture vaccinale en population générale chez l'adulte n'ont été produites que par ces deux enquêtes de l'Insee et de l'Irdes. Cependant, l'enquête Insee et le dispositif EHIS ne seront plus reconduits dans leurs formats précédents. L'évaluation de la couverture vaccinale de l'adulte à travers des enquêtes ne reposera donc plus que sur les baromètres santé de l'Inpes et l'enquête ESPS, cette dernière sera d'ailleurs le support du dispositif EHIS dans sa prochaine édition prévue en 2014.

A ces deux enquêtes en population on peut rajouter deux autres dispositifs qui recueillent, parmi d'autres, des informations sur les vaccinations. D'une part, l'Enquête nationale périnatale (ENP)<sup>10</sup> mise en place depuis 1995 et qui documente certaines vaccinations (rubéole, grippe) chez la femme enceinte, d'autre part l'Etude longitudinale française depuis l'enfance (ELFE)<sup>11</sup> démarrée en 2011 et qui documente l'état vaccinal d'une cohorte de 20 000 enfants suivis pendant 20 ans.

Les enquêtes ponctuelles de couverture vaccinale réalisées ces dernières années, notamment par l'InVS en collaboration avec d'autres institutions, ont utilisé différents schémas d'étude. Elles étaient nationales [9] ou ne concernaient qu'une région [10,12] ou même qu'un département [11]. Elles ciblaient des groupes d'âge spécifiques, comme des adultes [13]. Dans certains cas, elles

<sup>8</sup> <http://www.irdes.fr/EspaceRecherche/Enquetes/ESPS/EnqueteESPS.html>

<sup>9</sup> <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=sources/ope-enq-sante.htm>

<sup>10</sup> <http://www.drees.sante.gouv.fr/l-enquete-nationale-perinatale,7214.html>

<sup>11</sup> <http://www.elfe-france.fr/index.php/fr/>

s'adressaient à certaines catégories socioprofessionnelles spécifiques, comme des professionnels de santé [15,16], des personnes âgées résidant dans des maisons de retraite [17], ou des nourrissons appartenant à des catégories sociales ciblées par la vaccination BCG [9,14]. À travers ces enquêtes, les évaluations concernaient parfois plusieurs antigènes [13,15,16], mais le plus souvent elles évaluaient la couverture pour une seule valence [12], ou parfois deux valences proches comme ce fut le cas pour les vaccins grippaux saisonnier et pandémique en 2010 [18].

Ces enquêtes ont fait appel à des techniques de sondage plus ou moins élaborées, des plus simples réalisés sur un échantillon dit « de convenance » [14], à d'autres plus complexes à plusieurs degrés et avec différents niveaux de stratification [16]. Enfin, en raison des difficultés à réaliser les enquêtes en population, les informations étaient souvent recueillies dans des établissements où l'information est plus facilement disponible, comme par exemple des maternités [12], les centres de PMI [9] ou autres centres de vaccinations [12,19].

Les informations vaccinales recueillies par ces enquêtes ponctuelles étaient le plus souvent des données déclaratives, fournies par la personne elle-même ou par ses parents pour les enfants. Elles étaient fournies soit oralement (par exemple lors d'une enquête téléphonique recueillant le statut vis-à-vis de la vaccination grippale, [18]), soit par écrit (par exemple à travers un auto-questionnaire envoyé par la poste et rempli à domicile par la personne elle-même dans une enquête sur la vaccination contre le méningocoque C [11]). Lorsque cela était possible, les données vaccinales étaient certifiées par un document écrit, comme le carnet de santé de l'enfant [9] ou un registre de la médecine du travail [16]. De façon générale, ces données confirmées sont plus fiables que les données déclaratives, mais elles ne sont pas toujours disponibles ou accessibles.

#### **4.1.1.3.2. Avantages et inconvénients**

Les enquêtes par sondage ont l'avantage de pouvoir être adaptées au type d'information recherché et de fournir des données très complètes et de qualité lorsque l'enquête est bien conçue. Elles nécessitent un plan de sondage adéquat et une analyse adaptée. Elles sont aussi consommatrices de temps et peuvent être assez coûteuses.

Les enquêtes de couverture vaccinale étant le plus souvent déclaratives, ce mode de recueil, parce qu'il repose sur la faculté du sujet de se souvenir de son histoire vaccinale, pose un double problème. D'une part, le sujet peut tout simplement ignorer son statut vaccinal. D'autre part, même si la personne affirme qu'elle a été (ou qu'elle n'a pas été) déjà vaccinée, des erreurs de mémoire ou de déclaration peuvent se produire, soit parce que la personne pense qu'elle a été vaccinée alors qu'en réalité elle ne l'a pas été (ou le contraire), soit parce qu'elle confond un vaccin avec un autre, soit enfin en se prétendant faussement vaccinée par conformité sociale. Ces biais d'information, ainsi que des biais potentiels dans la sélection des participants, sont classiques pour ces enquêtes et ne peuvent être totalement contrôlés même avec un plan d'enquête et une conduite d'enquête rigoureux. Ces inconvénients posent la question de la mise en place d'autres outils de recueil plus fiables et ne reposant pas exclusivement sur la mémoire (souvent défaillante) ou sur un document écrit (souvent absent). Des registres nationaux informatisés sont utilisés dans certains pays, mais ils n'existent pas en France.

#### **4.1.1.4. Autres sources de données classiques**

Des dispositifs *ad hoc* peuvent parfois être mis en place à certaines occasions pour estimer directement la couverture vaccinale, mais ceci est peu fréquent. Lors de la campagne de vaccination contre la grippe A(H1N1) en 2009, une invitation de vaccination gratuite dans un centre dédié a été envoyée par la Cnam-TS à tous les assurés sociaux. Les données individuelles ont été saisies dans une base de données centralisée contenant 64,9 millions d'enregistrements, ce qui

a permis à l'InVS d'estimer la couverture vaccinale pour ce vaccin [20]. Il s'agissait néanmoins d'un dispositif exceptionnel, très lourd, coûteux, spécialement conçu dans le contexte de pandémie et qui n'avait pas vocation à être reconduit dans le long terme. Dans certaines villes, il existe des registres municipaux de vaccination à l'échelle d'une commune ou d'une agglomération mais ces outils ne sont en général pas adaptés à l'évaluation de la couverture vaccinale.

## **4.1.2. Nouveaux outils**

### **4.1.2.1. Les ventes de vaccins aux officines**

#### **4.1.2.1.1. Caractéristiques générales**

Les données de ventes de vaccins aux officines sont fournies gratuitement à l'InVS par le Groupement pour l'élaboration et la réalisation de statistiques (GERS<sup>12</sup>), groupement d'intérêt économique créé par les entreprises de l'industrie pharmaceutique. Elles sont collectées de façon continue et transmises mensuellement à l'InVS et peuvent être considérées comme reflétant les ventes de vaccins aux particuliers. Ces données sont exhaustives, à savoir qu'elles ne proviennent pas d'extrapolations faites à partir d'un échantillon et représentent donc l'indicateur le plus proche de la consommation réelle de vaccins. Les données représentent les informations de livraison et prennent en compte le retour de vaccins. Le nombre de doses est fourni par champ géographique (du niveau national à l'Unité géographique administrative (UGA) regroupant une trentaine d'officines). Les données sont exploitées par l'InVS depuis 2002 grâce à une application informatique qui permet un suivi mensuel par niveau géographique et groupe de vaccin.

#### **4.1.2.1.2. Intérêt dans le suivi de la couverture vaccinale**

Au niveau national, les données de ventes de vaccins permettent de suivre indirectement les tendances de l'activité vaccinale pour différents vaccins en France. Elles constituent un des indicateurs de couverture vaccinale de la loi de santé publique de 2004, publiés chaque année par le ministère chargé de la santé<sup>13</sup>. Les principales tendances observées entre 2004 et 2011 figurent dans le tableau 4.

---

<sup>12</sup> <http://www.gie-gers.fr/>

<sup>13</sup> <http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/l-etat-de-sante-de-la-population-rapport-2009-2010>

**Tableau 4 : Nombre de doses de vaccins vendues aux pharmacies d'officine pour chaque maladie à prévention vaccinale entre 2004 et 2011 (source : GERS)**

|   | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      | Variation 2011-2004 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| <b>BCG</b>  | 1 009 690 | 956 211   | 378 306   | 300 809   | 220 993   | 243 626   | 238 767   | 248 639   | -75 %               |
| <b>DTCP (enfant) <sup>1</sup></b>                   | 3 547 473 | 3 450 697 | 3 667 357 | 3 660 832 | 3 732 920 | 3 639 645 | 3 795 242 | 3 733 242 | 5 %                 |
| <b><i>Haemophilus influenzae b</i> <sup>2</sup></b> | 2 526 896 | 2 668 883 | 2 934 502 | 2 937 821 | 3 023 058 | 2 950 566 | 3 154 778 | 3 086 930 | 22 %                |
| <b>Pneumocoque conjugué</b>                         | 1 560 723 | 2 045 544 | 2 471 709 | 2 786 126 | 2 933 993 | 244 7201  | 2 452 808 | 2 346 719 | 50 %                |
| <b>Hépatite B enfant <sup>3</sup></b>               | 1 014 945 | 1 119 120 | 1 265 552 | 1 319 825 | 1 851 511 | 2 014 877 | 2 069 803 | 2 161 674 | 113 %               |
| <b>Oreillons <sup>4</sup></b>                       | 1 747 763 | 2 102 478 | 2 453 864 | 2 140 612 | 2 023 493 | 1 964 344 | 1 820 415 | 2 095 555 | 20 %                |
| <b>Rougeole <sup>5</sup></b>                        | 1 754 834 | 2 108 475 | 2 461 031 | 2 151 686 | 1 875 941 | 1 970 400 | 1 824 204 | 2 106 775 | 20 %                |
| <b>Rubéole <sup>6</sup></b>                         | 1 796 266 | 2 145 608 | 2 500 066 | 2 189 677 | 1 910 390 | 2 005 707 | 1 854 837 | 2 127 042 | 18 %                |
| <b>DTP (enfant)* <sup>7</sup></b>                   | <3000     | 351 576   | 833 939   | 959 990   | 316 491   | 0         | 0         | 0         | 0                   |
| <b>dTP (adulte) <sup>8</sup></b>                    | 3 825 948 | 3 817 782 | 2 890 231 | 1 769 157 | 2 835 809 | 2 838 958 | 2 513 450 | 2 439 495 | -26 %               |
| <b>dTcaP (adulte)* <sup>9</sup></b>                 | <8000     | 358 178   | 659 501   | 961 415   | 1 344 601 | 1 858 192 | 1 967 016 | 2 285 194 | 630 %               |
| <b>Papillomavirus Humain (HPV) <sup>10</sup></b>    | —         | —         | —         | 326 252   | 1 795 540 | 1 069 417 | 751 231   | 544 526   | -                   |

D : diphtérie enfant ; d : diphtérie faiblement dosée ; C : coqueluche enfant ; ca : coqueluche faiblement dosée ; P : poliomyélite.

\* Pour les vaccins « DTP (enfant) » et « dTcaP (adulte) », les variations sont données en prenant comme base l'année 2005.

<sup>1</sup> Diphtérie, tétanos, coqueluche, polio : Hexavalents (Infanrix hexa, Hexavac), Pentavalents (Infanrix Penta, Pentacoq, Pentavac), Tétravalents (Infanrix Tétra, Tétravac)

<sup>2</sup> Hexavalents, Pentavalents, ActHib

<sup>3</sup> Hexavalents, Engerix B10, HBVax, Twinrix enfant

<sup>4</sup> RORVax, Priorix, M-M-R Vax Pro

<sup>5</sup> RORVax, Priorix, M-M-R Vax Pro, Rouvax

<sup>6</sup> RORVax, Priorix, M-M-R Vax Pro, Rudivax

<sup>7</sup> Diphtérie, tétanos, polio (DTPolio)

<sup>8</sup> Diphtérie (faiblement dosée), tétanos, polio (Revaxis)

<sup>9</sup> Diphtérie, tétanos, coqueluche (acellulaire), polio (Repevax, Boostrix)

<sup>10</sup> Gardasil, Cervarix

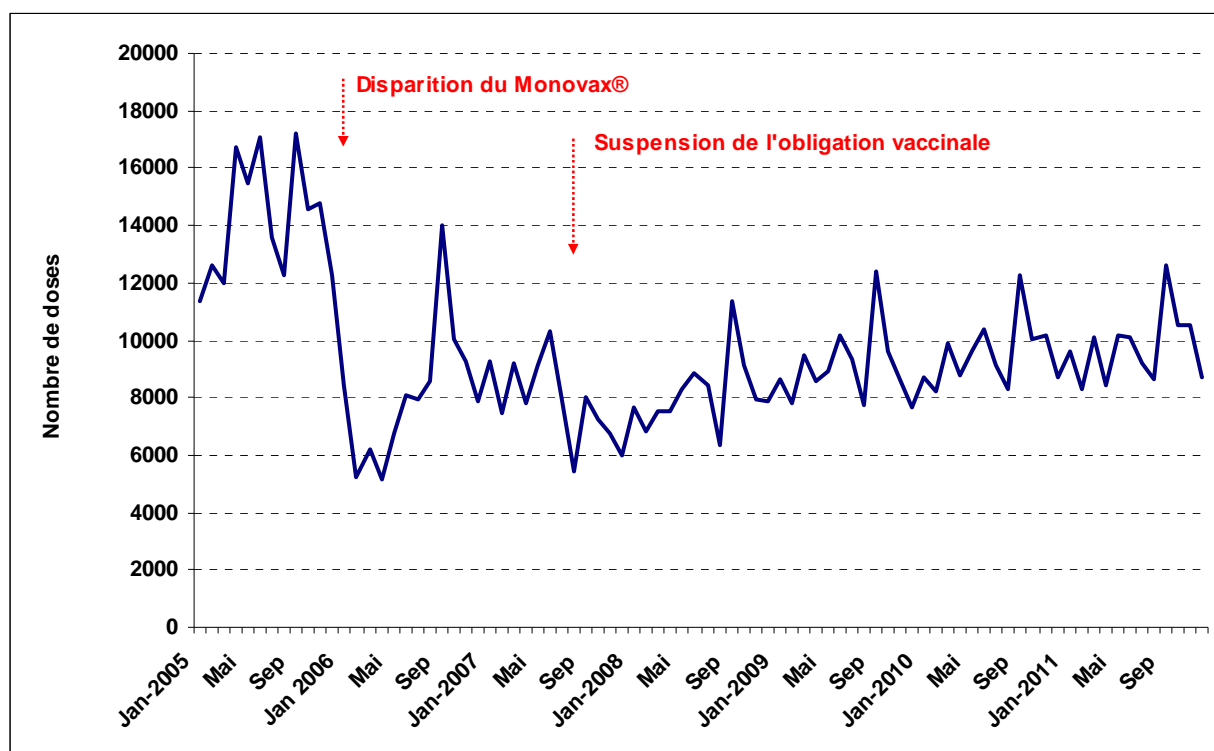
Les ventes de vaccins quadrivalents ou pentavalents contenant les valences DTCP (dosages enfants) sont relativement stables. La recommandation de vaccination de tous les nourrissons en 2006 contre le pneumocoque explique la forte hausse pour ce vaccin. On observe également une très forte augmentation des ventes de vaccins contre l'hépatite B (dosage enfant), liée au remboursement début 2008 du vaccin hexavalent, ainsi qu'une augmentation des vaccins contre la rougeole, la rubéole et les oreillons en relation avec l'épidémie de rougeole et les campagnes de promotion de cette vaccination. Concernant les ventes de vaccins dTP (dosage adulte), on note une diminution de 26 % entre 2004 et 2011. Ce vaccin avait remplacé le vaccin DTP (dosage enfant) en

2004 et 2005 pour le rappel à 6 ans, lorsque ce dernier n'était pas disponible. La poursuite de la diminution des ventes du vaccin dTP (dosage adulte) au-delà de 2005 reflète probablement la mise en œuvre des recommandations de vaccination de certains adultes contre la coqueluche, comme en atteste l'augmentation des ventes de vaccins dTcaP (dosage adulte). Enfin, on note que les ventes de vaccin contre le papillomavirus humain ont fortement augmenté dans l'année qui a suivi son introduction dans le calendrier vaccinal en juillet 2007, cette augmentation des ventes diminuant ensuite, probablement suite à la diminution du rattrapage des jeunes filles au-delà de 14 ans.

Au niveau régional, cette source de données a été utilisée dans le suivi de l'impact des changements de politique vaccinale BCG intervenus ces dernières années : disparition de la multipuncture et son remplacement par le BCG intradermique en janvier 2006, puis suspension de l'obligation vaccinale en juillet 2007 et son remplacement par une recommandation ciblée chez les enfants à risque de tuberculose [21].

L'évolution mensuelle en Ile-de-France (où la recommandation vaccinale concerne tous les enfants) montre que globalement, les ventes de BCG ont baissé depuis la disparition de la multipuncture, sans retour aux valeurs initiales après la suspension de l'obligation vaccinale (figure 7). Une lente amélioration est observée en 2008 (+3,3 % par rapport à l'année précédente) et en 2009 (+11 %), mais cette hausse fléchit en 2010 (+5 %) et en 2011 où les ventes n'étaient supérieures que de 2,1 % à celles de 2010. Globalement, les ventes de vaccin BCG en Ile-de-France représentaient en 2011 69 % de celles de 2005.

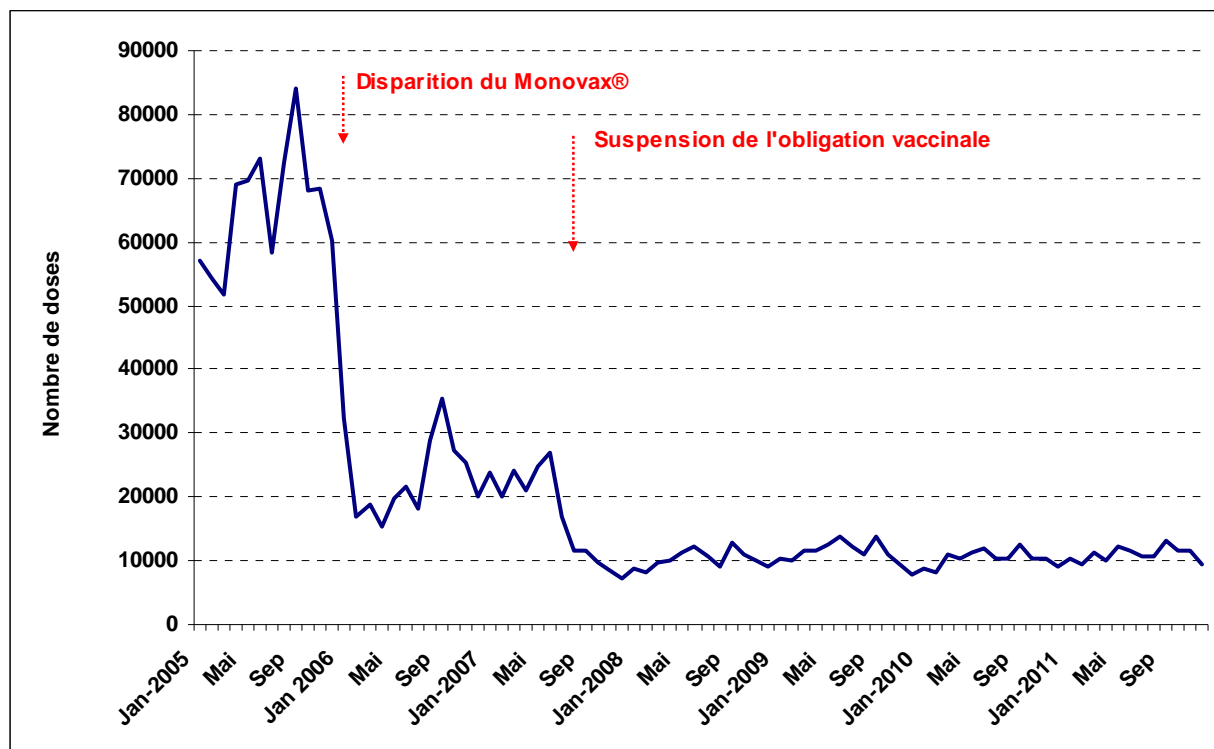
**Figure 7 : Nombre de doses de vaccin BCG vendues aux pharmacies en Ile-de-France par mois, janvier 2005-décembre 2011 (source : GERS)**



Hors Ile-de-France, la baisse est constante depuis la disparition de la multipuncture (figure 8). En 2006, les ventes de vaccins représentaient 26 % de celles de 2005. Cette baisse s'est accentuée après la suspension de l'obligation vaccinale en juillet 2007, date à partir de laquelle les ventes de

BCG restent stables autour de 10 000 doses par mois (soit environ 15 % des achats de 2005). Cette évolution était attendue puisque depuis juillet 2007 la vaccination en dehors de l'Ile-de-France ne concerne plus que les enfants à risque de tuberculose. En l'absence de données précises sur l'effectif des enfants à risque hors Ile-de-France, il est cependant difficile d'interpréter ces données en termes de couverture vaccinale, bien que des enquêtes réalisées chez les enfants à risque résidant hors Ile-de-France soient en faveur d'une couverture vaccinale très insuffisante [9,14,25].

**Figure 8** : Nombre de doses de vaccin BCG vendues aux pharmacies en France par mois (hors Ile-de-France), janvier 2005- décembre 2011 (source : GERS)



L'utilisation infrarégionale des données de ventes de vaccin est en cours d'évaluation. Elles pourraient avoir un intérêt dans l'évaluation de certaines actions de santé publique au niveau départemental, ou à une échelle géographique encore plus réduite. Ainsi, leur intérêt dans l'évaluation de l'impact sur la couverture vaccinale des activités menées au cours de la Semaine européenne de la vaccination (SEV)<sup>14</sup> organisée chaque année au mois d'avril et centrée sur un thème spécifique (vaccination contre la rougeole en 2009 et 2010) a fait l'objet d'une analyse. Elles pourraient également renseigner sur l'impact d'une campagne de vaccination dans un lieu géographique affecté par des cas groupés ou par une situation épidémique locale.

#### 4.1.2.1.3. Avantages et inconvénients

Les données de ventes ne permettent pas de calculer une couverture vaccinale, et ceci pour plusieurs raisons. D'une part, le nombre de doses est un nombre global qui ne différencie pas le rang de la dose. Ainsi, on ne distinguera pas par exemple dans les ventes de vaccin DTCP du nourrisson, la dose de rappel de 16-18 mois des doses de la primo vaccination faites au 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> mois de vie. D'autre part, l'absence de données par âge ne permet pas de savoir à quel âge la

<sup>14</sup> <http://www.semaine-vaccination.fr/>

vaccination a été réalisée, par exemple si une dose de rougeole correspond à une 1<sup>re</sup> dose faite chez un nourrisson de 14 mois ou à un rattrapage de 2<sup>e</sup> dose chez un enfant de 4 ans. Ces distinctions sont essentielles dans l'évaluation du suivi de la politique vaccinale. Enfin, l'absence de dénominateur (c'est-à-dire du nombre de personnes qui auraient dû être vaccinées) ne permet pas le calcul de la couverture vaccinale. Pour toutes ces raisons, les données de vente ne constituent qu'un indicateur indirect de couverture vaccinale. En outre, elles ne tiennent pas compte des ventes de vaccins aux PMI et ne reflètent donc pas l'activité vaccinale concernant les enfants suivis dans ce secteur.

Par contre, leur fréquence mensuelle et leur déclinaison géographique fine les rendent utiles pour suivre les tendances de l'état vaccinal dans la population à différentes échelles géographiques. Elles peuvent être utiles à l'évaluation à court terme d'une action spécifique et ciblée de promotion de la vaccination ou *a contrario* à la mesure de l'impact sur la couverture vaccinale d'une rumeur ou d'une information concernant un problème de tolérance d'un vaccin. À signaler également leur caractère gratuit pour l'InVS, ce qui constitue également un avantage.

#### **4.1.2.2. Les ventes de vaccins aux collectivités**

##### **4.1.2.2.1. Caractéristiques générales**

Ces données sont fournies gratuitement à l'InVS par les laboratoires pharmaceutiques. Il s'agit dans leur grande majorité des ventes aux services départementaux de PMI, les ventes aux autres collectivités (hôpitaux, mairies, centres de vaccinations, etc.) n'en représentant qu'une petite minorité. Les données sont fournies depuis 2005, le plus souvent agrégées par année. Les ventes aux collectivités représentent chaque année environ 10 % du total des ventes, mais cette proportion varie en fonction du groupe de vaccins. Ceci est illustré dans le tableau 5 pour les années 2008 et 2009. Les ventes aux collectivités représentaient en moyenne 9,2 % et 7,9 % du total des ventes respectivement pour chacune de ces années. Les proportions variaient de presque 0 % pour le vaccin HPV à presque 20 % pour le BCG.



**Tableau 5 : Nombre de vaccins vendus dans les secteurs privé et public par groupe de vaccin, France, 2008-2009 (source : GSK, Sanofi-Pasteur MSD)**

|   | 2008             |                   |                   |               | 2009             |                   |                   |               |
|---|------------------|-------------------|-------------------|---------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------|
|   | Public (n)       | Privé (n)         | Total (n)         | Public (%)    | Public (n)       | Privé (n)         | Total (n)         | Public (%)    |
| <b>BCG</b>  | 56 006           | 220 993           | 276 999           | <b>20,2 %</b> | 58413            | 243 626           | 302039            | <b>19,3 %</b> |
| <b>DTCP (enfant) <sup>1</sup></b>                   | 440 012          | 3 732 920         | 4 172 932         | <b>10,5 %</b> | 274041           | 3639642           | 3913683           | <b>7,0 %</b>  |
| <b><i>Haemophilus influenzae b</i> <sup>2</sup></b> | 402 662          | 3 023 058         | 3 425 720         | <b>11,8 %</b> | 245371           | 2950566           | 3195937           | <b>7,7 %</b>  |
| <b>Pneumocoque héptavalent</b>                      | 101 283          | 2 933 993         | 3 035 276         | <b>3,3 %</b>  | 115318           | 2447201           | 2562519           | <b>4,5 %</b>  |
| <b>Hépatite B (enfant) <sup>3</sup></b>             | 239 453          | 1 851 511         | 2 090 964         | <b>11,5 %</b> | 244046           | 3633557           | 3877603           | <b>6,3 %</b>  |
| <b>Oreillons <sup>4</sup></b>                       | 189 843          | 1 867 328         | 2 057 171         | <b>9,2 %</b>  | 203098           | 1964344           | 2167442           | <b>9,4 %</b>  |
| <b>Rougeole <sup>5</sup></b>                        | 190 191          | 1 875 941         | 2 066 132         | <b>9,2 %</b>  | 203409           | 1970400           | 2173809           | <b>9,4 %</b>  |
| <b>Rubéole <sup>6</sup></b>                         | 200 955          | 1 910 390         | 2 111 345         | <b>9,5 %</b>  | 214328           | 2005707           | 2220035           | <b>9,7 %</b>  |
| <b>DTP (enfant) <sup>7</sup></b>                    | 4 535            | 316 491           | 321 026           | <b>1,4 %</b>  | 0                | 0                 | 0                 | <b>0,0 %</b>  |
| <b>dTP adulte <sup>8</sup></b>                      | 441 537          | 2 835 809         | 3 277 346         | <b>13,5 %</b> | 363722           | 2838958           | 3202680           | <b>11,4 %</b> |
| <b>dTcaP (adulte) <sup>9</sup></b>                  | 135 358          | 1 344 601         | 1 479 959         | <b>9,1 %</b>  | 183707           | 1858192           | 2041899           | <b>9,0 %</b>  |
| <b>Papillomavirus (HPV) <sup>10</sup></b>           | 1 909            | 1 795 540         | 1 797 449         | <b>0,1 %</b>  | 2128             | 1069417           | 1071545           | <b>0,2 %</b>  |
| <b>TOTAL</b>  | <b>2 403 744</b> | <b>23 708 575</b> | <b>26 112 319</b> | <b>9,2 %</b>  | <b>2 107 581</b> | <b>24 621 610</b> | <b>26 729 191</b> | <b>7,9 %</b>  |

<sup>1</sup> Hexavalents (Infanrix hexa, Hexavac), Pentavalents (Infanrix Penta, Pentacoq, Pentavac), Tétravalents (Infanrix Tétra, Tétravac)

<sup>2</sup> Hexavalents, Pentavalents, ActHib

<sup>3</sup> Hexavalents, Engerix B10, HBVax, Twinrix enfant

<sup>4</sup> RORVax, Priorix, M-M-R Vax Pro

<sup>5</sup> RORVax, Priorix, M-M-R Vax Pro, Rouvax

<sup>6</sup> RORVax, Priorix, M-M-R Vax Pro, Rudivax

<sup>7</sup> DTPolio

<sup>8</sup> Revaxis

<sup>9</sup> Repevax, Boostrix

<sup>10</sup> Gardasil, Cervarix

#### 4.1.2.2.2. Intérêt dans le suivi de la couverture vaccinale

Les ventes en collectivité rendent compte de la part du secteur public dans l'activité vaccinale qui, s'effectue dans sa très grande majorité dans le secteur privé (tableau 5). Elles permettent de compléter les analyses effectuées à partir des achats de vaccins dans le secteur privé. D'autre part, leur analyse dans l'évaluation de la politique vaccinale peut-être utile pour certains vaccins dont la part dans le secteur public est particulièrement importante, comme c'est le cas du vaccin BCG.

En effet, en Ile-de-France, suite à la disparition du Monovax<sup>®</sup> (janvier 2006) et à la suspension de l'obligation vaccinale (juillet 2007), l'analyse des ventes de vaccin BCG dans le secteur privé indiquait une forte diminution de l'activité vaccinale pour ce vaccin (figure 7). Une des questions alors posée était de savoir si cette chute des ventes dans le secteur privé (c'est-à-dire de l'activité vaccinale en milieu libéral) n'était pas compensée par une augmentation des ventes dans le secteur public (augmentation de l'activité vaccinale dans les PMI). Le tableau 6 montre que ceci n'a pas été le cas, la baisse de l'activité vaccinale (nombre d'enfants vaccinés estimé à partir du chiffre de ventes) s'observant également dans le secteur public, bien que de façon moins intense<sup>15</sup>.

**Tableau 6 : Estimation du nombre d'enfants vaccinés en Ile-de-France dans les secteurs public et privé, 2005-2010 (Source : GERS, Sanofi-Pasteur MSD)**

|                         |                            | Nombre d'enfants vaccinés |         |         |         |         |         | Variation<br>2010-2005 |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------|
|                         |                            | 2005                      | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    |                        |
| <b>Privé</b>            |                            |                           |         |         |         |         |         |                        |
|                         | <b>Monovax<sup>®</sup></b> | 158 108                   | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |                        |
|                         | <b>BCG SSI*</b>            | 11 796                    | 97 623  | 94 611  | 97 772  | 108 905 | 114 284 |                        |
|                         | <b>Total</b>               | 169 904                   | 97 623  | 94 611  | 97 772  | 108 905 | 114 284 | - 32 %                 |
| <b>Public<br/>(PMI)</b> |                            |                           |         |         |         |         |         |                        |
|                         | <b>Monovax<sup>®</sup></b> | 47 733                    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |                        |
|                         | <b>BCG SSI**</b>           | 16 959                    | 63 705  | 53 548  | 53 739  | 58 822  | 53 100  |                        |
|                         | <b>Total</b>               | 64 692                    | 63 705  | 53 548  | 53 739  | 58 822  | 53 100  | - 18 %                 |
| <b>Total</b>            |                            | 234 596                   | 161 328 | 148 159 | 151 511 | 167 727 | 167 384 | - 28 %                 |

\* : Statens Serum Institut (BCG intradermique); \*\* extrapolations en nombre de personnes traitées en faisant l'hypothèse qu'en moyenne un flacon de vaccin sert à vacciner 1,5 personne (Source : GERS et Sanofi-Pasteur MSD)

<sup>15</sup> En comparaison avec 2005, on constate une baisse d'activité vaccinale de 32 % en milieu libéral et de 18 % dans le secteur public des PMI, soit une diminution globale de 28 % en 2010. Les derniers chiffres démographiques disponibles (estimations Insee, 2008) indiquent que l'accroissement de la population ne peut expliquer à lui seul l'augmentation des personnes vaccinées. En effet, en France, la population est passée entre 2006 et 2008 de 63 200 000 à 64 000 000 (+1,3 %), et en Ile-de-France de 11 500 000 à 11 700 000 (+1,7 %) (pas de données postérieures à 2008 au moment de l'écriture de ce rapport).

#### **4.1.2.2.3. Avantages et inconvénients**

La prise en compte des données de ventes aux collectivités complète le tableau des ventes, permet d'estimer la part plus ou moins importante de chaque groupe de vaccin dans ce secteur et de réaliser certaines analyses spécifiques lorsque cela est nécessaire. Ces données sont gratuites. Leurs limites pour l'estimation de la couverture vaccinale sont les mêmes que celles des ventes au secteur privé.

#### **4.1.2.3. Remboursement de vaccins (données du Sniir-AM)**

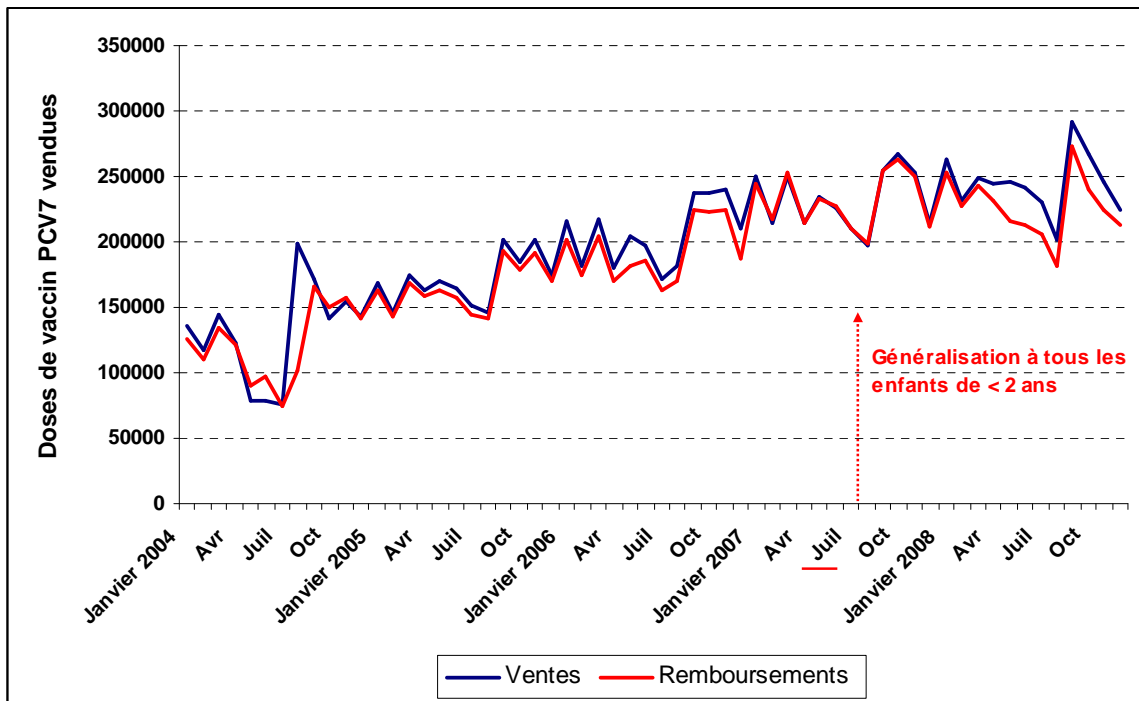
Créé en 1999, le système national d'informations inter-régimes de l'assurance maladie (Sniir-AM) a été mis en œuvre en janvier 2003 par la Cnam-TS. Il s'agit d'une base de données qui recense tous les remboursements des dépenses de santé des différents régimes d'assurance maladie. L'objectif principal du Sniir-AM est de permettre le suivi de l'activité des professionnels de santé, de connaître les dépenses des différents régimes, et de transmettre aux professionnels de santé des informations relatives à leur activité.

Les données de remboursement de vaccins peuvent être utilisées pour le suivi et l'évaluation de la couverture vaccinale. L'accès aux données est réglementé. Il faut être habilité pour pouvoir accéder aux données du Sniir-AM. Selon l'organisme auquel on appartient, les droits d'accès sont différents. Pour l'InVS et jusqu'en 2011, l'accès aux données exhaustives du Sniir-AM, sans accord de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil), était limité aux données agrégées.

##### **4.1.2.3.1. Tableau de bord de suivi de la pharmacie (données agrégées)**

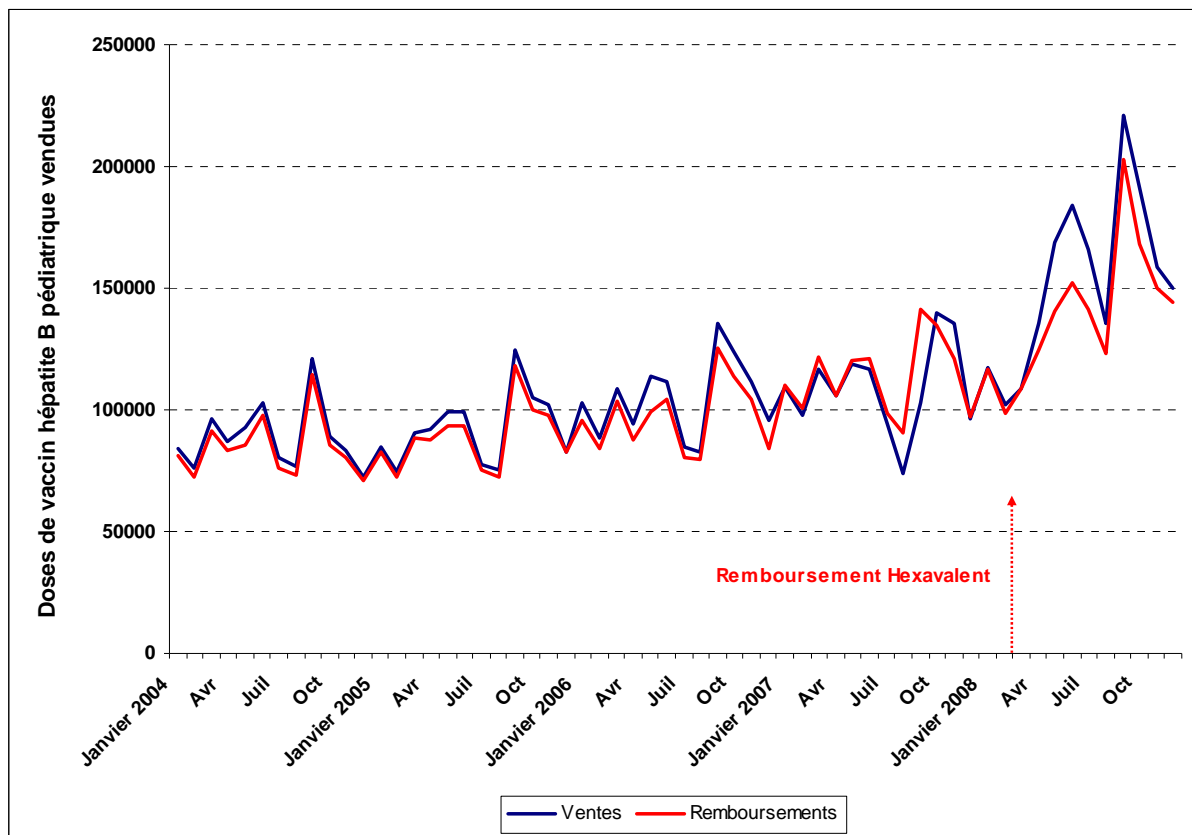
Il s'agit de données déclinées par date de remboursement, par sexe, par groupe d'âge, par nom de vaccin et avec une déclinaison géographique départementale. Elles sont disponibles depuis l'année 2004 et conservées pendant deux ans au-delà de l'année en cours. Ces données agrégées permettent de décrire les tendances de l'activité vaccinale au cours du temps. Ainsi, les données du Sniir-AM montrent une hausse des remboursements du vaccin pneumocoque conjugué heptavalent après sa recommandation en 2003 puis sa généralisation aux enfants de moins de 2 ans en juillet 2006 (figure 9, courbe rouge).

**Figure 9** : Remboursements et ventes de vaccin pneumococcique conjugué heptavalent, France métropolitaine, 2004-2008 (source : GERS, Sniir-AM)



Un autre exemple est l'observation d'une forte augmentation des remboursements des vaccins pédiatriques contre l'hépatite B après l'introduction du vaccin hexavalent en mars 2008 (figure 10, courbe rouge). À noter dans les deux cas la bonne concordance des données de remboursements (courbes rouges) avec les données de ventes de vaccin (courbes bleues, source GERS).

**Figure 10 : Remboursements et ventes de vaccin hépatite B pédiatrique, France métropolitaine, 2004-2008**  
(source : GERS, Sniir-AM)

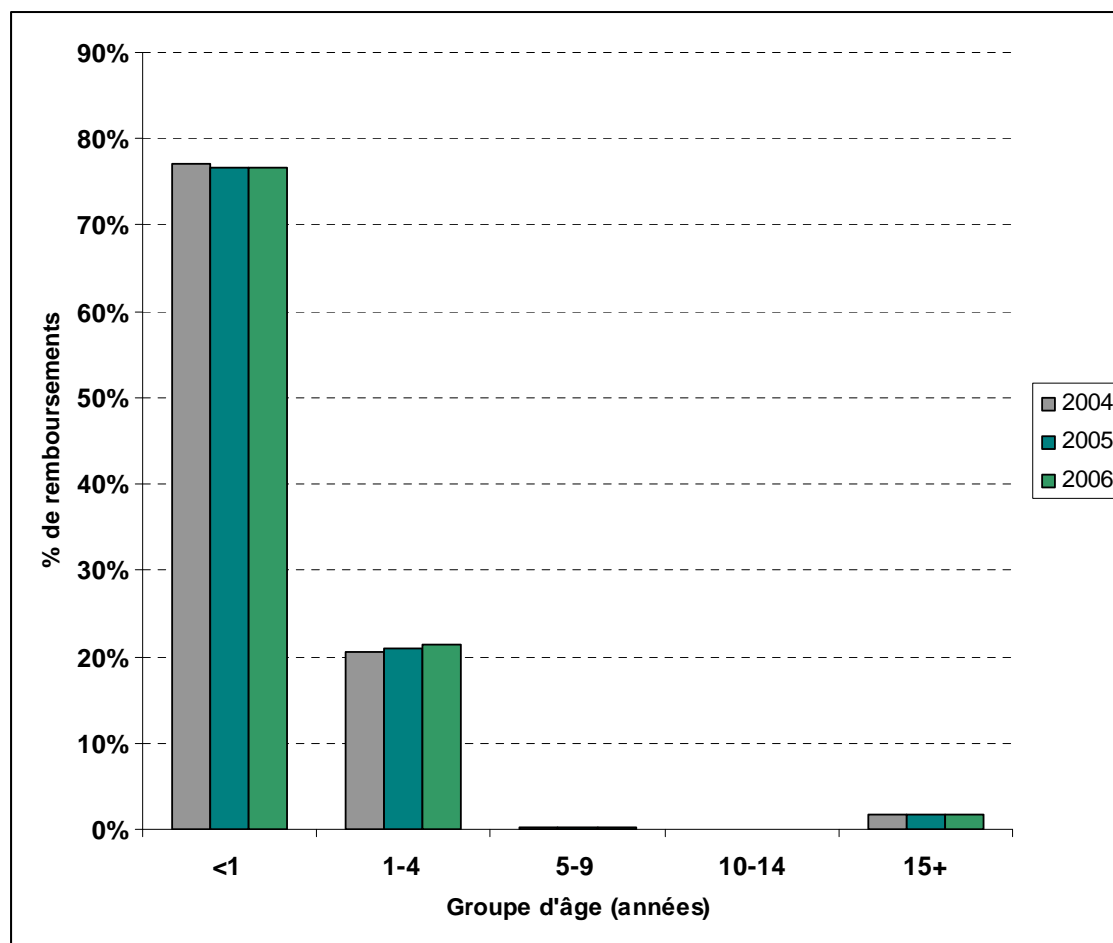


La déclinaison des données de remboursement par tranche d'âge de cinq ans permet de suivre la distribution et les tendances de l'activité vaccinale par groupe d'âge. Ceci permet de savoir dans quelle(s) catégorie(s) d'âge un vaccin a été utilisé (ou une certaine variation observée), et de vérifier ainsi la cohérence de ces données avec les recommandations vaccinales.

Ainsi par exemple, le vaccin pneumocoque conjugué heptavalent était quasi exclusivement utilisé jusqu'en 2009 chez les enfants de moins de 2 ans selon un schéma comportant trois doses dans la première année et un rappel à 12-15 mois. Les données du Sniir-AM confirment bien que l'utilisation de ce vaccin a concerné ces deux classes d'âge<sup>16</sup> (figure 11).

<sup>16</sup> Le Sniir-AM ne déclare les données qu'en 5 groupes d'âge. Les enfants âgés de 12-24 mois sont inclus dans les 12-59 mois.

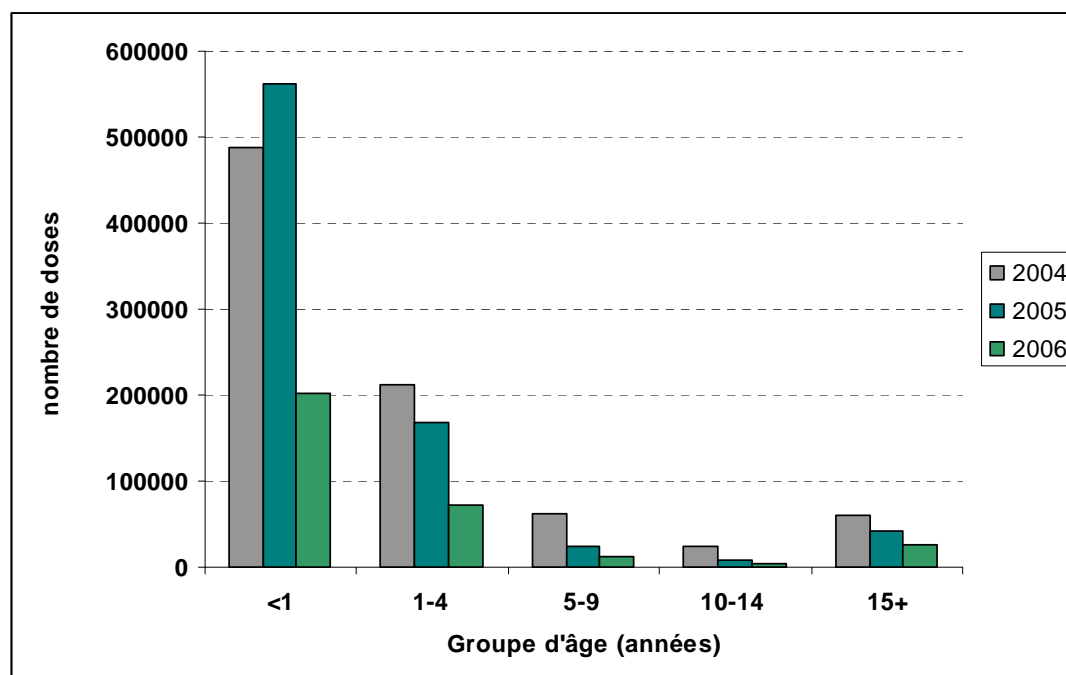
**Figure 11 : Pourcentage de doses de vaccin pneumocoque conjugué heptavalent remboursé par catégorie d'âge, France métropolitaine, 2004-2006 (source : Sniir-AM)**



Le très faible pourcentage de remboursements effectués chez les enfants de 5-9 ans (0,2 %) correspond certainement à la vaccination à cet âge d'enfants de 2-6 ans non préalablement vaccinés et présentant une pathologie les exposant à un risque élevé d'infection invasive à pneumocoque, catégorie pour laquelle ce vaccin est aussi recommandé. Par contre, selon ces données, 1,7 % de doses seraient utilisées chaque année chez les personnes de plus de 15 ans chez lesquelles cette vaccination n'est jamais recommandée. Des explications pourraient être l'attribution de la vaccination d'un jeune enfant à un autre membre de la famille (ordonnance faite au nom du frère par exemple), à une erreur d'enregistrement de cette donnée dans la base ou à des administrations hors recommandations et hors autorisation de mise sur le marché (AMM).

Les tendances par groupe d'âge peuvent aussi s'exprimer en nombre de doses remboursées. Ainsi, pour le vaccin BCG, l'activité vaccinale a baissé en 2006, année où le vaccin Monovax® a été retiré du marché (figure 12). Les baisses les plus importantes s'observaient tout naturellement dans les deux premières catégories d'âge dans lesquelles ce vaccin est très majoritairement prescrit.

**Figure 12 : Nombre de doses de vaccin BCG remboursées par catégorie d'âge, France métropolitaine, 2004-2006 (source : Sniir-AM)**



Les données agrégées du Sniir-AM ont l'avantage d'être déclinées par mois, par vaccin, groupe d'âge et département, elles sont facilement accessibles et gratuites. Par contre, comme les données de vente, il s'agit de données agrégées renseignant sur des doses de vaccins remboursées, et non pas sur un nombre de sujets vaccinés. Elles ne permettent généralement pas de calculer une couverture vaccinale mais seulement de décrire les tendances de l'activité vaccinale au cours du temps, à l'exception des vaccinations qui ne nécessitent qu'une seule dose, comme par exemple le vaccin grippal chez les personnes de  $\geq 65$  ans. De plus, elles ne concernent que le milieu libéral et, par définition, n'intègrent que les vaccins qui ont donné lieu à un remboursement, d'où la tendance à la sous-estimation de l'activité vaccinale lorsqu'on compare les données de remboursement aux données de vente (figures 9 et 10).

#### 4.1.2.3.2. L'échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB)

##### 4.1.2.3.2.1. Caractéristiques générales

L'EGB<sup>17</sup> est un échantillon de bénéficiaires de l'assurance maladie ayant ou n'ayant pas fait l'objet de remboursements, dont les données sont conservées vingt ans au-delà de l'année en cours.

<sup>17</sup> Pour plus d'information, voir : (1) de Roquefeuil L, Studer A, Neumann A, Merlière Y. L'Échantillon généraliste de bénéficiaires : représentativité, portée et limites. *Points de Repère* n°25, septembre 2009 ([http://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/point\\_de\\_repere\\_n\\_25.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/point_de_repere_n_25.pdf)) ; (2) Tuppin P, de Roquefeuil L, Weill A, Ricordeau P, Merlière Y. Le système d'information de l'assurance-maladie en France et l'échantillon généraliste de bénéficiaires. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique* 2010 ; 58 : 286–290.

Il permet de relier des caractéristiques administratives et sociodémographiques des bénéficiaires à leurs consommations de soins au cours du temps.

Les bénéficiaires sont tirés au sort à partir des bases de données administratives des régimes d'assurance maladie. Ce sondage permet d'extraire les différentes caractéristiques administratives et sociodémographiques des bénéficiaires tirés au sort (âge, sexe, caisse d'affiliation, etc.), qu'ils aient ou non perçu des remboursements de soins. Le tirage au sort s'effectue à partir de la clé de contrôle du numéro d'inscription au répertoire de l'entrepôt du Sniir-AM. À ce jour, l'EGB ne contient que les données du Régime général, de la Mutuelle sociale agricole (MSA) et du Régime social des indépendants (RSI), soit environ 85 % des assurés (manquent les Sections locales mutualistes (SLM) et quelques autres régimes à moindre effectif). Cet échantillon permet donc de reconstituer l'ensemble du parcours de soins d'un patient sur une longue durée.

L'EGB est donc un échantillon représentatif des bénéficiaires des régimes d'assurance maladie. Le taux de sondage est de 1/97<sup>e</sup>, ce qui permet de rassembler un échantillon de grande taille (environ 570 000 personnes en 2012). Une personne peut entrer dans l'échantillon à sa naissance ou lorsqu'elle devient bénéficiaire d'un des régimes inclus dans l'EGB. Une personne sort de l'échantillon si elle décède ou lorsqu'elle n'est plus affiliée à l'un de ces régimes. Les données de consommation sont chargées dans l'échantillon depuis le mois de janvier 2003.

#### **4.1.2.3.2.2. Intérêt dans le suivi de la couverture vaccinale**

L'EGB permet donc de reconstituer l'histoire vaccinale d'un sujet. Il peut être considéré comme une cohorte d'assurés sociaux suivis pendant 20 ans. La couverture vaccinale est calculée à partir des données individuelles des personnes sélectionnées dans l'échantillon. Ces estimations ont été validées en les comparant aux couvertures vaccinales estimées à partir des certificats de santé de l'enfant, les deux estimations donnant des résultats proches [22]. La principale difficulté est de tenir compte dans cette analyse des personnes vaccinées dans le secteur public (principalement les enfants vaccinés en PMI), dont les consommations de vaccins ne figurent pas dans le Sniir-AM car non remboursés. Dans l'EGB, ces enfants seraient considérés comme non vaccinés, ce qui conduirait à une sous estimation de la couverture vaccinale réelle. L'analyse des données de l'EGB nécessite donc l'exclusion de ces enfants suivis en PMI en faisant l'hypothèse que ces enfants sont ceux qui n'ont reçu aucun remboursement de vaccin pentavalent au cours de la première année de vie<sup>18</sup>.

L'EGB mesure essentiellement la couverture vaccinale en secteur libéral. Il permet d'estimer la couverture vaccinale à un âge donné et sa progression au cours du temps. Ainsi, la couverture vaccinale RRO « 1 dose<sup>19</sup> » à l'âge de 13 mois chez les enfants nés entre 2004 et 2009 avait progressé, passant de 56,2 % chez les enfants nés en 2004 à 74,5 % chez ceux nés en 2009 (figure 13). Cette couverture était passée de 86,1 % à 90,0 % à l'âge de 24 mois au cours de cette même période.

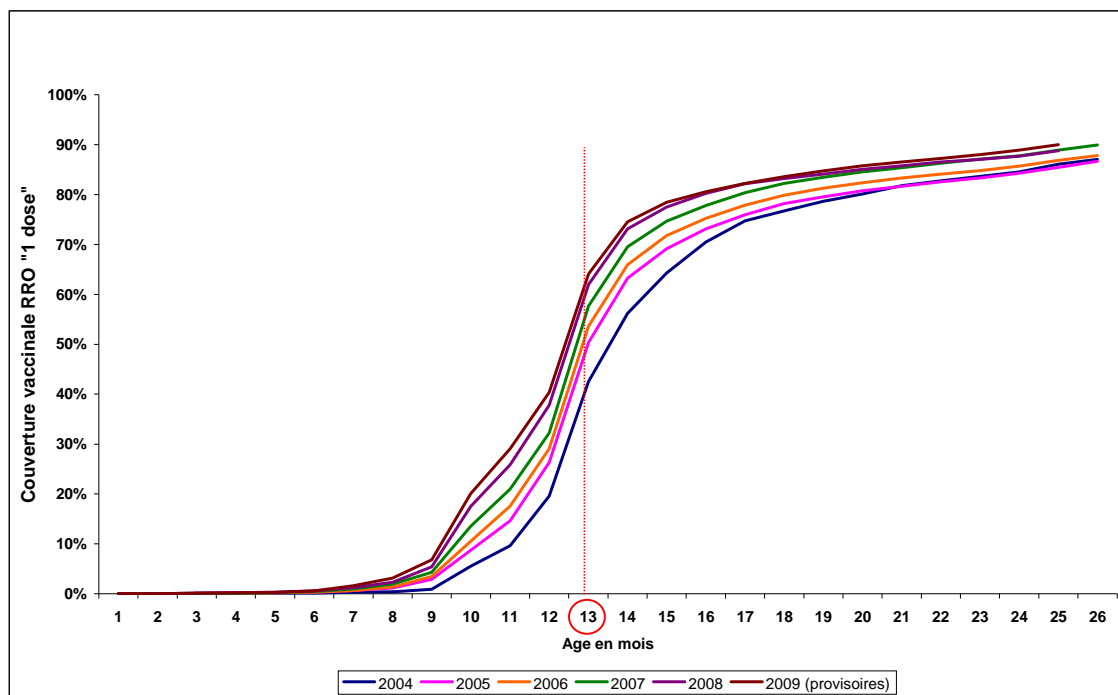
---

<sup>18</sup> Pour plus d'informations, voir le rapport de l'InVS publié en juillet 2010, [22].

<sup>19</sup> La première dose est recommandée à l'âge de 12 mois.



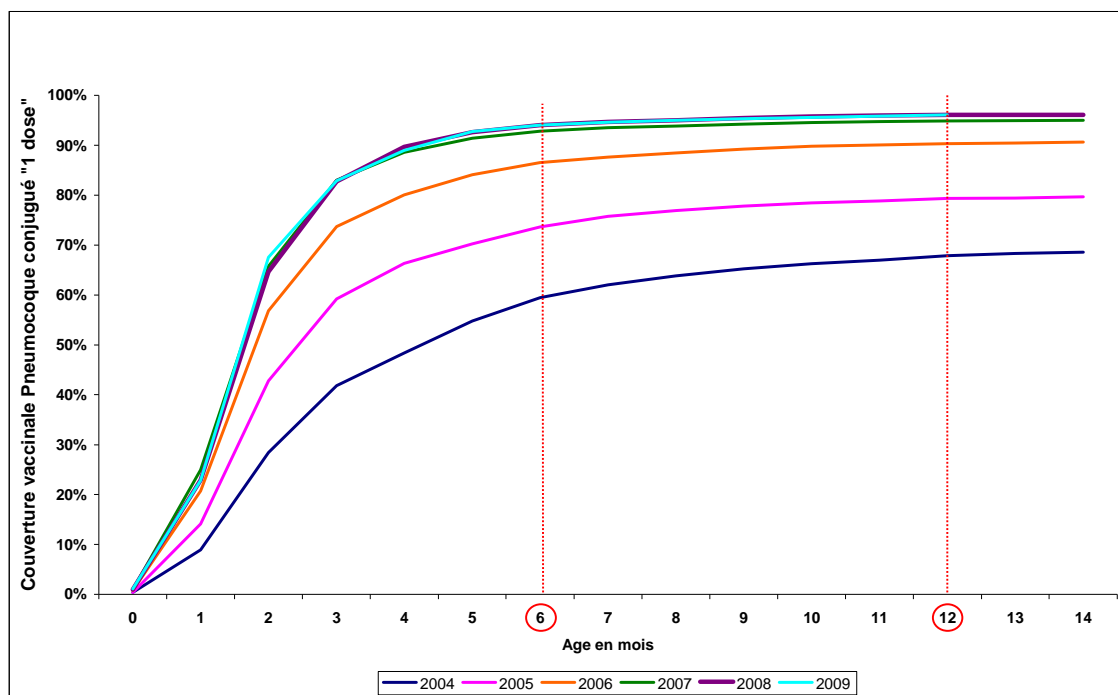
**Figure 13** : Couverture vaccinale RRO « 1 dose » cumulée selon l'âge à la vaccination et la cohorte de naissance, France, 2004-2009 (source : Cnam-TS-EGB, InVS)



L'analyse des données de l'EGB permet aussi de suivre la couverture vaccinale après l'introduction d'un nouveau vaccin dans le calendrier vaccinal, et aussi de vérifier si les doses du schéma vaccinal ont été délivrées aux âges recommandés. C'est le cas pour le vaccin pneumocoque conjugué heptavalent introduit dans le calendrier vaccinal en 2003 et généralisé à tous les enfants de moins de 2 ans en 2006<sup>20</sup>. La figure 14 montre une amélioration de la couverture sur les cohortes 2004-2009, la couverture « 1 dose » à l'âge de 12 mois passant de 67,8 % à 96,1 % entre 2004 et 2009. On observe également une vaccination effectuée de plus en plus tôt. En effet, à l'âge de 6 mois, 94,9 % des enfants nés en 2009 avaient reçu une dose de vaccin, contre 59,5 % chez ceux nés en 2004, indiquant une meilleure adhérence aux recommandations du calendrier vaccinal. Selon cette même source, la couverture vaccinale à l'âge de 24 mois pour trois doses de vaccin était passée de 56,1 % chez les enfants nés en 2004 à 86,3 % chez ceux nés en 2008 (données actualisées au 30 juin 2011).

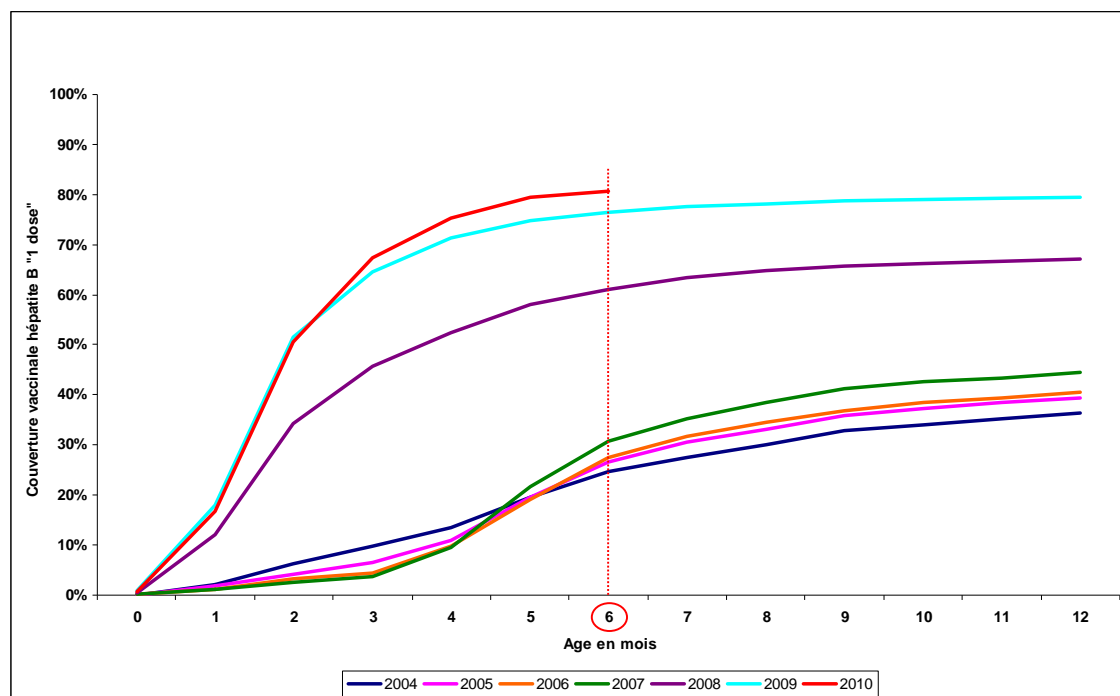
<sup>20</sup> Il a été d'abord recommandé en 2003 chez les enfants de moins de 2 ans considérés « à risque ». En juin 2006, la recommandation a été étendue à l'ensemble des enfants de moins de 2 ans selon un schéma à trois doses administrées à 2, 3 et 4 mois, suivies d'un rappel entre 12 et 15 mois. Il a cependant été estimé que plus de 80 % des nourrissons correspondaient à la définition d'enfants à risque. En 2009, un schéma à deux doses et un rappel a été adopté (2, 4 et 12 mois).

**Figure 14 :** Couverture vaccinale pneumocoque heptavalent « 1 dose » cumulée selon l'âge à la vaccination et la cohorte de naissance, France, 2004-2009 (source : Cnam-TS-EGB, InVS)



L'analyse des données de l'EGB permet aussi de suivre l'impact d'une modification du calendrier vaccinal sur la couverture vaccinale d'un vaccin donné. Ainsi, alors que moins de 30 % des nourrissons de 6 mois nés entre 2004 et 2007 avaient reçu une dose de vaccin contre l'hépatite B, cette proportion était de 61 % pour les enfants nés en 2008 (année de remboursement du vaccin hexavalent) et de 76 % et 81 % chez ceux nés respectivement en 2009 et 2010 (figure 15).

**Figure 15 :** Couverture vaccinale hépatite B « 1 dose » cumulée selon l'âge et la cohorte de naissance, France, 2004-2010 (source : Cnam-TS-EGB, InVS)



#### 4.1.2.3.2.3. Comparaisons des données de l'EGB et des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois

Le tableau 7 montre, pour les enfants nés en 2008, les couvertures vaccinales à l'âge de 24 mois estimées à partir de deux sources différentes, l'EGB et les certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois (données provisoires, non redressées). Certaines estimations sont très proches, comme pour les vaccinations RRO et hépatite B « 1 dose ». Au-delà de la 1<sup>re</sup> dose (RRO « 2 doses » et hépatite B « 3 doses »), l'EGB donne des estimations inférieures à celles des CS24, ce qui pourrait être expliqué par la prise en compte imparfaite d'une 1<sup>re</sup> dose très précoce dans l'EGB mais aussi par le fait que l'EGB ne concerne que des vaccins remboursés, ce qui n'est pas le cas des CS24. Une autre raison expliquant les couvertures RRO « 2 doses » (estimation EGB) inférieures à celles « estimation CS24 » est que la deuxième dose du vaccin RRO est souvent administrée au-delà de 24 mois (25, 26...), et que le certificat de santé du 24<sup>e</sup> mois est parfois rempli après l'âge de 24 mois (et en effet lorsque l'on estime par l'EGB (enfants nés en 2008) la couverture RRO « 2 doses » au-delà de 24 mois, celle-ci est de 58,7 % à 25 mois et de 61,7 % à 26 mois, soit beaucoup plus proche de celle estimée par les CS24). L'estimation plus basse de la couverture « 1 dose » par le vaccin pneumocoque conjugué à partir des CS24 pourrait refléter un biais d'enregistrement, l'année 2010 étant la première année d'exploitation de cette donnée dans les certificats de santé (les nouveaux certificats incluant l'information sur le pneumocoque, recommandé à tous les nourrissons de moins de deux ans seulement depuis 2006, n'étant pas forcément utilisés (et donc exploités) chez tous les enfants nés en 2008).

**Tableau 7 : Couvertures vaccinales estimées à l'âge de 24 mois selon deux sources, France, 2010 (source : Cnam-TS-EGB, InVS ; certificats de santé de l'enfant, Drees-InVS)**

|                             |         | EGB<br>(enfants nés en 2008) | CS24 2010* |
|-----------------------------|---------|------------------------------|------------|
| <b>RRO</b>                  | 1 dose  | 88,9 %                       | 89,2 %     |
|                             | 2 doses | 52,4 %                       | 60,9 %     |
| <b>Hépatite B</b>           | 1 dose  | 71,0 %                       | 71,4 %     |
|                             | 3 doses | 51,5 %                       | 64,6 %     |
| <b>Pneumocoque conjugué</b> | 1 dose  | 96,5 %                       | 91,1 %     |

\* Données définitives redressées

#### 4.1.2.3.2.4. Avantages et inconvénients

L'EGB représente un outil très intéressant pour estimer les couvertures vaccinales à tout âge et sur une longue période de temps, et ces données sont disponibles gratuitement. Bien que le recul soit pour l'instant seulement d'environ 7 ans, cet outil permettra à l'avenir de contribuer à l'estimation des couvertures vaccinales chez l'adulte. Cependant, la non prise en compte dans ce dispositif des vaccinations effectuées « hors circuit de remboursement » (médecine du travail, consultation des voyageurs, etc.) nécessitera une interprétation prudente de ces données. Un des principaux atouts de l'EGB est qu'il permet d'estimer des couvertures dans des délais brefs, c'est-à-dire peu de temps après l'introduction d'un nouveau vaccin dans le calendrier vaccinal, ou de la modification d'une recommandation pour un vaccin déjà présent dans le calendrier. Ceci contraste avec les autres sources de données (cycle triennal d'enquêtes scolaires, certificats de santé de l'enfant) qui ne permettent l'estimation de la couverture qu'après un délai souvent long et à travers des dispositifs bien plus lourds.

L'EGB présente néanmoins certaines limites. Il n'inclut pas pour l'instant la totalité des assurés sociaux. Il n'est représentatif qu'au niveau national, et son effectif faible au niveau départemental ne permet pas des analyses à cette échelle géographique pour une cohorte de naissance donnée. L'EGB ne renseigne pas sur les caractéristiques socioéconomiques des individus hormis le fait d'être bénéficiaire de la couverture maladie universelle complémentaire (CMUC). Enfin, l'EGB ne contient que des informations concernant les soins effectivement remboursés, excluant ainsi les vaccinations dans le secteur public ou les vaccinations non remboursées [22].

#### 4.1.2.3.3. Le datamart de consommation inter-régime (DCIR)

Suite à l'arrêté du 1<sup>er</sup> décembre 2011 relatif à la mise en œuvre du Sniir-AM publié au Journal officiel du 22 janvier 2012, l'InVS a désormais accès au DCIR, c'est-à-dire à la base exhaustive des assurés sociaux de l'assurance maladie. Les données médicales individuelles et détaillées d'environ 97 % des bénéficiaires de l'ensemble des régimes (les 3 % restant sont en cours d'intégration) ayant consommé des soins au cours des trois années antérieures au-delà de l'année en cours sont présentes dans cette base. Celle-ci, en raison de son effectif important et du caractère individuel des données, permettra à l'avenir des analyses plus approfondies, notamment pour des niveaux

géographiques départementaux, voire infra-départementaux. Son intérêt dans l'évaluation de la couverture vaccinale est en cours d'évaluation au moment de l'écriture de ce rapport.

#### **4.1.2.3.4. Autres nouvelles sources de données**

##### **4.1.2.4.1. Prescriptions par les médecins**

L'Enquête permanente sur la prescription médicale (EPPM) permet de suivre les prescriptions de vaccins par un échantillon de médecins libéraux, données qui sont ensuite extrapolées à toute la France. Il s'agit d'une base de données mise en place par un organisme privé (IMS-Health) dont les données proviennent d'un échantillon de 400 médecins généralistes et 435 spécialistes en exercice libéral. Elles sont agrégées par année et déclinées par nom et groupe de vaccin, grande région géographique (ZEAT) et groupe d'âge. D'autres instituts privés (Thalès) recueillent et commercialisent des données de prescriptions. Ces données de prescriptions sont coûteuses. Il s'agit d'extrapolations réalisées à partir de l'activité d'un échantillon réduit de médecins et dont les modalités de calcul des données extrapolées sont peu accessibles. Le caractère agrégé et l'absence de dénominateur ne permettent pas de calculer des couvertures vaccinales. Pour ces raisons, ces données ne présentent pas d'avantage par rapport aux données du Sniir-AM décrites ci-dessus.

##### **4.1.2.4.2. Ventes de vaccins par les pharmacies**

Ces données sont issues du réseau Pharmastat de la société IMS-Health<sup>21</sup>, réseau de 12 500 officines de ville recrutées sur la base du volontariat (échantillon non aléatoire d'environ 55 % des pharmacies de France métropolitaine), permettant de suivre les ventes sur prescription. Un sous-échantillon composé d'environ 10 000 pharmacies permet de suivre les ventes sur prescription et hors prescription. Les informations sont transmises par voie informatique et extrapolées à tout le territoire national. Les données disponibles sont déclinées par type et groupe de vaccin, région géographique de délivrance (région, département), type de prescription (salariée, libérale, hors prescription), type de régime du bénéficiaire et groupe d'âge. Ces données sont onéreuses et comme les données de l'EPPM ne permettent pas de calculer une couverture vaccinale. Même si elles peuvent être déclinées par région géographique fine, leur valeur ajoutée est faible par rapport aux données du Sniir-AM et pratiquement inexistante pour les vaccins du calendrier vaccinal remboursés par l'assurance maladie.

---

<sup>21</sup> Les chiffres cités dans ce paragraphe sont de 2007.

### 4.1.3. Synthèse

**Tableau 8 : Synthèse des principales sources de données utilisées pour la mesure de la couverture vaccinale en fonction du groupe d'âge en France, 2010**

| Groupe d'âge                         | Principale source   |   |  | Principales autres sources alternatives   |
|--------------------------------------|---|---|--|---|
|                                      | Nom   | Principaux avantages  | Principaux inconvénients   |   |
| <b>Nourrisson &lt; 2 ans</b>         | Certificats de santé de l'enfant du 24 <sup>e</sup> mois (et du 9 <sup>e</sup> mois)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimations pour toutes les vaccinations recommandées avant 2 ans</li> <li>• Déclinaison départementale et régionale</li> <li>• Dispositif rodé et intégré dans l'activité « de routine »</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Délai long dans la mise à disposition des données</li> <li>• Peu réactif aux changements du calendrier vaccinal</li> <li>• Participation insuffisante des départements et des médecins</li> <li>• Absence de données sur les dates de vaccination</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Échantillon Généraliste des Bénéficiaires (EGB)</li> <li>• DCIR</li> <li>• Enquêtes par sondage</li> </ul> |
| <b>Enfants 2-15 ans</b>              | Enquêtes du cycle scolaire réalisées en Grande Section (6 ans), CM2 (11 ans) et 3 <sup>e</sup> (15 ans) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimations pour toutes les vaccinations recommandées aux âges clés du développement</li> <li>• Données sur les dates de vaccination</li> <li>• Dispositif pérenne</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositif lourd</li> <li>• Pas d'estimations en dessous de l'inter-région sauf en GSM</li> <li>• Délai long dans la mise à disposition des données</li> <li>• À partir de 2012, espacement des enquêtes (un niveau scolaire enquêté tous les 6 ans)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EGB</li> <li>• DCIR</li> <li>• Enquêtes par sondage</li> </ul>   |
| <b>Enfants &gt;15 ans et adultes</b> | Grandes enquêtes en population (Insee, Irdes)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentativité</li> <li>• Adaptation possible du questionnaire</li> <li>• Répétées (fréquence quinquennale ou décennale)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Données déclaratives</li> <li>• Nombre réduit de données vaccinales</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• EGB</li> <li>• DCIR</li> <li>• Enquêtes par sondage</li> </ul>   |

| Groupe d'âge | Principale source  |   |  | Principales autres sources alternatives |
|--------------|--|---|--|---|
|              | Nom  | Principaux avantages  | Principaux inconvénients   |   |
| À tout âge   | <p>EGB</p><br><p>DCIR actuellement en cours d'évaluation</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimations à tout âge</li> <li>• Inclut les « non consommant »</li> <li>• Représentativité nationale</li> <li>• Bonne réactivité aux changements du calendrier vaccinal</li> <li>• Délai bref d'obtention des données</li> <li>• Effectif important</li> <li>• Estimations infranationales en principe possibles</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• N'inclut pas la totalité des assurés sociaux</li> <li>• Ne concerne que les vaccins qui ont donné lieu à remboursement</li> <li>• Recul actuellement insuffisant (2004)</li> <li>• Peu d'analyses au niveau infra-national</li> <li>• Pas de données socioéconomiques ni d'informations sur les pathologies</li> <li>• Trois ans de recul seulement au-delà de l'année en cours</li> <li>• N'inclut pas les « non consommant »</li> <li>• Lourdeur de traitement des données</li> </ul> | Enquêtes par sondage                    |

**Tableau 9 : Caractéristiques des nouveaux outils de couverture vaccinale en 2010, France**

|                                   | Type d'indicateur (source)   |   |  |  |   |                                       |                                       |
|-----------------------------------|------------------------------|---|--|--|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                   | Ventes aux pharmacies (GERS) | Ventes par les pharmacies (IMS)                                     | Ventes aux collectivités (Industriels) | Prescriptions par médecins (IMS, Thalès) | Remboursements (Sniir-AM, Tableau de bord)    | Remboursements (Sniir-AM, EGB)        | Remboursements (Sniir-AM, DCIR)       |
| <b>Nature des données</b>         | Agrégées                     | Agrégées  | Agrégées                               | Agrégées                                 | Agrégées                                      | Individuelles                         | Individuelles                         |
| <b>Données mensuelles</b>         | Oui                          | Oui   | Oui                                    | Non                                      | Oui   | Oui, mise à jour régulière            | Oui, mise à jour régulière            |
| <b>Données par groupe d'âge</b>   | Non                          | Oui   | Non                                    | Oui                                      | Oui, tranches d'âge de 5 ans                  | Oui                                   | Oui                                   |
| <b>Données par département</b>    | Oui, et sous-départ. (UGA)   | Oui   | Oui                                    | Non                                      | Oui   | Oui, mais faibles effectifs           | Oui                                   |
| <b>Autres déclinaisons</b>        | Non                          | Prescription et hors prescription, type de régime d'assurance, etc. | Non                                    | Non                                      | Spécialité du prescripteur, CMU/non CMU, etc. | Oui, type de régime d'assurance, etc. | Oui, type de régime d'assurance, etc. |
| <b>Gratuites pour l'InVS</b>      | Oui                          | Non   | Oui                                    | Non                                      | Oui   | Oui                                   | Oui                                   |
| <b>Exhaustives vs échantillon</b> | Exhaustives                  | Échantillon   | Exhaustives                            | Échantillon                              | Exhaustives                                   | Échantillon                           | Exhaustives                           |
| <b>Type de secteur</b>            | Privé                        | Privé   | Public                                 | Privé                                    | Privé   | Privé                                 | Privé                                 |
| <b>Données de dénominateur</b>    | Non                          | Non   | Non                                    | Non                                      | Non   | Oui                                   | Oui                                   |
| <b>Utilisation</b>                | Routine                      | Non utilisées   | Routine                                | Non utilisées                            | Routine                                       | Routine                               | En cours d'exploration                |



## 4.2. Données nationales de couverture vaccinale

### 4.2.1. Vaccin BCG

#### 4.2.1.1. À 9 mois

En 2010 les données BCG issues des certificats de santé du 9<sup>e</sup> mois (CS9) ne peuvent s'interpréter qu'en Ile-de-France et en Guyane, seules régions de France où la recommandation vaccinale s'applique à tous les enfants de la région. Les données provisoires obtenues par l'InVS de la part des départements d'Ile-de-France permettent d'estimer une couverture vaccinale régionale à 9 mois à 79 % chez les enfants nés en 2010 (tableau 10) [23]. L'écart de 21 % entre les secteurs PMI et libéral suggère une couverture très supérieure chez les enfants vaccinés en PMI. Ces estimations provisoires, basées sur 35 000 certificats, étaient en progression par rapport à l'année précédente (couverture globale : 76 %). Les données nationales globales estimées à partir de l'ensemble des régions ne seront disponibles qu'en 2013 au plus tôt chez les enfants nés en 2009 (ou 2010).

**Tableau 10 : Couverture vaccinale BCG à 9 mois des enfants nés en 2010, région Ile-de-France (données brutes avant redressement ; source : certificats de santé du 9<sup>e</sup> mois, services départementaux de PMI)**

| Certificat rempli dans le secteur | Couverture vaccinale à 9 mois* |                      |
|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
|                                   | Nombre de certificats          | Couverture vaccinale |
| Tous secteurs                     | 24 755                         | 79 %                 |
| PMI                               | 11 944                         | 88 %                 |
| Libéral                           | 11 923                         | 67 %                 |

\* Données provisoires ; absence de données pour la Seine-et-Marne

#### 4.2.1.2. À deux ans

On note une couverture vaccinale BCG à deux ans autour de 85 % jusqu'en 2004, puis une baisse en 2006 et 2007 (tableau 11) [4]<sup>22</sup>. L'année 2007 concerne les enfants nés en 2005 dont une partie n'a pas été vaccinée suite à la disparition de la multipuncture en janvier 2006, d'où la diminution de la couverture vaccinale chez ces enfants.

<sup>22</sup> Pas de données au-delà de 2007 en raison du changement de politique vaccinale et de l'adaptation du certificat de santé pour y inclure l'item indiquant l'appartenance de l'enfant au groupe d'enfants à risque

**Tableau 11 : Couverture vaccinale BCG à deux ans estimée à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, 1985-2007, France (source : Drees, InVS)**

|   | 1990*             | 1995*             | 1996*             | 1997*             | 1998*             | 1999*             | 2000*             | 2001*             | 2002*             | 2003*             | 2004*             | 2004              | 2005              | 2006**            | 2007**            |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Nombre de départements ayant remonté des données pour au moins un vaccin (%)</b> | 95<br>(95 %)      | 86<br>(86 %)      | 77<br>(77 %)      | 79<br>(79 %)      | 83<br>(83 %)      | 84<br>(84 %)      | 83<br>(83 %)      | 78<br>(78 %)      | 77<br>(77 %)      | 87<br>(87 %)      | 88<br>(88 %)      | 64<br>(64 %)      | 74<br>(74 %)      | 54<br>(54 %)      | 68<br>(68 %)      |
| <b>Nombre de certificats reçus (%)</b>  | 494 603<br>(67 %) | 429 463<br>(59 %) | 363 493<br>(49 %) | 383 714<br>(51 %) | 417 093<br>(56 %) | 434 383<br>(58 %) | 427 721<br>(56 %) | 377 424<br>(47 %) | 380 856<br>(48 %) | 421 596<br>(53 %) | 396 633<br>(50 %) | 268 788<br>(34 %) | 278 854<br>(36 %) | 202 816<br>(26 %) | 233 624<br>(30 %) |
| <b>Couverture BCG</b>   | 74,3 %            | 82,7 %            | 81,7 %            | 81,8 %            | 81,1 %            | 82,6 %            | 83,1 %            | 83,9 %            | 84,5 %            | 84,2 %            | 84,1 %            | 85,1 %            | 81,2 %            | 83,3 %            | 78,2 %            |

\* Jusqu'en 2004 les données issues des certificats de santé sont des données agrégées, à partir de 2005 les analyses sont effectuées à partir de fichiers de données individuelles. En 2004, les couvertures ont été estimées à partir de ces deux sources et sont présentées dans les deux colonnes ; \*\* À partir de 2006 les données sont redressées.

Les dernières données nationales de couverture vaccinale BCG chez les enfants de moins de 2 ans cibles des nouvelles recommandations vaccinales ont été obtenues à travers des enquêtes par sondage réalisées en 2008 et 2009 en France métropolitaine. Chez les enfants suivis par des médecins libéraux, ces couvertures étaient insuffisantes, aussi bien chez ceux suivis par les médecins du réseau Infovac-France (tableau 12) [13] que chez ceux suivis par des médecins du réseau Sentinelles. Dans cette dernière enquête menée en 2009, la couverture vaccinale chez les enfants à risque de tuberculose, âgés de moins de 2 ans, était globalement de 44 % (IC95 % : 38-50), 59 % en Ile-de-France et 32 % hors Ile-de-France [26].

**Tableau 12** : Couverture vaccinale BCG chez les enfants ayant une recommandation de vaccination, médecins en exercice libéral exclusif, France métropolitaine, février 2008 (source : enquête BCG InVS/Infovac/Activ)

| Groupe ciblé   | Couverture vaccinale BCG |                    |             |
|--|--------------------------|--------------------|-------------|
|  | Ile-de-France            | Hors Ile-de-France | Total       |
| Enfants nés après la levée de l'obligation vaccinale (âge : 2-7 mois)                                | 51 %                     | 40 %               | 45 %        |
| Enfants nés entre la disparition du Monovax® et la levée de l'obligation vaccinale (âge : 8-23 mois) | 80 %                     | 83 %               | 81 %        |
| <b>Total</b>   | <b>67 %</b>              | <b>57 %</b>        | <b>62 %</b> |

Chez les enfants suivis en PMI, l'enquête menée entre avril et juin 2009 a montré des couvertures élevées en Ile-de-France sans être optimales, alors qu'elles étaient très insuffisantes en dehors de l'Ile-de-France (tableau 13) [8].

**Tableau 13** : Couverture vaccinale chez les enfants suivis dans les PMI de France métropolitaine, juin 2009 (source : InVS)

| Groupe d'âge      | Ile-de-France |               |                    | Hors Ile-de-France |               |                    |
|-------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------------|
|                   | N             | CV            | IC95 %             | N                  | CV            | IC95 %             |
| <b>2-12 mois</b>  | 246           | 86,7 %        | 75,0 - 93,4        | 206                | 53,1 %        | 44,6 - 61,5        |
| <b>13-23 mois</b> | 235           | 95,0 %        | 86,3 - 98,3        | 169                | 75,5 %        | 62,5 - 85,1        |
| <b>Total</b>      | <b>481</b>    | <b>89,8 %</b> | <b>81,4 - 94,7</b> | <b>375</b>         | <b>61,7 %</b> | <b>53,8 - 69,0</b> |

#### 4.2.1.3. À six ans

Les résultats des deux dernières enquêtes scolaires du cycle triennal figurent dans le tableau 14. À l'entrée à l'école primaire, près de 100 % des enfants avaient été vaccinés par le BCG. Elles concernaient des enfants nés plusieurs années avant la disparition de la multipuncture et la levée de l'obligation vaccinale.

**Tableau 14** : Couverture vaccinale BCG chez les enfants de grande section de maternelle estimées à travers les enquêtes du cycle triennal d'enquêtes scolaires, France, 2002-2006 (source : ministère chargé de la santé (Drees), Ministère de l'éducation nationale (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP), Dgesco), InVS)

| Année d'enquête | Couverture vaccinale BCG en GSM<br>(6 ans) |
|-----------------|--|
| 2002-2003 [6]   | 99,9 %                                     |
| 2005-2006 [8]   | 96,5 %                                     |

## 4.2.2. Vaccin Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite et Coqueluche

### 4.2.2.1. À deux ans

Les couvertures étaient proches de 100 % en 2009 pour les trois doses de DTPCoq, et élevées pour les trois doses + le rappel (> 90 %) [4] (tableau 15).

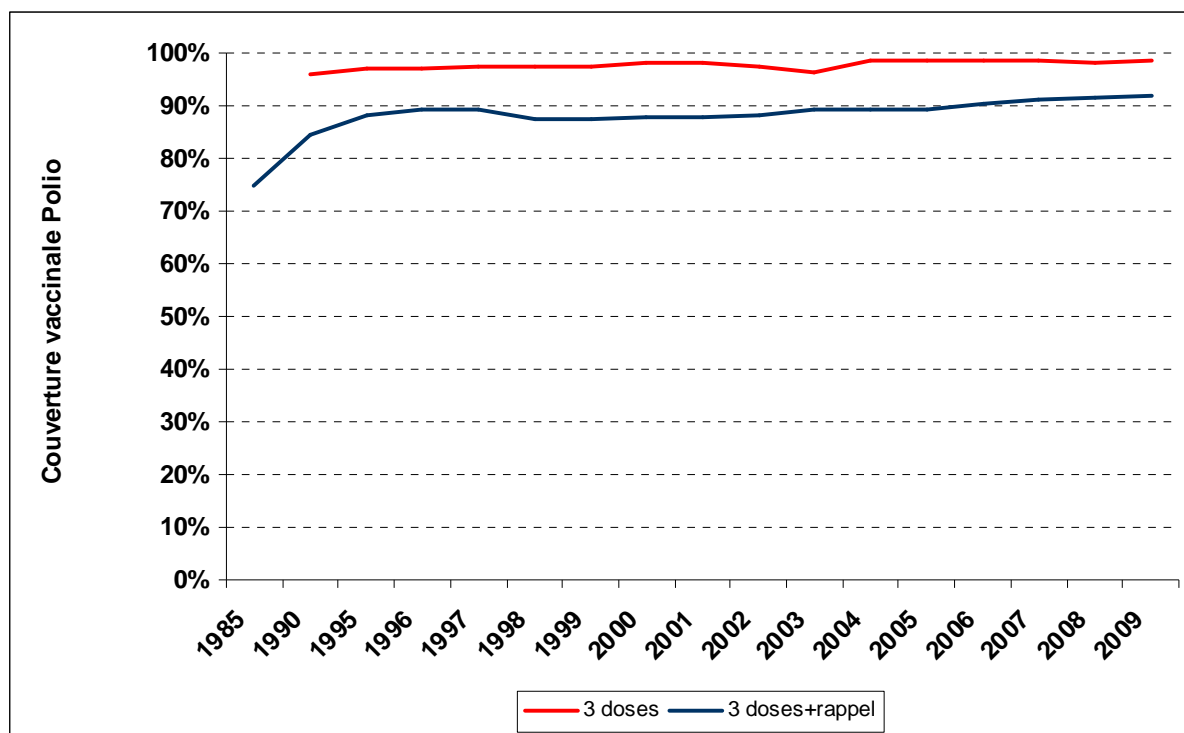
**Tableau 15 : Couverture vaccinale Diphtérie-Tétanos, poliomyélite et coqueluche (3 doses et 3 doses+rappel) à deux ans estimée à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, 1985-2009, France (source : Drees, InVS)**

|   | 1985*        | 1990*             | 1995*             | 1996*             | 1997*             | 1998*             | 1999*             | 2000*             | 2001*             | 2002*             | 2003*             | 2004*             | 2004              | 2005              | 2006**            | 2007**            | 2008**            | 2009**            |
|---|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Nombre de départements ayant remonté des données pour au moins un vaccin (%)</b> | 82<br>(82 %) | 95<br>(95 %)      | 86<br>(86 %)      | 77<br>(77 %)      | 79<br>(79 %)      | 83<br>(83 %)      | 84<br>(84 %)      | 83<br>(83 %)      | 78<br>(78 %)      | 77<br>(77 %)      | 87<br>(87 %)      | 88<br>(88 %)      | 64<br>(64 %)      | 74<br>(74 %)      | 54<br>(54 %)      | 68<br>(68 %)      | 74<br>(75 %)      | 73<br>(74 %)      |
| <b>Nombre de certificats reçus (%)</b>  |              | 494 603<br>(67 %) | 429 463<br>(59 %) | 363 493<br>(49 %) | 383 714<br>(51 %) | 417 093<br>(56 %) | 434 383<br>(58 %) | 427 721<br>(56 %) | 377 424<br>(47 %) | 380 856<br>(48 %) | 421 596<br>(53 %) | 396 633<br>(50 %) | 268 788<br>(34 %) | 278 854<br>(36 %) | 202 816<br>(26 %) | 233 624<br>(30 %) | 278 902<br>(36 %) | 261 921<br>(33 %) |
| <b>Couverture diphtérie-tétanos</b>   |              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>3 doses</b>  |              | 96,4 %            | 97,1 %            | 97,4 %            | 97,6 %            | 97,3 %            | 97,7 %            | 98,1 %            | 98,1 %            | 97,5 %            | 96,5 %            | 98,0 %            | 98,5 %            | 98,5 %            | 98,8 %            | 98,8 %            | 98,5 %            | 98,4 %            |
| <b>3 doses + rappel</b>   | 73,0 %       | 84,7 %            | 88,5 %            | 89,8 %            | 89,7 %            | 87,6 %            | 87,7 %            | 88,0 %            | 87,9 %            | 88,4 %            | 89,3 %            | 90,0 %            | 89,3 %            | 89,4 %            | 90,8 %            | 91,5 %            | 91,9 %            | 91,7 %            |
| <b>Couverture poliomyélite</b>  |              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>3 doses</b>  |              | 96,1 %            | 96,9 %            | 97,1 %            | 97,4 %            | 97,2 %            | 97,6 %            | 98,0 %            | 98,0 %            | 97,4 %            | 96,2 %            | 97,9 %            | 98,5 %            | 98,4 %            | 98,7 %            | 98,6 %            | 98,3 %            | 98,4 %            |
| <b>3 doses+ rappel</b>  | 75,0 %       | 84,3 %            | 88,1 %            | 89,4 %            | 89,3 %            | 87,4 %            | 87,5 %            | 87,7 %            | 87,7 %            | 88,3 %            | 89,1 %            | 89,9 %            | 89,1 %            | 89,2 %            | 90,5 %            | 91,2 %            | 91,5 %            | 91,7 %            |
| <b>Couverture coqueluche</b>  |              |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>3 doses</b>  |              | 94,3 %            | 95,9 %            | 96,7 %            | 96,8 %            | 96,4 %            | 96,8 %            | 97,4 %            | 97,5 %            | 97,1 %            | 96,7 %            | 97,6 %            | 98,2 %            | 98,2 %            | 98,5 %            | 98,4 %            | 97,9 %            | 98,2 %            |
| <b>3 doses + rappel</b>   | 74,0 %       | 82,4 %            | 87,3 %            | 89,0 %            | 88,8 %            | 86,7 %            | 86,8 %            | 87,2 %            | 87,2 %            | 87,9 %            | 88,8 %            | 89,6 %            | 88,9 %            | 89,0 %            | 90,3 %            | 91,0 %            | 91,1 %            | 91,4 %            |

\* Jusqu'en 2004 les données issues des certificats de santé sont des données agrégées, à partir de 2005 les analyses sont effectuées à partir de fichiers de données individuelles. En 2004, les couvertures ont été estimées à partir de ces deux sources et sont présentées dans les deux colonnes ; \*\* À partir de 2006 les données sont redressées.

Les couvertures « 3 doses + rappel » sont en très lente augmentation depuis 10 ans (figure 16).

**Figure 16 :** Couverture vaccinale poliomyélite (3 doses et 3 doses + rappel) à deux ans estimée à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, 1985-2009, France (source : Drees, InVS)



#### 4.2.2.2. Entre six et 15 ans

On observe à 6 ans un rattrapage de la couverture coqueluche (1<sup>er</sup> rappel) entre deux enquêtes scolaires (alors que la couverture DTP « 4 doses » reste stable et élevée), à 11 ans une couverture insuffisante pour le DTP (« 5 doses ») et la coqueluche (« 4 doses »), à 15 ans une couverture insuffisante pour le DTP (3<sup>e</sup> rappel) et très insuffisante pour la coqueluche (2<sup>e</sup> rappel) (tableau 16).

**Tableau 16 :** Couvertures vaccinales DTP et coqueluche estimées entre 6 et 15 ans à travers les enquêtes du cycle triennal d'enquêtes scolaires, France, 2001-2006 (source : ministère chargé de la santé (Drees), ministère de l'Éducation nationale (DEPP, Dgesco), InVS)

| Année d'enquête | Couverture vaccinale DTP et coqueluche* |                       |                       |                       |                                      |            |
|-----------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------|
|                 | GSM<br>(6 ans)                          |                       | CM2<br>(11 ans)       |                       | Classe de 3 <sup>e</sup><br>(15 ans) |            |
|                 | DTP                                     | Coqueluche            | DTP                   | Coqueluche            | DTP                                  | Coqueluche |
| 2001-2002 [6]   |   |                       | 92,4 %                | 90,1 %                |                                      |            |
| 2002-2003 [6]   | 96 %                                    | 92,3 %                |                       |                       |                                      |            |
| 2003-2004 [6]   |   |                       |                       |                       | 80,5 %                               | 57,4 %     |
| 2004-2005 [7]   |   |                       | 90,6 %<br>(89,6-91,6) | 90,9 %<br>(89,7-92,0) |                                      |            |
| 2005-2006 [8]   | 96,7 %<br>(96,3-97,0)                   | 95,0 %<br>(94,6-95,4) |                       |                       |                                      |            |

\* Au moins 4 doses DTP et coqueluche à 6 ans, 5 doses DTP et 4 doses coqueluche à 11 ans, 6 doses DTP et 5 doses de coqueluche à 15 ans.

#### 4.2.2.3. Après 15 ans et chez l'adulte

Les données vaccinales de l'ESPS [Irdes, 2002] en France métropolitaine montrent que pour le tétanos, 62,3 % (61,1-63,5) des personnes âgées de plus de 15 ans déclaraient avoir été vaccinées depuis moins de 10 ans et 71,2 % (70,0-72,3) depuis moins de 15 ans. Les résultats montraient également une vaccination insuffisante contre la poliomyélite et la diphtérie, 36,1 % (34,8-37,3) et 29,1 % (27,9-30,3) des personnes déclaraient avoir été vaccinées depuis moins de 10 ans et 41,9 % (40,7-43,2) et 33,7 % (32,4-35,0) depuis moins de 15 ans, respectivement. La couverture vaccinale contre le tétanos était meilleure chez les hommes et dans certaines régions de résidence, alors qu'elle baissait avec l'âge, avec le niveau d'études bas, chez les résidents des grosses agglomérations et chez ceux ne bénéficiant pas d'une couverture complémentaire privée [13,24]. Cette couverture insuffisante chez l'adulte a été confirmée plus récemment dans une enquête téléphonique nationale réalisée en 2011 dans laquelle 44 % (IC95 % : 39,8-48,2) des personnes âgées de 65 ans et plus déclaraient être à jour de leur rappel décennal dTP [26]. Ce dernier chiffre était identique à celui produit par une enquête par sondage réalisée en 2009 en Bourgogne et Franche-Comté chez des personnes de 65 ans ou plus résidant dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées, montrant que seuls 44 % (IC95 % : 40-49) des personnes avaient reçu un rappel antitétanique au cours des dix années précédentes [10].

### 4.2.3. Vaccin *haemophilus influenzae b*

Le tableau 17 montre des couvertures vaccinales très élevées (proches de 100 %) en 2007 pour les trois doses de vaccin *haemophilus influenzae b*, et élevées pour les trois doses plus le rappel (proches de 90 %) [5].

**Tableau 17 :** Couverture vaccinale *haemophilus influenzae b* (3 doses et 3 doses + rappel) à deux ans estimée à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, 1998-2010, France (source : Drees, InVS)

|   | 1998*          | 1999*          | 2000*          | 2001*          | 2002*          | 2003*          | 2004*          | 2004           | 2005           | 2006**         | 2007**         | 2008**         | 2009**         |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Nombre de départements ayant remonté des données pour au moins un vaccin (%)</b> | 83 (83 %)      | 84 (84 %)      | 83 (83 %)      | 78 (78 %)      | 77 (77 %)      | 87 (87 %)      | 88 (88 %)      | 64 (64 %)      | 74 (74 %)      | 54 (54 %)      | 68 (68 %)      | 74 (75 %)      | 73 (74 %)      |
| <b>Nombre de certificats reçus (%)</b>  | 417 093 (56 %) | 434 383 (58 %) | 427 721 (56 %) | 377 424 (47 %) | 380 856 (48 %) | 421 596 (53 %) | 396 633 (50 %) | 268 788 (34 %) | 278 854 (36 %) | 202 816 (26 %) | 233 624 (30 %) | 278 902 (36 %) | 261 921 (33 %) |
| <b>Couverture <i>haemophilus influenzae b</i></b>                                   |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| <b>3 doses</b>  |                |                |                |                |                |                |                | 96,6 %         | 96,6 %         | 97,1 %         | 96,7 %         | 96,6 %         | 97,3 %         |
| <b>3 doses+ rappel</b>  | 79,4 %         | 84,5 %         | 86,1 %         | 85,8 %         | 86,5 %         | 86,6 %         | 87,0 %         | 87,2 %         | 87,5 %         | 88,7 %         | 88,9 %         | 89,3 %         | 89,9 %         |

\* Jusqu'en 2004 les données issues des certificats de santé sont des données agrégées, à partir de 2005 les analyses sont effectuées à partir de fichiers de données individuelles. En 2004, les couvertures ont été estimées à partir de ces deux sources et sont présentées dans les deux colonnes ; \*\* À partir de 2006 les données sont redressées.

La très légère différence pour les couvertures « 3 doses » et « 3 doses+rappel » avec celles observées pour les vaccins DTP et coqueluche est en grande partie le reflet de défauts d'enregistrement de la vaccination contre *l'haemophilus influenzae b* (Hib) dans le certificat de santé, comme en atteste la proportion négligeable des primo-vaccinations du nourrisson effectuées avec des vaccins ne contenant pas la valence Hib.



#### 4.2.4. Vaccin pneumocoque conjugué

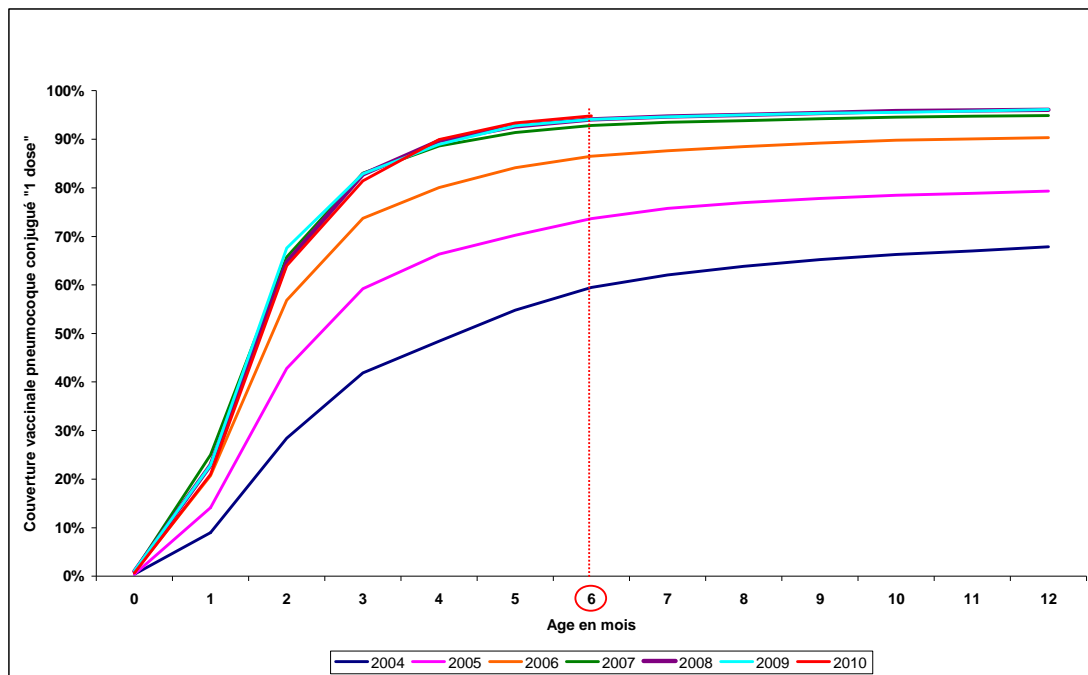
La progression de la vaccination par le vaccin pneumocoque conjugué est montrée dans le tableau 18 et la figure 17. La proportion d'enfants ayant débuté une vaccination par le vaccin pneumocoque conjugué à l'âge de 6 mois est passée de 59,5 % pour les enfants nés en 2004 à 94,8 % pour ceux nés en 2010. La proportion d'enfants ayant reçu trois doses de vaccin à l'âge de 12 mois<sup>23</sup> est passée de 34,5 % à 75,1 % pour les cohortes de naissance 2004 et 2008, respectivement.

**Tableau 18 : Couverture vaccinale pour différentes doses et pour différentes cohortes de naissance, vaccin pneumocoque conjugué, 2004-2010, France (source : Échantillon Généraliste des Bénéficiaires-Cnam-TS, InVS)**

|                | Couverture vaccinale vaccin pneumocoque conjugué (%) |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |
|----------------|--|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
|                | 2004   |         | 2005   |         | 2006   |         | 2007   |         | 2008   |         | 2009   |         | 2010   |         |
|                | 6 mois   | 12 mois | 6 mois | 12 mois | 6 mois | 12 mois | 6 mois | 12 mois | 6 mois | 12 mois | 6 mois | 12 mois | 6 mois | 12 mois |
| <b>1 dose</b>  | 59,5   | 67,8    | 73,7   | 79,3    | 86,5   | 90,3    | 92,8   | 94,9    | 94,2   | 96,2    | 94,1   | 96,1    | 94,8   |         |
| <b>2 doses</b> | 43,3   | 61,5    | 61,0   | 74,3    | 75,1   | 86,3    | 83,6   | 91,3    | 81,5   | 91,1    | 74,7   | 88,1    | 68,7   |         |
| <b>3 doses</b> | 34,5   | 43,4    | 52,2   | 60,0    | 64,4   | 73,6    | 72,5   | 81,0    | 60,8   | 75,1    |        |         |        |         |

<sup>23</sup> Avant avril 2009 le schéma complet était de 4 doses avec 3 doses la première année et un rappel à l'âge de un an ; après cette date, le nouveau schéma comporte 3 doses avec 2 doses à 2 et 4 mois et un rappel à l'âge de un an.

**Figure 17 :** Couverture vaccinale vaccin pneumocoque conjugué heptavalent (PCV7) « 1 dose » cumulée selon l'âge et la cohorte de naissance, France, 2004-2010 (source : Cnam-TS-EGB, InVS)



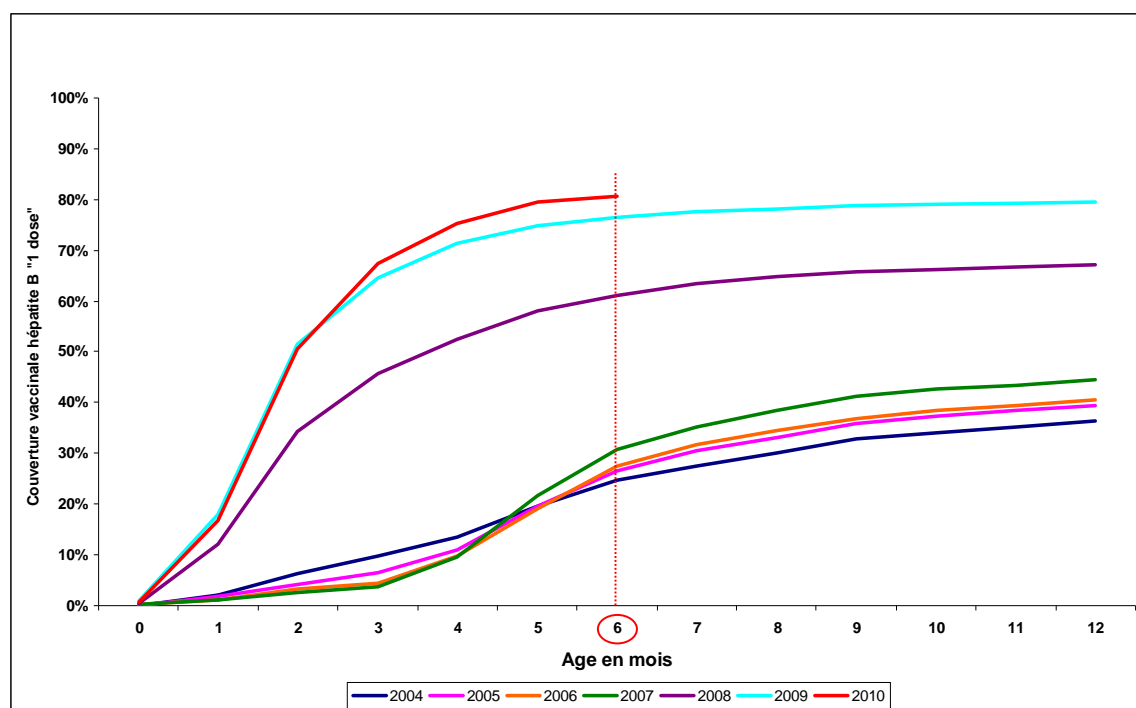
Depuis 2010, la couverture vaccinale pour le vaccin pneumocoque peut être estimée par les certificats de santé de l'enfant, l'exploitation de cette donnée étant possible pour la première fois chez les enfants nés en 2008. C'est en effet à partir de cette année que les certificats utilisés ont incorporé cette information (ce qui n'était pas le cas pour les enfants nés en 2007 et *a fortiori* en 2006, année à partir de laquelle cette vaccination est généralisée à tous les nourrissons de moins de 2 ans). Les données définitives seront rendues publiques au deuxième semestre 2012.

## 4.2.5. Vaccin hépatite virale B (VHB)

### 4.2.5.1. Avant un an

La proportion d'enfants ayant débuté une vaccination contre l'hépatite B à 6 mois était en légère progression chez les enfants nés en 2007 (30,8 %) comparée à ceux nés en 2004 (27,6 %) (figure 18). Une nette progression était observée à dater de la cohorte d'enfants nés en 2008 suite au remboursement du vaccin hexavalent en mars 2008, la couverture vaccinale « 1 dose » à 6 mois passant à de 61,2 % chez les enfants nés en 2008 et à 76,5 % chez ceux nés en 2009.

**Figure 18 :** Couverture vaccinale vaccin hépatite B « 1 dose » cumulée selon l'âge et la cohorte de naissance, France, 2004-2010 (source : Cnam-TS-EGB, InVS)



### 4.2.5.2. À deux ans

La couverture hépatite B « 3 doses » à l'âge de deux ans était de 51,0 % en 2009, en forte progression par rapport aux années antérieures (tableau 19) [3]. Les données provisoires de 2010 montrent que cette progression se confirme.

**Tableau 19 : Couverture vaccinale hépatite B (« 3 doses ») à deux ans estimée à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, 1998-2009, France (source : Drees, InVS)**

|   | 1998*             | 1999*             | 2000*             | 2001*             | 2002*             | 2003*             | 2004*             | 2004              | 2005              | 2006**            | 2007**            | 2008**            | 2009**            |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Nombre de départements ayant remonté des données pour au moins un vaccin (%)</b> | 83<br>(83 %)      | 84<br>(84 %)      | 83<br>(83 %)      | 78<br>(78 %)      | 77<br>(77 %)      | 87<br>(87 %)      | 88<br>(88 %)      | 64<br>(64 %)      | 74<br>(74 %)      | 54<br>(54 %)      | 68<br>(68 %)      | 74<br>(75 %)      | 73<br>(74 %)      |
| <b>Nombre de certificats reçus (%)</b>  | 417 093<br>(56 %) | 434 383<br>(58 %) | 427 721<br>(56 %) | 377 424<br>(47 %) | 380 856<br>(48 %) | 421 596<br>(53 %) | 396 633<br>(50 %) | 268 788<br>(34 %) | 278 854<br>(36 %) | 202 816<br>(26 %) | 233 624<br>(30 %) | 278 902<br>(36 %) | 261 921<br>(33 %) |
| <b>Couverture hépatite B (3 doses)</b>  | 27,5 %            | 23,9 %            | 26,0 %            | 28,0 %            | 29,2 %            | 27,6 %            | 29,0 %            | 34,5 %            | 35,1 %            | 39,3 %            | 41,9 %            | 47,0 %            | 51,0 %            |

\* Jusqu'en 2004 les données issues des certificats de santé sont des données agrégées, à partir de 2005 les analyses sont effectuées à partir de fichiers de données individuelles. En 2004, les couvertures ont été estimées à partir de ces deux sources et sont présentées dans les deux colonnes ; \*\* À partir de 2006 les données sont redressées ;

### 4.2.5.3. Chez l'enfant après deux ans et chez l'adulte

Le tableau 20 montre les couvertures vaccinales estimées à travers le cycle triennal d'enquêtes scolaires. Les couvertures sont faibles à tout âge, témoignant d'un rattrapage insuffisant après l'âge de deux ans.

**Tableau 20 :** Couverture vaccinale hépatite B (« 3 doses ») estimées entre 6 et 15 ans à travers les enquêtes du cycle triennal d'enquêtes scolaires, France, 2001-2006 (source : ministère chargé de la santé (Drees), ministère de l'Éducation nationale (DEPP, Dgesco), InVS)

| Année d'enquête | Couverture vaccinale hépatite B<br>« 3 doses » |                       |                                      |
|-----------------|--|-----------------------|--------------------------------------|
|                 | GSM<br>(6 ans)                                 | CM2<br>(11 ans)       | Classe de 3 <sup>e</sup><br>(15 ans) |
| 2001-2002 (6)   |  | 33,1 %                |                                      |
| 2002-2003 (6)   | 33,5 %   |                       |                                      |
| 2003-2004 (6)   |  |                       | 42,4 %                               |
| 2004-2005 (7)   |  | 38,9 %<br>(37,2-40,7) |                                      |
| 2005-2006 (8)   | 37,9 %<br>(37,0-38,7)                          |                       |                                      |

D'après l'enquête ESPS (Irdes) de 2002, 34,2 % des adultes déclaraient avoir reçu une vaccination contre l'hépatite B au cours des dix dernières années (IC95 % : 33,1-35,4). Ces résultats étaient très proches de ceux de l'enquête Santé de l'Insee réalisée en 2002-2003, dans laquelle 32,6 % (IC95 % : 31,9-33,3) des adultes déclaraient être vaccinées contre l'hépatite B (rapport interne de l'InVS, données non publiées). Dans ces deux enquêtes, les femmes étaient mieux vaccinées que les hommes et la couverture vaccinale VHB diminuait avec l'âge. Ces couvertures témoignent des campagnes de promotion de la vaccination par le vaccin hépatite B entre 1994 et 1998.

## 4.2.6. Vaccins rougeole, rubéole et oreillons

### 4.2.6.1. Couverture vaccinale « 1 dose » à deux ans

Le tableau 21<sup>24</sup> montre la couverture vaccinale « 1 dose » pour la rougeole, la rubéole et les oreillons [4]. On observe une progression des couvertures pour les trois valences, passant d'environ 84 % en 2000 à environ 90 % en 2008.

**Tableau 21 : Couvertures vaccinales rougeole, rubéole et oreillons (« 1 dose ») à deux ans estimées à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, 1995-2008, France (source : Drees, InVS)**

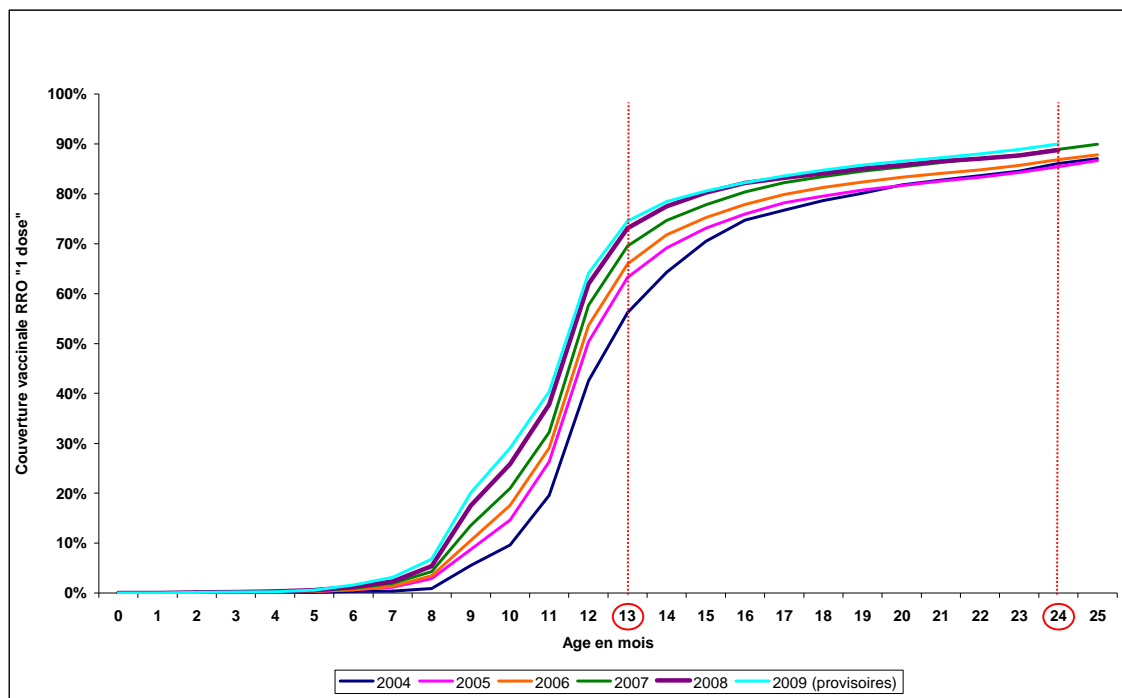
|   | 1985*        | 1990*             | 1995*             | 1996*             | 1997*             | 1998*             | 1999*             | 2000*             | 2001*             | 2002*             | 2003*             | 2004*             | 2004              | 2005              | 2006**            | 2007**            | 2008**            |
|---|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Nombre de départements ayant remonté des données pour au moins un vaccin (%)</b> | 82<br>(82 %) | 95<br>(95 %)      | 86<br>(86 %)      | 77<br>(77 %)      | 79<br>(79 %)      | 83<br>(83 %)      | 84<br>(84 %)      | 83<br>(83 %)      | 78<br>(78 %)      | 77<br>(77 %)      | 87<br>(87 %)      | 88<br>(88 %)      | 64<br>(64 %)      | 74<br>(74 %)      | 54<br>(54 %)      | 68<br>(68 %)      | 74<br>(75 %)      |
| <b>Nombre de certificats reçus (%)</b>  |              | 494 603<br>(67 %) | 429 463<br>(59 %) | 363 493<br>(49 %) | 383 714<br>(51 %) | 417 093<br>(56 %) | 434 383<br>(58 %) | 427 721<br>(56 %) | 377 424<br>(47 %) | 380 856<br>(48 %) | 421 596<br>(53 %) | 396 633<br>(50 %) | 268 788<br>(34 %) | 278 854<br>(36 %) | 202 816<br>(26 %) | 233 624<br>(30 %) | 278 902<br>(36 %) |
| <b>Rougeole</b>   | 35,0 %       | 67,0 %            | 82,6 %            | 83,8 %            | 83,3 %            | 82,5 %            | 82,7 %            | 84,1 %            | 84,6 %            | 85,9 %            | 87,3 %            | 87,0 %            | 87,5 %            | 87,2 %            | 89,4 %            | 90,1 %            | 89,1 %            |
| <b>Oreillons</b>  |              | 53,7 %            |                   |                   |                   |                   | 81,0 %            | 83,5 %            | 84,2 %            | 85,7 %            | 87,1 %            | 86,8 %            | 87,2 %            | 87,0 %            | 89,1 %            | 89,5 %            | 89,0 %            |
| <b>Rubéole</b>  |              | 63,7 %            | 81,5 %            | 83,1 %            | 82,5 %            | 81,9 %            | 82,3 %            | 83,8 %            | 84,2 %            | 85,6 %            | 87,0 %            | 86,8 %            | 87,3 %            | 87,0 %            | 89,2 %            | 89,7 %            | 88,9 %            |

\* Jusqu'en 2004 les données issues des certificats de santé sont des données agrégées, à partir de 2005 les analyses sont effectuées à partir de fichiers de données individuelles. En 2004, les couvertures ont été estimées à partir de ces deux sources et sont présentées dans les deux colonnes ; \*\* Données redressées à partir de 2006

<sup>24</sup> En raison de problèmes concernant la mise à jour des logiciels d'extraction suite aux modifications de format des certificats de santé du 24<sup>ème</sup> mois, il n'est pas possible de fournir des estimations de couverture vaccinale RRO au niveau national pour l'année 2009.

Les données de la Cnam-TS montrent que la couverture vaccinale RRO « 1 dose » à l'âge de 13 mois est passée de 56,2 % chez les enfants nés en 2004 à 74,5 % chez ceux nés en 2009 (figure 19). Elles confirment la faible évolution de cette couverture chez les mêmes enfants âgés de 24 mois, les enfants nés en 2009 étant un peu mieux vaccinés (90,0 %) que les enfants nés en 2004 (86,1 %).

**Figure 19 :** Couverture vaccinale RRO « 1 dose » cumulée selon l'âge et la cohorte de naissance, France, 2004-2009 (source : Cnam-TS-EGB, InVS)



#### 4.2.6.2. Couverture vaccinale « 1 dose » après deux ans

Le tableau 22 montre les couvertures vaccinales estimées à travers le cycle triennal d'enquêtes scolaires. Les couvertures sont proches de 95 % pour chaque classe d'enfants.

**Tableau 22 :** Couverture vaccinale rougeole (« 1 dose ») estimées entre 6 et 15 ans à travers les enquêtes du cycle triennal d'enquêtes scolaires, France, 2001-2006 (source : ministère chargé de la santé (Drees), ministère de l'Éducation nationale (DEPP, Dgesco), InVS)

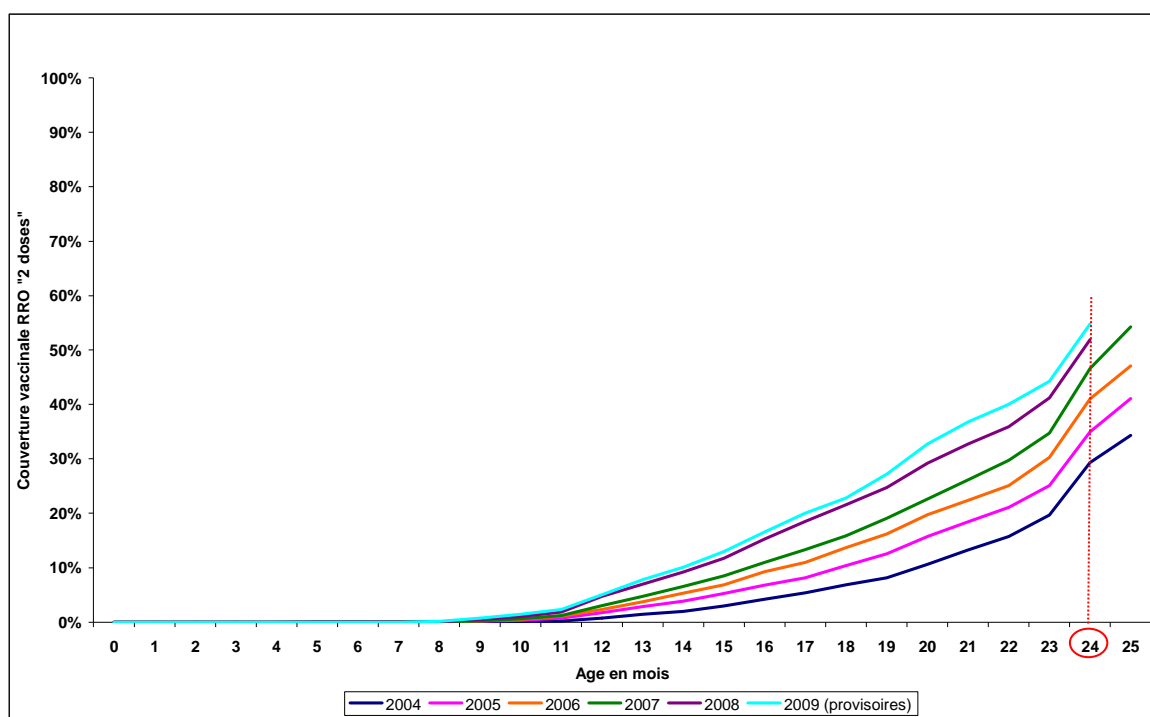
| Année d'enquête | Couverture vaccinale rougeole<br>« 1 dose » |                       |                                      |
|-----------------|---|-----------------------|--------------------------------------|
|                 | GSM<br>(6 ans)                              | CM2<br>(11 ans)       | Classe de 3 <sup>e</sup><br>(15 ans) |
| 2001-2002 [6]   |   | 94,1 %                |                                      |
| 2002-2003 [6]   | 93,2 %                                      |                       |                                      |
| 2003-2004 [6]   |   |                       | 93,9 %                               |
| 2004-2005 [7]   |   | 95,7 %<br>(95,0-96,3) |                                      |
| 2005-2006 [8]   | 93,7 %<br>(93,3-94,2)                       |                       |                                      |



### 4.2.6.3. Couverture vaccinale « 2 doses »

La figure 20 montre la couverture vaccinale RRO « 2 doses » en fonction de l'âge pour les enfants nés entre 2004 et 2009. On note que cette couverture progresse entre 1 et 2 ans pour atteindre 54,8 % à l'âge de 2 ans pour les enfants nés en 2009. Bien qu'encore insuffisante, cette couverture pour deux doses de vaccin est en nette progression, pratiquement multipliée par deux entre les cohortes d'enfants nés en 2004 (29,3 %) et 2009.

**Figure 20 :** Couverture vaccinale RRO « 2 doses » cumulée selon l'âge et la cohorte de naissance, France, 2004-2009 (source : Cnam-TS-EGB, InVS)



En 2010, la couverture vaccinale à l'âge de deux ans pour deux doses de vaccin RRO a été estimée pour la première fois par les certificats de santé de l'enfant, l'abaissement de la deuxième dose à l'âge de 13-24 mois datant de 2005. Les données provisoires avant redressement montrent que 59,8 % des enfants nés en 2008 avaient reçu deux doses de vaccin RRO à l'âge de 24 mois, chiffre plus élevé que celui (51,9 %) estimé à partir de l'EGB (figure 20 et tableau 7).

Le tableau 23 montre que pour des cohortes plus anciennes, le rattrapage vaccinal pour la seconde dose est insuffisant. Ainsi, par exemple, dans les enquêtes les plus récentes réalisées en 2004-2005 et 2005-2006 pour lesquelles des résultats étaient disponibles, seuls 74 % des enfants de 11 ans (nés en 1993-1994) et seuls 44 % des enfants de six ans (nés en 2000) étaient à jour pour la deuxième dose de ce vaccin.

**Tableau 23 :** Couverture vaccinale rougeole (« 2 doses ») estimées entre 6 et 15 ans à travers les enquêtes du cycle triennal d'enquêtes scolaires, France, 2001-2006 (source : ministère chargé de la santé (Drees), ministère de l'Éducation nationale (DEPP, Dgesco), InVS)

| Année d'enquête | Couverture vaccinale rougeole<br>« 2 doses » |                       |                                      |
|-----------------|--|-----------------------|--------------------------------------|
|                 | GSM<br>(6 ans)                               | CM2<br>(11 ans)       | Classe de 3 <sup>e</sup><br>(15 ans) |
| 2001-2002 [6]   |  | 56,8 %                |                                      |
| 2002-2003 [6]   | 28,1 %                                       |                       |                                      |
| 2003-2004 [6]   |  |                       | 65,7 %                               |
| 2004-2005 [7]   |  | 74,2 %<br>(72,3-76,0) |                                      |
| 2005-2006 [8]   | 45,1 %<br>(44,3-46,0)                        |                       |                                      |

#### 4.2.7. Vaccin contre le Papillomavirus Humain (HPV)

Chez les jeunes filles âgées de 15 ans en 2010, 43,6 % avaient débuté la vaccination contre le HPV et 27,1 % l'avaient achevée, alors que 53,8 % et 37,5 % des jeunes filles âgées de 17 ans la même année avaient bénéficié respectivement d'au moins une dose et du schéma complet (tableau 24).

**Tableau 24 :** Couverture vaccinale par le vaccin HPV (« 1 dose » et « 3 doses ») chez les jeunes filles âgées de 15 à 17 ans en 2010, France (source : Cnam-TS-EGB, InVS)

| Cohorte de naissance | Age en années en 2010 | Couverture vaccinale « 1 dose » | Couverture vaccinale « 3 doses » |
|----------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1993                 | 17                    | 53,8 %                          | 37,5 %                           |
| 1994                 | 16                    | 52,4 %                          | 37,4 %                           |
| 1995                 | 15                    | 43,6 %                          | 27,1 %                           |

## 4.2.8. Vaccin contre la grippe saisonnière et pandémique

### 4.2.8.1. Vaccin saisonnier

La couverture vaccinale par le vaccin grippal saisonnier est évaluée à partir des retours des bons de vaccins adressés chaque année par la Cnam-TS aux personnes cibles de la vaccination (personnes âgées de 65 ans et plus et celles atteintes de certaines pathologies particulières). Le tableau 25 montre des couvertures vaccinales insuffisantes dans les principaux groupes cibles, inférieures à la cible de 75 % définie dans la loi d'orientation de santé publique de 2004.

**Tableau 25 : Couverture vaccinale par le vaccin grippe saisonnier dans les groupes cibles, France, 2007-2010 (source : Cnam-TS et référence [27])**

|                | Couverture vaccinale grippe saisonnière |        |        |        |
|----------------|---|--------|--------|--------|
|                | 2007                                    | 2008   | 2009   | 2010   |
| 65 ans et plus | 63,3 %                                  | 62,7 % | 63,3 % | 53,8 % |
| 20-64 ans      | 28,1 %                                  | 36,1 % | 39,2 % | 29,9 % |
| 10-19 ans      | 15,0 %                                  | 24,7 % | 28,1 % | 16,7 % |
| < 10 ans       | 9,6 %                                   | 19,1 % | 24,3 % | 13,8 % |

Cette couverture a été également évaluée par des enquêtes par sondage menées par l'InVS. Les résultats obtenus étaient très proches des données de la Cnam-TS en 2008 et 2009 (tableau 26). En 2010, les différences entre les deux sources étaient plus importantes.

**Tableau 26 : Couverture vaccinale par le vaccin grippal saisonnier dans les populations cibles, France, 2008-2010 (source : InVS, enquêtes par sondage, [18,26,28]).**

|                | Couverture vaccinale anti-grippale dans les populations cibles |           |            |           |            |           |
|----------------|--|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
|                | 2008   |           | 2009       |           | 2010       |           |
|                | Couverture   | IC95 %    | Couverture | IC95 %    | Couverture | IC95 %    |
| 65 ans et plus | 62,7 %   | 58,9-66,4 | 62,6 %     | 58,1-67,0 | 61,0 %     | 56,7-65,0 |
| < 65 ans       | 33,6 %   | 26,2-42,0 | 35,5 %     | 28,0-43,8 | 46,6 %     | 39,7-53,6 |

#### 4.2.8.2. Vaccin pandémique A (H1N1) 2009

Lors de la pandémie de 2009, une invitation de vaccination gratuite dans un centre dédié a été envoyée par la Cnam-TS à tous les assurés sociaux en commençant par les groupes prioritaires. Les données individuelles ont été saisies dans une base de données centralisée contenant 64,9 millions d'enregistrements. La couverture vaccinale globale, par groupe d'âge et chez les femmes enceintes, a été estimée à partir de cette base et calculée comme le nombre de personnes ayant reçu au moins une dose de vaccin pandémique dans un groupe donné sur l'ensemble de la population invitée à se faire vacciner dans le même groupe. Le tableau 27 montre la faible couverture obtenue lors de cette campagne de vaccination : globalement de 7,9 %, elle était de 22,7 % chez les femmes enceintes et comprise entre 7,6 % et 20,7 % dans les différentes catégories d'âge.

**Tableau 27 : Couverture vaccinale grippe A (H1N1) 2009 globale, chez les femmes enceintes et par groupe d'âge, France métropolitaine, 2010 (source : Cnam-TS, InVs 20)**

|                                 | Couverture vaccinale<br>grippe A (H1N1)2009 |
|---------------------------------|---|
| <b>Globale</b>                  | 7,9 %                                       |
| <b>Femmes enceintes</b>         | 22,7 %                                      |
| <b>Groupe d'âge (années)</b>    |   |
| <2                              | 20,7 %                                      |
| 2-5                             | 15,2 %                                      |
| <b>6-10</b>                     | 12,0 %                                      |
| 11-17                           | 10,6 %                                      |
| <b>18-64</b>                    | 6,4 %                                       |
| <b>65+</b>                      | 7,6 %                                       |
| <b>ALD* cible</b>               | 14,6 %                                      |
| <b>ALD cible + asthmatiques</b> | 15,3 %                                      |

\* Affection de longue durée

Cette couverture a également été estimée par l'InVS dans les autres groupes ciblés par la vaccination contre la grippe pandémique (sujets présentant une indication pour la vaccination antigrippale saisonnière, c'est-à-dire porteurs d'une ALD induisant un risque de complications ou sujets souffrant d'asthme). Cette estimation a été faite à partir de la base de données du Sniir-AM, après intégration des données concernant la vaccination A (H1N1). La couverture vaccinale était très insuffisante, de 16,8 % chez les sujets à risque de moins de 65 ans et de 13,2 % chez ceux âgés de 65 ans et plus.

#### 4.2.9. Vaccin méningocoque C

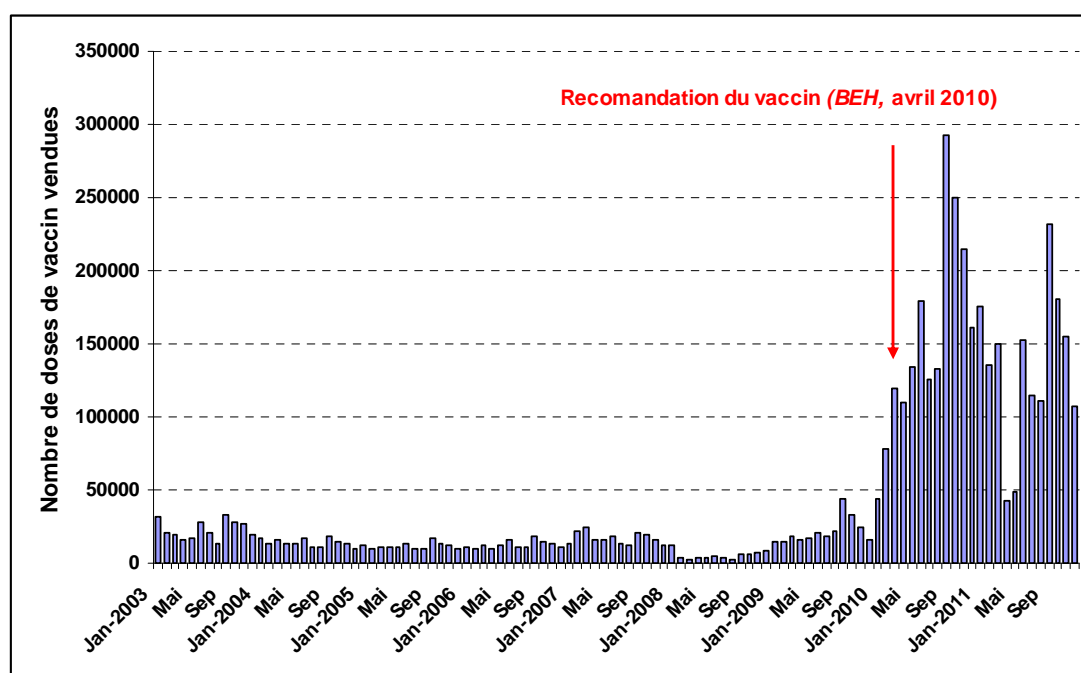
À ce jour, il n'existe pas encore de données de couverture vaccinale nationales fiables pour ce vaccin dont l'introduction dans le calendrier et l'admission au remboursement (janvier 2010) sont récentes. Les estimations réalisées à partir des données de remboursement (données EGB de la Cnam-TS) sous estiment la vraie couverture vaccinale car ne tiennent pas compte des vaccinations faites avant l'admission de cette vaccination au remboursement (tableau 28).

**Tableau 28** : Proportion d'enfants ayant reçu au moins une dose de vaccin méningocoque C depuis l'admission des vaccins méningocoque C au remboursement (janvier 2010) par année de naissance au 30 juin 2011 (Source : EGB Cnam-TS/I)

| Année de naissance | Proportion d'enfants vaccinés par au moins une dose de vaccin méningocoque C |        |        |        |        |        |
|--------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
|                    | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   |
|                    | 17,3 %   | 17,9 % | 20,8 % | 25,4 % | 38,5 % | 45,7 % |

Les données de ventes de vaccin méningocoque C par les pharmacies d'officine sont cohérentes avec les données de remboursement, montrant une augmentation des ventes suite au remboursement du vaccin (figure 21).

**Figure 21** : Nombre de doses de vaccin méningocoque C vendues par mois, France métropolitaine, janvier 2003-juillet 2010 (source : GERS)



#### 4.2.10. Vaccinations chez les professionnels de santé

En 2008, une enquête nationale de couverture vaccinale grippe a été réalisée chez les professionnels de santé travaillant dans les établissements pour personnes âgées, montrant des couvertures insuffisantes (tableau 29) [17].

**Tableau 29 :** Couvertures vaccinales grippe chez les personnels de santé travaillant dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), France, 2009 (source : InVS)

|                        | Couverture vaccinale grippe en % (IC95 %) |                              |                                |                               |
|------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                        | Total                                     | Maisons de retraites privées | Maisons de retraites publiques | Etablissements de long séjour |
| <b>Médecins</b>        | 60,4 (54,9 – 65,8)                        | 73,3 (66,2 – 80,4)           | 50,1 (41,1 – 59,1)             | 60,3 (54,6 – 66,1)            |
| <b>Infirmières</b>     | 45,2 (42,8 – 47,5)                        | 58,6 (53,7 – 63,5)           | 40,1 (37,0 – 43,1)             | 35,0 (31,6 – 38,3)            |
| <b>Aides soignants</b> | 33,7 (31,8 – 35,6)                        | 45,0 (41,3 – 48,7)           | 27,5 (25,1 – 29,9)             | 26,4 (23,8 – 29,1)            |
| <b>Total</b>           | 36,0 (34,2 – 37,8)                        | 45,2 (41,4 – 48,9)           | 29,8 (27,8 – 31,9)             | 30,1 (28,0 – 33,5)            |

En 2009, une enquête de couverture vaccinale pour les vaccins obligatoires et recommandés chez les soignants a été réalisée dans un échantillon représentatif des établissements de soins de France (tableau 30) [16]. Cette enquête a globalement montré des couvertures satisfaisantes pour les vaccins obligatoires et insuffisantes pour les vaccins recommandés.

**Tableau 30 : Couvertures vaccinales chez les professionnels de santé travaillant dans un établissement de soin, France, 2009 (source : GERES, InVS)**

|                                    | Couverture vaccinale * |            |             |                 |        |
|------------------------------------|------------------------|------------|-------------|-----------------|--------|
|                                    | Médecins               | Infirmiers | Sage Femmes | Aides Soignants | Total  |
| <b>Hépatite B (3 doses)</b>        | 76,8 %                 | 90,9 %     | 77,7 %      | 95,9 %          | 91,7 % |
| <b>DTP (dernier rappel)</b>        | 86,0 %                 | 93,9 %     | 99,7 %      | 99,0 %          | 95,5 % |
| <b>BCG</b>                         | 76,8 %                 | 94,8 %     | 99,6 %      | 99,7 %          | 94,9 % |
| <b>Varicelles (2 doses)</b>        | 5,8 %                  | 34,3 %     | 0 %         | 21,4 %          | 26,4 % |
| <b>RRO (1 dose)</b>                | 67,0 %                 | 42,0 %     | 92,7 %      | 55,0 %          | 49,7 % |
| <b>RRO (2 doses)</b>               | 20,2 %                 | 20,9 %     | 63,9 %      | 27,3 %          | 24,0 % |
| <b>Coqueluche (dernier rappel)</b> | 24,7 %                 | 8,4 %      | 43,8 %      | 11,8 %          | 11,4 % |
| <b>Grippe (dernière saison)</b>    | 55,0 %                 | 24,4 %     | 22,6 %      | 19,5 %          | 25,6 % |

\* Couvertures confirmées par un document écrit sauf pour BCG, varicelle, rougeole et grippe qui sont des couvertures déclarées (vaccinations souvent non notées sur un document). Pour le vaccin VHB, il s'agit de couvertures en excluant les professionnels pour lesquels on a pu confirmer qu'ils avaient déjà eu l'hépatite B ; pour rougeole et varicelle, il s'agit de couvertures en excluant les professionnels qui n'ont pas déclaré avoir déjà fait la varicelle ou la rougeole (respectivement).

D'autre part, les couvertures vaccinales des étudiants en santé (en médecine, en soins infirmiers, en sage-femme) de la région parisienne<sup>25</sup> ont été estimées par une enquête réalisée en 2009 [15,29]. Les auteurs concluaient, comme chez les soignants, à des couvertures insuffisantes pour les vaccins recommandés (tableau 31).

<sup>25</sup> Les données de couverture vaccinale chez étudiants en santé de France étant d'une part si spécifiques, d'autre part très rares, nous mentionnons ces données dans ce chapitre, bien qu'il s'agisse de données régionales et non pas nationales.

**Tableau 31 : Couverture vaccinale des étudiants en santé (N=376) confirmée par un document de vaccination, Ile-de-France (source : CIC Cochin, InVS, [15])**

|  | Couverture vaccinale (% , IC95 %) chez les étudiants par profession |                       |                       |                       |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | Médecins  | Infirmiers            | Sages-femmes          | Total                 |
| <b>DTP 16-18 ans</b>                           | 95,6<br>[82,4 – 99,0]   | 96,8<br>[91,6 – 98,8] | 93,7<br>[75,8 – 98,6] | 95,9<br>[88,7 – 98,6] |
| <b>dTP Coqueluche<br/>(11-13 ou 16-18 ans)</b> | 40,6<br>[33,5 – 48,2]   | 51,3<br>[41,0 – 61,5] | 51,0<br>[36,7 – 65,1] | 44,0<br>[37,5 – 50,7] |
| <b>VHB (3 injections)</b>                      | 92,9<br>[86,6 – 96,4]   | 88,4<br>[80,7 – 93,3] | 94,9<br>[81,4 – 98,8] | 91,8<br>[88,4 – 94,2] |
| <b>BCG</b>                                     | 93,6<br>[85,7 – 97,2]   | 93,2<br>[84,6 – 97,1] | 96,1<br>[82,0 – 99,3] | 93,6<br>[90,5 – 95,7] |
| <b>Grippe 2008-2009*</b>                       | 48,3<br>[35,1 – 61,8]   | 21,1<br>[9,1 – 41,7]  | 11,0<br>[6,4 – 18,3]  | 39,6<br>[29,8 – 50,4] |
| <b>RRO 1<sup>re</sup> injection**</b>          | 79,9<br>[67,1 – 88,6]   | 76,8<br>[63,1 – 86,5] | 85,7<br>[67,1 - 88,6] | 79,3<br>[71,0 – 85,8] |
| <b>RRO 2<sup>e</sup> injection**</b>           | 46,3<br>[31,2 – 62,2]   | 55,7<br>[41,1 – 69,4] | 66,9<br>[55,2 - 76,8] | 49,6<br>[40,3 – 59,1] |

\*données déclaratives ; \*\*couverture vaccinale chez les personnes n'ayant pas déclaré d'antécédent de rougeole.

D'après les données du baromètre santé médecins généralistes 2009<sup>26</sup>, 88,3 % des médecins interrogés se déclarent vaccinés contre l'hépatite B, 10,3 % déclarent ne pas l'être et 1,1 % ne pas l'être complètement. Près de trois quarts (74,8 %) déclarent s'être fait vacciner contre la grippe l'hiver précédent l'enquête.

<sup>26</sup> <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1343.pdf>



#### **4.2.11. Autres données nationales de couverture vaccinale**

L'enquête « Vaccinoscopie » menée par l'Institut des mamans depuis 2008 permet de recueillir des données de couverture vaccinale des enfants, des adolescents et des jeunes parents. L'enquête menée en 2010, dans l'année qui a suivi la recommandation de vacciner contre le méningocoque C, a montré pour ce vaccin des couvertures inférieures à 40 % dans tous les groupes d'âge ciblés, en particulier chez les enfants de 12 à 35 mois où elle était de 35,5 % [30]. Cette enquête a aussi montré la progression de la couverture par le vaccin contre l'hépatite B, le pourcentage d'enfants âgés de 6 à 8 mois ayant reçu une dose de vaccin à 6 mois passant de 38,6 % en 2008 à 78,9 % en 2010 [31]. D'autres résultats de cette enquête étaient une deuxième dose de vaccin RRO réalisée souvent en début de la troisième année (alors qu'elle est recommandée entre 13 et 24 mois) et une bonne couverture par le vaccin pneumocoque conjugué, au-delà de 80 % pour la première dose à l'âge de 6 mois.

### **4.3. Données départementales et régionales**

#### **4.3.1. Données départementales à l'âge de 9 et 24 mois, 2009**

Les couvertures vaccinales à 9 et 24 mois par département pour l'année 2009 figurent dans les tableaux 32 et 33. Les couvertures sont hétérogènes pour toutes les valences, et la participation des départements variable avec en 2009, 75 % des départements ayant remonté des données pour au moins un vaccin.

**Tableau 32 : Couvertures vaccinales à l'âge de 9 mois en 2009 par départements (source : certificats de santé du 9<sup>e</sup> mois, InVS-Drees)**

| Département | DT     |         |         | Polio  |         |         | Coqueluche |         |         | Haemophilus influenzae b |         |         | Hépatite B |         |         | BCG<br>1 DOSE |
|-------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|------------|---------|---------|--------------------------|---------|---------|------------|---------|---------|---------------|
|             | 1 DOSE | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE     | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE                   | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE     | 2 DOSES | 3 DOSES |               |
| France      | 98,2   | 97,8    | 96,5    | 98,1   | 97,8    | 96,5    | 98,0       | 97,6    | 96,2    | 97,3                     | 96,9    | 95,2    | 61,8       | 57,6    | 20,8    |               |
| 01          | 98,0   | 97,7    | 96,8    | 98,0   | 97,7    | 96,8    | 97,8       | 97,5    | 96,5    | 97,3                     | 97,1    | 95,8    | 57,7       | 56,3    | 17,3    | NI            |
| 02          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 03          | 98,3   | 98,0    | 97,2    | 98,3   | 98,0    | 97,2    | 98,3       | 98,0    | 97,2    | 97,9                     | 97,5    | 96,2    | 66,5       | 62,6    | 17,9    | NI            |
| 04          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 05          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 06          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 07          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 08          | 98,8   | 98,3    | 97,2    | 98,8   | 98,3    | 97,2    | 98,7       | 98,2    | 97,1    | 98,9                     | 98,4    | 96,5    | 82,0       | 79,5    | 28,5    | NI            |
| 09          | 95,3   | 93,6    | 91,5    | 95,3   | 93,6    | 91,5    | 95,2       | 93,6    | 91,5    | 93,0                     | 91,5    | 88,5    | 25,5       | 23,6    | 14,2    | NI            |
| 10          | ND     | ND      | 97,1    | ND     | ND      | 97,1    | ND         | ND      | 97,2    | ND                       | ND      | 96,3    |            |         |         | NI            |
| 11          | 97,5   | 96,7    | 95,7    | 97,5   | 96,7    | 95,7    | 97,3       | 96,6    | 95,5    | 96,1                     | 95,3    | 94,2    | 39,4       | 35,0    | 14,6    | NI            |
| 12          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 13          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 14          | 96,5   | 96,3    | 95,0    | 96,5   | 96,3    | 95,0    | 96,5       | 96,3    | 94,4    | 95,0                     | 94,8    | 92,6    | 50,2       | 47,3    | 21,5    | NI            |
| 15          | 97,5   | 96,8    | 95,7    | 97,5   | 96,8    | 95,7    | 97,2       | 96,7    | 95,3    | 96,5                     | 95,8    | 94,4    | 63,2       | 61,0    | 23,1    | NI            |
| 16          | 98,9   | 98,0    | 96,2    | 98,9   | 98,0    | 96,2    | 98,7       | 97,8    | 95,9    | 98,2                     | 97,4    | 95,2    | 63,8       | 60,8    | 14,3    | NI            |
| 17          | 95,2   | 94,7    | 93,1    | 95,2   | 94,7    | 93,1    | 95,0       | 94,5    | 92,8    | 94,2                     | 93,6    | 91,2    | 61,0       | 58,7    | 25,1    | NI            |
| 18          | 99,5   | 99,1    | 98,1    | 99,5   | 99,1    | 98,1    | 99,3       | 98,9    | 97,9    | 98,7                     | 98,3    | 97,1    | 68,9       | 65,3    | 2,3     | NI            |
| 19          | 98,8   | 98,4    | 97,4    | 98,8   | 98,4    | 97,4    | 98,7       | 98,2    | 97,0    | 98,4                     | 98,0    | 95,9    | 57,9       | 56,3    | 30,6    | NI            |
| 21          | 98,6   | 98,0    | 97,2    | 98,6   | 98,0    | 97,2    | 98,6       | 97,9    | 97,1    | 98,1                     | 97,5    | 96,5    | 69,9       | 66,3    | 17,6    | NI            |
| 22          | 98,8   | 98,4    | 97,3    | 98,8   | 98,4    | 97,3    | 98,6       | 98,1    | 97,1    | 98,1                     | 97,6    | 96,3    | 61,5       | 58,9    | 24,2    | NI            |
| 23          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 24          | 99,2   | 99,0    | 97,3    | 99,2   | 99,0    | 97,3    | 98,8       | 98,6    | 96,9    | 97,9                     | 97,6    | 95,7    | 46,3       | 43,8    | 21,8    | NI            |
| 25          | 99,1   | 98,7    | 97,5    | 99,1   | 98,7    | 97,5    | 98,9       | 98,5    | 97,3    | 98,3                     | 97,9    | 96,3    | 65,4       | 63,0    | 20,6    | NI            |
| 26          | 97,9   | 97,2    | 95,6    | 97,9   | 97,2    | 95,7    | 97,3       | 96,7    | 95,1    | 96,1                     | 95,3    | 93,5    | 58,3       | 56,5    | 23,6    | NI            |
| 27          | 98,4   | 97,9    | 96,0    | 98,4   | 97,9    | 96,0    | 98,3       | 97,9    | 95,9    | 97,6                     | 97,1    | 94,9    | 71,6       | 68,6    | 32,8    | NI            |
| 2A          | 98,9   | 98,7    | 97,1    | 98,9   | 98,7    | 97,1    | 98,7       | 98,6    | 97,1    | 98,3                     | 98,0    | 96,2    | 69,5       | 63,8    | 13,6    | NI            |
| 2B          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 28          | 98,3   | 97,4    | 95,9    | 98,3   | 97,4    | 95,9    | 98,2       | 97,3    | 95,9    | 97,9                     | 96,9    | 95,1    | 69,2       | 66,6    | 25,6    | NI            |
| 29          | 98,9   | 98,4    | 97,8    | 98,9   | 98,4    | 97,8    | 98,6       | 98,1    | 97,5    | 98,0                     | 97,4    | 96,4    | 67,3       | 65,2    | 31,1    | NI            |
| 30          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 31          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 32          | 93,5   | 93,0    | 92,1    | 93,5   | 93,0    | 92,1    | 93,5       | 93,0    | 92,2    | 92,7                     | 91,8    | 89,9    | 56,7       | 51,8    | 51,8    | NI            |
| 33          | 98,2   | 97,6    | 96,1    | 98,2   | 97,6    | 96,1    | 97,8       | 97,2    | 95,9    | 97,0                     | 96,4    | 94,6    | 58,7       | 55,0    | 16,0    | NI            |
| 34          | 98,2   | 97,9    | 97,1    | 98,2   | 97,9    | 97,1    | 97,9       | 97,5    | 96,8    | 97,3                     | 97,0    | 96,2    | 46,3       | 42,6    | 19,2    | NI            |
| 35          | 98,5   | 98,1    | 97,0    | 98,5   | 98,1    | 97,0    | 98,2       | 97,5    | 96,4    | 97,5                     | 96,9    | 95,4    | 68,0       | 65,4    | 23,1    | NI            |
| 36          | 99,1   | 98,6    | 97,1    | 99,1   | 98,6    | 97,1    | 98,9       | 98,4    | 96,9    | 98,6                     | 98,0    | 96,5    | 57,6       | 55,7    | 19,0    | NI            |
| 37          | 98,8   | 98,6    | 97,8    | 98,9   | 98,7    | 97,9    | 98,7       | 98,5    | 97,6    | 97,9                     | 97,6    | 96,6    | 63,7       | 60,5    | 31,0    | NI            |
| 38          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 39          | 97,6   | 96,8    | 94,8    | 97,6   | 96,8    | 94,8    | 97,3       | 96,6    | 94,6    | 96,7                     | 96,0    | 93,6    | 59,1       | 56,5    | 28,8    | NI            |
| 40          | 98,1   | 97,8    | 96,8    | 98,1   | 97,8    | 96,8    | 97,9       | 97,5    | 96,5    | 97,4                     | 97,0    | 95,8    | 60,6       | 57,4    | 19,0    | NI            |
| 41          | 98,9   | 98,4    | 97,5    | 98,9   | 98,4    | 97,5    | 98,8       | 98,3    | 97,3    | 98,3                     | 97,7    | 96,4    | 58,5       | 55,8    | 20,1    | NI            |
| 42          | 97,9   | 97,5    | 96,6    | 97,9   | 97,5    | 96,6    | 98,5       | 98,1    | 97,0    | 97,8                     | 97,5    | 95,7    | 46,7       | 45,2    | 11,6    | NI            |
| 43          | 98,0   | 97,5    | 95,8    | 98,0   | 97,5    | 95,8    | 97,7       | 97,4    | 95,6    | 97,1                     | 96,9    | 95,1    | 31,6       | 30,6    | 16,3    | NI            |
| 44          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 45          | 99,2   | 98,8    | 97,4    | 99,2   | 98,8    | 97,4    | 99,0       | 98,7    | 97,2    | 98,7                     | 98,4    | 96,4    | 81,7       | 78,0    | 19,0    | NI            |
| 46          | 96,9   | 96,2    | 94,7    | 96,9   | 96,2    | 94,7    | 96,4       | 95,8    | 94,3    | 95,0                     | 94,8    | 93,2    | 37,8       | 36,4    | 29,7    | NI            |
| 47          | 96,0   | 94,9    | 91,7    | 96,0   | 94,9    | 91,7    | 95,7       | 94,6    | 91,0    | 94,5                     | 93,3    | 89,1    | 50,1       | 47,4    | 20,3    | NI            |
| 48          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 49          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 50          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 51          | 99,0   | 98,7    | 97,7    | 99,0   | 98,7    | 97,7    | 98,8       | 98,5    | 97,4    | 98,5                     | 98,2    | 96,3    | 75,4       | 73,0    | 30,5    | NI            |
| 52          | 99,1   | 98,6    | 97,5    | 99,1   | 98,6    | 97,5    | 98,7       | 97,9    | 96,5    | 98,3                     | 97,6    | 95,1    | 70,7       | 67,3    | 30,7    | NI            |
| 53          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI            |
| 54          | 98,8   | 98,6    | 97,6    | 98,8   | 98,6    | 97,6    | 98,8       | 98,5    | 97,5    | 98,4                     | 98,1    | 96,7    | 81,0       | 78,6    | 25,1    | NI            |
| 55          | 98,3   | 97,9    | 97,0    | 98,3   | 97,9    | 97,0    | 98,3       | 97,9    | 97,1    | 97,9                     | 97,4    | 96,3    | 70,6       | 62,0    | 26,0    | NI            |

| Département | DT     |         |         | Polio  |         |         | Coqueluche |         |         | Haemophilus influenzae b |         |         | Hépatite B |         |         | BCG    |
|-------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|------------|---------|---------|--------------------------|---------|---------|------------|---------|---------|--------|
|             | 1 DOSE | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE     | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE                   | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE     | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE |
| 56          | 98,4   | 97,8    | 96,9    | 98,4   | 97,8    | 96,9    | 98,1       | 97,5    | 96,5    | 97,4                     | 96,9    | 95,5    | 64,3       | 61,9    | 61,9    | NI     |
| 57          | 99,0   | 98,6    | 97,5    | 99,0   | 98,6    | 97,5    | 98,7       | 98,3    | 97,1    | 98,2                     | 97,8    | 96,5    | 62,8       | 60,0    | 21,2    | NI     |
| 58          | 99,0   | 98,5    | 95,0    | 99,0   | 98,5    | 95,0    | 98,8       | 98,4    | 94,6    | 97,9                     | 97,4    | 92,8    | 62,5       | 58,7    | 17,8    | NI     |
| 59          | 95,1   | 94,9    | 93,8    | 95,1   | 94,9    | 93,8    | 95,4       | 95,1    | 94,0    | 94,5                     | 94,2    | 93,0    | 33,3       | 31,6    | 18,5    | NI     |
| 60          | 99,2   | 98,8    | 97,7    | 99,2   | 98,8    | 97,7    | 99,0       | 98,6    | 97,4    | 98,6                     | 98,1    | 96,4    | 75,8       | 72,9    | 17,7    | NI     |
| 61          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 62          | 98,8   | 98,0    | 95,7    | 98,1   | 98,0    | 95,7    | 98,7       | 97,9    | 95,4    | 98,2                     | 97,4    | 94,5    | 71,1       | 67,1    | 27,5    | NI     |
| 63          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | 97,0       | 96,1    | 95,2    | 96,0                     | 95,5    | 94,5    | 67,4       | 65,8    | 41,3    | NI     |
| 64          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 65          | 98,4   | 97,9    | 97,1    | 98,4   | 97,9    | 97,1    | 98,1       | 97,6    | 96,4    | 96,8                     | 96,2    | 94,8    | 54,1       | 50,8    | 31,4    | NI     |
| 66          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 67          | 99,0   | 98,7    | 97,9    | 99,0   | 98,7    | 97,9    | 98,8       | 98,6    | 97,7    | 98,0                     | 97,7    | 96,6    | 60,9       | 55,6    | 15,0    | NI     |
| 68          | 98,4   | 97,8    | 96,7    | 98,4   | 97,8    | 96,7    | 98,1       | 97,6    | 96,4    | 97,5                     | 97,1    | 95,5    | 65,2       | 63,3    | 20,7    | NI     |
| 69          | 95,9   | 95,5    | 94,5    | 95,4   | 95,0    | 94,0    | 95,5       | 95,1    | 93,9    | 94,7                     | 94,3    | 93,1    |            |         |         | NI     |
| 70          | 99,2   | 98,7    | 97,3    | 99,2   | 98,7    | 97,3    | 99,1       | 98,6    | 97,2    | 98,8                     | 98,2    | 96,8    | 58,7       | 56,5    | 23,1    | NI     |
| 71          | 97,9   | 97,4    | 98,0    | 97,9   | 97,4    | 98,0    | 97,7       | 97,2    | 97,7    | 97,1                     | 96,5    | 96,8    |            |         |         | NI     |
| 72          | 98,9   | 98,6    | 97,3    | 98,9   | 98,6    | 97,3    | 98,7       | 98,4    | 97,0    | 98,3                     | 97,9    | 96,3    | 56,6       | 52,1    | 19,8    | NI     |
| 73          | 96,7   | 96,5    | 95,4    | 96,7   | 96,5    | 95,4    | 96,4       | 96,1    | 95,1    | 95,3                     | 95,0    | 93,4    | 47,6       | 43,7    | 13,3    | NI     |
| 74          | 97,2   | 96,7    | 95,2    | 97,2   | 96,7    | 95,2    | 96,3       | 95,6    | 94,0    | 94,7                     | 94,0    | 92,2    |            |         |         | NI     |
| 75          | 99,8   | 99,4    | 98,2    | 99,8   | 99,4    | 98,2    | 99,6       | 99,2    | 97,9    | 98,6                     | 98,3    | 96,9    | 68,0       | 54,5    | 9,3     | 77,7   |
| 76          | 98,5   | 98,1    | 96,4    | 98,5   | 98,1    | 96,4    | 98,4       | 98,0    | 96,2    | 98,0                     | 97,5    | 95,4    | 77,7       | 72,8    | 23,9    | NI     |
| 77          | 99,3   | 98,9    | 97,8    | 99,3   | 98,9    | 97,8    | 99,0       | 98,6    | 97,4    | 98,2                     | 97,8    | 96,2    | 76,2       | 72,2    | 20,0    | 60,8   |
| 78          | 99,1   | 98,8    | 97,5    | 99,1   | 98,8    | 97,5    | 99,0       | 98,7    | 97,4    | 98,4                     | 98,1    | 96,5    | 69,8       | 62,0    | 16,7    | 58,9   |
| 79          | 97,7   | 98,2    | 97,2    | 97,7   | 98,2    | 97,2    | 98,4       | 98,0    | 96,9    | 97,7                     | 97,2    | 95,9    | 51,1       | 47,2    | 21,3    | NI     |
| 80          | 96,9   | 96,3    | 94,6    | 96,9   | 96,3    | 94,6    | 96,4       | 95,8    | 94,0    | 96,0                     | 95,4    | 93,3    | 70,1       | 65,2    | 22,3    | NI     |
| 81          | 98,0   | 97,2    | 95,2    | 98,0   | 97,2    | 95,2    | 97,4       | 96,7    | 94,6    | 96,1                     | 95,6    | 93,3    | 50,9       | 48,8    | 18,2    | NI     |
| 82          | 97,0   | 95,6    | 94,3    | 97,0   | 95,6    | 94,3    | 96,9       | 95,4    | 94,0    | 96,2                     | 94,7    | 93,2    | 54,9       | 50,3    | 28,8    | NI     |
| 83          | 97,9   | 97,8    | 96,6    | 97,9   | 97,8    | 96,6    | 97,1       | 97,0    | 95,8    | 96,1                     | 96,1    | 94,5    | 51,4       | 51,4    | 18,6    | NI     |
| 84          | 96,6   | 98,0    | 95,5    | 96,6   | 98,0    | 95,5    | 98,2       | 97,7    | 95,4    | 96,8                     | 96,4    | 93,7    | 36,2       | 34,5    | 12,2    | NI     |
| 85          | 97,9   | 97,3    | 96,0    | 97,9   | 97,3    | 96,0    | 97,8       | 97,2    | 95,9    | 97,2                     | 96,6    | 95,1    | 58,4       | 55,6    | 21,1    | NI     |
| 86          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 87          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 88          | 94,5   | 94,2    | 93,4    | 94,5   | 94,2    | 93,4    | 94,2       | 93,6    | 92,8    | 93,9                     | 93,4    | 91,5    | 63,7       | 61,5    | 61,5    | NI     |
| 89          | 99,1   | 98,6    | 97,6    | 99,1   | 98,6    | 97,6    | 98,8       | 98,4    | 97,2    | 98,4                     | 97,8    | 96,5    | 63,2       | 58,1    | 21,1    | NI     |
| 90          | 97,2   | 96,6    | 95,0    | 97,2   | 96,6    | 95,0    | 97,1       | 96,5    | 94,8    | 96,3                     | 95,8    | 93,6    | 59,9       | 58,0    | 33,6    | NI     |
| 91          | 99,1   | 98,8    | 97,4    | 99,1   | 98,8    | 97,4    | 98,9       | 98,6    | 97,0    | 98,5                     | 98,2    | 96,1    | 80,9       | 77,5    | 19,5    | 69,0   |
| 92          | 99,5   | 99,3    | 97,6    | 99,5   | 99,3    | 97,6    | 99,2       | 99,0    | 97,3    | 98,6                     | 98,3    | 96,5    | 69,6       | 59,6    | 13,9    | 72,8   |
| 93          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND     |
| 94          | 98,7   | 98,5    | 97,2    | 98,7   | 98,5    | 97,2    | 98,5       | 98,2    | 96,9    | 97,8                     | 97,5    | 95,7    | 69,6       | 62,3    | 12,5    | 80,9   |
| 95          | 98,0   | 97,5    | 95,7    | 98,0   | 97,5    | 95,7    | 98,5       | 98,1    | 96,4    | 97,9                     | 97,5    | 95,5    | 65,2       | 56,0    | 12,6    | 68,6   |
| 971         | 99,2   | 98,4    | 95,5    | 99,2   | 98,4    | 95,5    | 98,9       | 98,0    | 95,3    | 98,5                     | 97,5    | 94,3    | 91,7       | 88,4    | 42,2    | NI     |
| 972         | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 973         | ND     | ND      | ND      | ND     | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND                       | ND      | ND      | ND         | ND      | ND      | ND     |
| 974         | 98,4   | 97,7    | 96,8    | 98,4   | 97,7    | 96,8    | 98,2       | 97,5    | 96,5    | 97,5                     | 96,8    | 95,9    | 16,9       | 16,8    | 16,3    | NI     |

ND=données non disponibles ;

NI= données non interprétables. Pour le BCG, données non interprétables car l'estimation des couvertures s'est faite chez tous les enfants et non pas uniquement chez les enfants à risque (qui ne peuvent être distingués sur les certificats de santé). Les seules données interprétables sont celles de l'Ile-de-France et la Guyane, seules régions où la recommandation vaccinale s'adresse à tous les enfants.

: + 30 % de réponses manquantes

**Tableau 33 : Couvertures vaccinales à l'âge de 24 mois en 2009 (source : certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, InVS-Drees)**

| Département | DT     |         |         |        | Polio  |         |         |        | Coqueluche |         |         |        | Haemophilus influenzae b |         |         |        | Hépatite B |         |         | BCG    |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|------------|---------|---------|--------|--------------------------|---------|---------|--------|------------|---------|---------|--------|
|             | 1 DOSE | 2 DOSES | 3 DOSES | RAPPEL | 1 DOSE | 2 DOSES | 3 DOSES | RAPPEL | 1 DOSE     | 2 DOSES | 3 DOSES | RAPPEL | 1 DOSE                   | 2 DOSES | 3 DOSES | RAPPEL | 1 DOSE     | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE |
| France      | 98,7   | 98,6    | 98,4    | 91,7   | 98,7   | 98,6    | 98,4    | 91,7   | 98,5       | 98,4    | 98,2    | 91,4   | 97,7                     | 97,6    | 97,3    | 89,9   | 59         | 56,9    | 51,0    |        |
| 01          | 99,2   | 99,2    | 99,0    | 92,9   | 99,2   | 99,2    | 99,0    | 92,9   | 98,9       | 98,9    | 98,8    | 92,5   | 98,4                     | 98,3    | 98,3    | 91,5   | 53,5       | 52,0    | 46,4    | NI     |
| 02          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 03          | 99,3   | 99,1    | 98,9    | 91,0   | 99,3   | 99,1    | 98,9    | 91,0   | 98,8       | 98,7    | 98,5    | 90,3   | 98,2                     | 98,0    | 97,5    | 88,2   | 66,9       | 64,7    | 59,8    | NI     |
| 04          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 05          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 06          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 07          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 08          | 99,3   | 99,0    | 99,0    | 94,2   | 99,3   | 99,0    | 99,0    | 94,2   | 98,7       | 98,3    | 98,3    | 93,4   | 98,7                     | 98,4    | 97,9    | 92,3   | 78,6       | 77,6    | 74,3    | NI     |
| 09          | 98,2   | 97,8    | 97,3    | 84,7   | 98,2   | 97,8    | 97,3    | 84,7   | 97,4       | 97,0    | 96,5    | 84,5   | 96,4                     | 96,2    | 94,2    | 81,1   | 27,8       | 26,1    | 22,4    | NI     |
| 10          | 99,3   | 99,3    | 99,3    | 91,0   | 99,3   | 99,3    | 99,3    | 91,0   | 98,9       | 98,9    | 98,8    | 90,3   | 98,7                     | 98,7    | 98,6    | 89,9   | 66,9       | 65,0    | 59,8    | NI     |
| 11          | 97,9   | 97,7    | 97,5    | 88,4   | 97,9   | 97,7    | 97,5    | 88,4   | 97,3       | 97,1    | 96,9    | 88,3   | 96,3                     | 96,0    | 95,7    | 86,6   | 45,2       | 42,6    | 36,2    | NI     |
| 12          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 13          | 99,0   | 98,9    | 98,6    | 92,3   | 99,0   | 98,9    | 98,6    | 92,3   | 98,4       | 98,3    | 98,0    | 91,3   | 96,8                     | 96,6    | 96,2    | 88,4   | 43,6       | 41,3    | 36,6    | NI     |
| 14          | 96,8   | 96,6    | 96,4    | 84,5   | 96,8   | 96,6    | 96,4    | 84,5   | 96,4       | 96,3    | 96,0    | 84,3   | 95,4                     | 95,3    | 94,9    | 83,2   | 42,2       | 40,7    | 37,1    | NI     |
| 15          | 98,7   | 98,6    | 98,6    | 91,3   | 98,7   | 98,6    | 98,6    | 91,3   | 98,1       | 98,0    | 97,9    | 89,2   | 97,2                     | 97,2    | 97,1    | 88,0   | 44,9       | 42,8    | 38,3    | NI     |
| 16          | 99,6   | 99,6    | 99,2    | 91,9   | 99,6   | 99,6    | 99,2    | 91,9   | 99,2       | 99,2    | 98,8    | 91,3   | 98,6                     | 98,6    | 98,0    | 89,8   | 61,1       | 58,2    | 51,5    | NI     |
| 17          | 95,2   | 95,0    | 94,9    | 84,8   | 95,2   | 95,0    | 94,9    | 84,8   | 94,8       | 94,6    | 94,4    | 84,3   | 94,1                     | 93,9    | 93,6    | 82,7   | 52,1       | 49,8    | 43,5    | NI     |
| 18          | 99,9   | 99,9    | 99,6    | 93,9   | 99,9   | 99,9    | 99,6    | 93,9   | 99,8       | 99,7    | 99,4    | 93,3   | 99,5                     | 99,4    | 99,2    | 92,2   | 63,8       | 61,9    | 56,0    | NI     |
| 19          | 99,4   | 99,4    | 99,3    | 94,9   | 99,4   | 99,4    | 99,3    | 94,9   | 99,0       | 98,9    | 98,8    | 94,1   | 98,6                     | 98,3    | 98,2    | 92,5   | 45,3       | 44,1    | 38,5    | NI     |
| 21          | 99,4   | 99,3    | 99,3    | 94,6   | 99,4   | 99,3    | 99,3    | 94,6   | 99,2       | 99,1    | 99,0    | 94,5   | 98,6                     | 98,5    | 98,4    | 93,9   | 69,6       | 67,2    | 59,8    | NI     |
| 22          | 99,5   | 99,4    | 99,3    | 92,4   | 99,5   | 99,4    | 99,3    | 92,4   | 99,0       | 99,0    | 98,9    | 91,9   | 98,7                     | 98,6    | 98,4    | 91,5   | 53,5       | 51,6    | 45,5    | NI     |
| 23          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 24          | 98,7   | 98,6    | 97,9    | 86,8   | 98,7   | 98,6    | 97,9    | 86,8   | 97,6       | 97,5    | 96,8    | 85,7   | 96,6                     | 96,2    | 95,4    | 83,9   | 39,4       | 37,3    | 32,8    | NI     |
| 25          | 99,4   | 99,3    | 99,0    | 91,7   | 99,4   | 99,3    | 99,0    | 91,7   | 99,0       | 98,9    | 98,6    | 91,2   | 98,4                     | 98,2    | 97,9    | 90,2   | 54,8       | 52,4    | 46,1    | NI     |
| 26          | 99,2   | 98,8    | 98,5    | 88,4   | 99,1   | 98,7    | 98,4    | 88,4   | 98,3       | 98,0    | 97,7    | 87,9   | 96,6                     | 96,2    | 95,8    | 85,8   | 44,3       | 42,3    | 36,6    | NI     |
| 27          | 99,1   | 99,0    | 98,8    | 92,2   | 99,1   | 99,0    | 98,8    | 92,2   | 98,8       | 98,8    | 98,6    | 92,0   | 98,2                     | 98,1    | 97,9    | 90,6   | 59,9       | 57,9    | 52,7    | NI     |
| 2A          | 99,5   | 99,5    | 99,3    | 94,3   | 99,5   | 99,5    | 99,3    | 94,3   | 98,9       | 98,7    | 98,6    | 93,0   | 97,7                     | 97,7    | 97,5    | 91,0   | 64,7       | 63,5    | 56,3    | NI     |
| 2B          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 28          | 97,9   | 97,8    | 97,3    | 84,7   | 97,9   | 97,8    | 97,3    | 84,7   | 97,5       | 97,4    | 96,8    | 83,9   | 97,2                     | 97,2    | 96,7    | 83,3   | 64,4       | 62,4    | 56,7    | NI     |
| 29          | 99,1   | 99,0    | 98,9    | 92,5   | 99,1   | 99,0    | 98,9    | 92,5   | 98,8       | 98,7    | 98,5    | 92,1   | 98,1                     | 97,9    | 97,8    | 90,7   | 56,6       | 54,7    | 49,0    | NI     |
| 30          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 31          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 32          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 33          | 99,3   | 99,2    | 99,1    | 91,5   | 99,3   | 99,2    | 99,1    | 91,5   | 99,1       | 98,9    | 98,8    | 91,1   | 98,5                     | 98,3    | 98,2    | 89,3   | 59,6       | 56,6    | 50,0    | NI     |
| 34          | 99,4   | 99,3    | 99,2    | 94,2   | 99,4   | 99,3    | 99,1    | 94,1   | 98,9       | 98,8    | 98,6    | 93,2   | 97,9                     | 97,7    | 97,5    | 91,8   | 43,6       | 40,8    | 32,6    | NI     |
| 35          | 99,3   | 99,3    | 99,2    | 92,5   | 99,3   | 99,3    | 99,2    | 92,5   | 98,8       | 98,7    | 98,6    | 92,0   | 98,4                     | 98,3    | 98,1    | 90,7   | 60,7       | 58,9    | 53,7    | NI     |
| 36          | 99,7   | 99,7    | 99,5    | 95,0   | 99,7   | 99,7    | 99,5    | 95,0   | 99,7       | 99,7    | 99,5    | 95,0   | 99,6                     | 99,6    | 99,4    | 94,8   | 51,4       | 50,4    | 47,2    | NI     |
| 37          | 99,1   | 98,9    | 98,7    | 94,6   | 99,3   | 99,2    | 99,0    | 95,7   | 98,4       | 98,3    | 98,1    | 94,0   | 97,3                     | 97,1    | 97,0    | 93,0   | 54,8       | 53,0    | 47,6    | NI     |
| 38          | 99,5   | 99,4    | 99,2    | 93,1   | 99,5   | 99,4    | 99,2    | 93,1   | 98,7       | 98,6    | 98,5    | 92,1   | 97,6                     | 97,5    | 97,3    | 90,6   | 42,9       | 41,5    | 37,6    | NI     |
| 39          | 99,6   | 99,5    | 99,2    | 90,6   | 99,6   | 99,5    | 99,2    | 90,6   | 99,0       | 98,8    | 98,5    | 90,0   | 98,7                     | 98,6    | 98,2    | 89,6   | 52,1       | 50,0    | 45,3    | NI     |
| 40          | 99,1   | 99,0    | 99,0    | 90,0   | 99,1   | 99,0    | 99,0    | 90,0   | 99,0       | 98,8    | 98,8    | 89,5   | 98,3                     | 98,1    | 97,9    | 87,9   | 51,6       | 48,3    | 37,8    | NI     |
| 41          | 99,7   | 99,6    | 99,4    | 92,3   | 99,7   | 99,6    | 99,4    | 92,3   | 99,3       | 99,2    | 98,9    | 91,7   | 99,1                     | 99,0    | 98,7    | 90,8   | 55,7       | 53,7    | 49,8    | NI     |
| 42          | 98,3   | 98,2    | 98,2    | 92,4   | 98,3   | 98,2    | 98,2    | 92,4   | 99,4       | 99,3    | 99,2    | 93,2   | 99,0                     | 98,9    | 98,8    | 91,9   | 34,2       | 29,7    | 25,6    | NI     |
| 43          | 99,5   | 99,4    | 99,3    | 92,2   | 99,5   | 99,4    | 99,3    | 92,2   | 99,1       | 99,0    | 98,9    | 91,7   | 98,1                     | 98,1    | 97,9    | 90,7   | 25,7       | 23,6    | 20,6    | NI     |
| 44          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 45          | 99,9   | 99,9    | 99,7    | 93,7   | 99,9   | 99,9    | 99,7    | 93,7   | 99,8       | 99,7    | 99,5    | 93,4   | 99,5                     | 99,4    | 99,1    | 92,6   | 83,9       | 81,2    | 74,0    | NI     |
| 46          | 98,9   | 98,7    | 98,3    | 88,3   | 98,9   | 98,7    | 98,3    | 88,3   | 97,8       | 97,8    | 97,5    | 87,4   | 96,4                     | 96,3    | 96,1    | 85,6   | 30,2       | 28,9    | 25,0    | NI     |
| 47          | 97,5   | 97,4    | 97,1    | 87,0   | 97,5   | 97,4    | 97,1    | 87,0   | 97,1       | 96,8    | 96,5    | 83,2   | 95,8                     | 95,6    | 95,2    | 81,9   | 42,5       | 40,5    | 36,0    | NI     |
| 48          | 99,0   | 98,8    | 98,2    | 86,0   | 99,0   | 98,8    | 98,2    | 86,0   | 97,7       | 97,7    | 97,3    | 85,1   | 96,0                     | 96,0    | 95,6    | 83,2   | 33,0       | 29,9    | 26,5    | NI     |
| 49          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 50          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 51          | 99,4   | 99,3    | 99,2    | 93,6   | 99,4   | 99,3    | 99,2    | 93,6   | 99,2       | 99,1    | 99,0    | 93,2   | 98,8                     | 98,7    | 98,6    | 91,8   | 69,9       | 68,0    | 63,8    | NI     |
| 52          | 99,8   | 99,8    | 99,3    | 93,2   | 99,8   | 99,8    | 99,3    | 93,2   | 99,4       | 99,4    | 99,0    | 92,5   | 98,9                     | 98,9    | 98,6    | 89,8   | 66,8       | 65,3    | 60,2    | NI     |
| 53          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 54          | 100,0  | 100,0   | 99,9    | 94,6   | 100,0  | 100,0   | 99,9    | 94,6   | 98,9       | 98,9    | 98,8    | 94,6   | 97,9                     | 97,8    | 97,7    | 93,4   | 78,0       | 78,0    | 74,0    | NI     |
| 55          | 99,0   | 98,7    | 98,7    | 92,4   | 99,0   | 98,7    | 98,7    | 92,4   | 98,9       | 98,7    | 98,7    | 92,5   | 98,4                     | 98,2    | 98,2    | 91,2   | 63,6       | 60,3    | 53,2    | NI     |

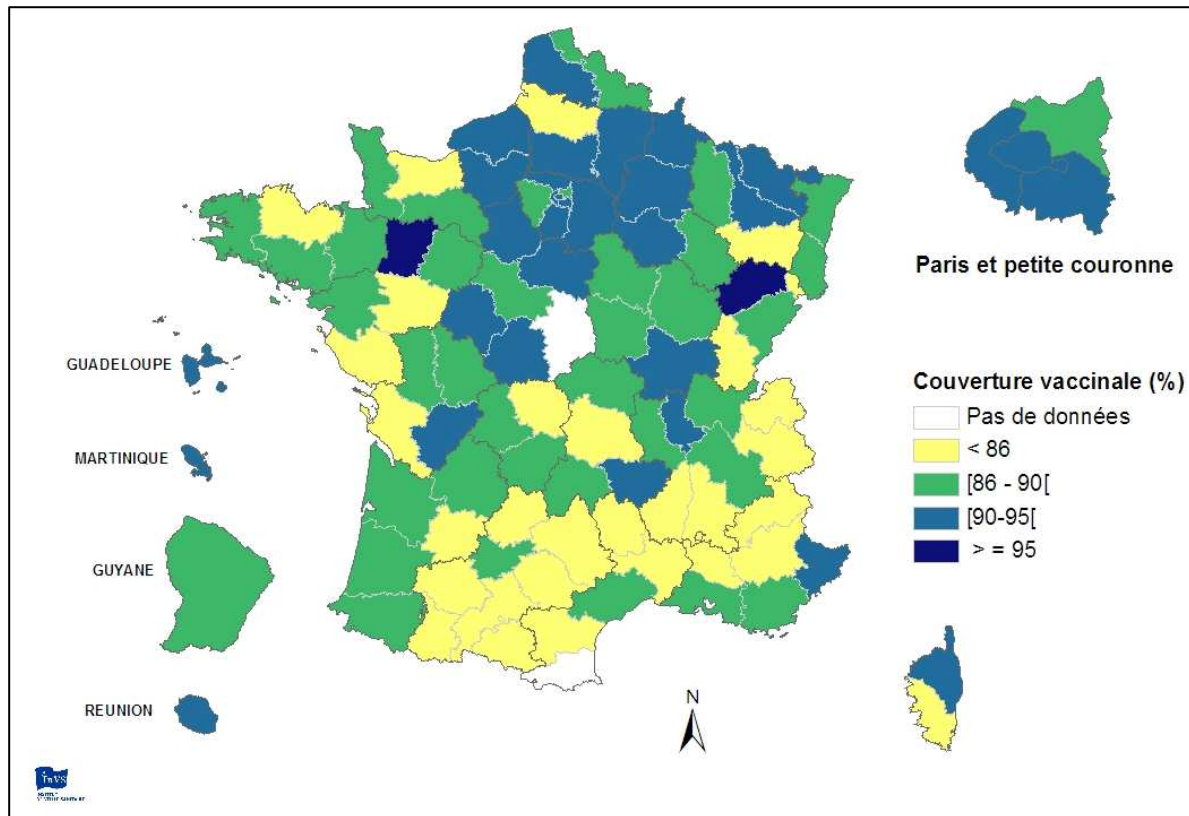
| Département | DT     |         |         |        | Polio  |         |         |        | Coqueluche |         |         |        | Haemophilus influenzae b |         |         |        | Hépatite B |         |         | BCG    |
|-------------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|------------|---------|---------|--------|--------------------------|---------|---------|--------|------------|---------|---------|--------|
|             | 1 DOSE | 2 DOSES | 3 DOSES | RAPPEL | 1 DOSE | 2 DOSES | 3 DOSES | RAPPEL | 1 DOSE     | 2 DOSES | 3 DOSES | RAPPEL | 1 DOSE                   | 2 DOSES | 3 DOSES | RAPPEL | 1 DOSE     | 2 DOSES | 3 DOSES | 1 DOSE |
| 56          | 98,9   | 98,6    | 98,5    | 91,8   | 98,9   | 98,6    | 98,5    | 91,8   | 98,5       | 98,4    | 98,1    | 91,4   | 98,0                     | 97,8    | 97,2    | 90,0   | 52,3       | 51,3    | 47,7    | NI     |
| 57          | 99,4   | 99,3    | 99,0    | 94,3   | 99,4   | 99,3    | 99,0    | 94,3   | 99,2       | 99,1    | 98,9    | 93,8   | 98,6                     | 98,4    | 98,1    | 92,5   | 58,7       | 55,7    | 49,7    | NI     |
| 58          | 99,5   | 99,5    | 99,2    | 85,9   | 99,5   | 99,5    | 99,2    | 85,9   | 99,2       | 99,2    | 98,9    | 85,6   | 98,3                     | 98,2    | 98,0    | 83,3   | 62,8       | 61,6    | 54,9    | NI     |
| 59          | 92,3   | 92,1    | 91,8    | 85,3   | 92,3   | 92,1    | 91,8    | 85,3   | 94,3       | 94,2    | 93,9    | 87,1   | 93,2                     | 93,0    | 92,7    | 86,0   | 43,2       | 41,6    | 38,3    | NI     |
| 60          | 99,8   | 99,7    | 99,6    | 93,4   | 99,8   | 99,7    | 99,6    | 93,4   | 99,7       | 99,7    | 99,5    | 93,1   | 99,3                     | 99,2    | 99,1    | 92,2   | 74,4       | 72,3    | 66,6    | NI     |
| 61          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 62          | 98,4   | 98,3    | 98,0    | 90,4   | 98,4   | 98,3    | 98,0    | 90,4   | 98,1       | 98,0    | 97,8    | 90,0   | 97,4                     | 97,3    | 97,1    | 88,1   | 62,5       | 60,0    | 54,2    | NI     |
| 63          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | 98,5       | 98,3    | 98,1    | 93,1   | 96,8                     | 96,5    | 96,3    | 91,0   | 75,4       | 74,2    | 71,3    | NI     |
| 64          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 65          | 99,2   | 99,0    | 98,8    | 90,4   | 99,2   | 99,0    | 98,8    | 90,4   | 98,9       | 98,6    | 98,5    | 89,9   | 97,7                     | 97,3    | 97,1    | 87,7   | 42,7       | 40,3    | 36,7    | NI     |
| 66          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 67          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 68          | 98,6   | 98,6    | 98,6    | 93,9   | 98,6   | 98,6    | 98,6    | 93,9   | 98,1       | 98,1    | 98,0    | 93,3   | 97,3                     | 97,2    | 97,1    | 91,8   | 60,7       | 58,9    | 53,6    | NI     |
| 69          | 96,8   | 96,8    | 96,6    | 91,9   | 96,3   | 96,2    | 96,1    | 91,4   | 96,0       | 95,8    | 95,7    | 91,2   | 94,8                     | 94,7    | 94,5    | 89,9   | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 70          | 99,7   | 99,7    | 99,5    | 97,0   | 99,7   | 99,7    | 99,5    | 97,0   | 99,5       | 99,4    | 99,2    | 96,6   | 99,3                     | 99,3    | 99,1    | 96,4   | 51,7       | 49,7    | 44,8    | NI     |
| 71          | 99,1   | 99,3    | 99,3    | 94,3   | ND     | ND      | ND      | ND     | 98,6       | 98,7    | 98,7    | 94,1   | 97,0                     | 97,0    | 97,0    | 91,9   | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 72          | 99,1   | 99,1    | 99,0    | 94,0   | 99,1   | 99,1    | 99,0    | 94,0   | 99,5       | 99,5    | 99,4    | 93,9   | 99,2                     | 99,1    | 99,1    | 92,9   | 54,0       | 50,9    | 44,4    | NI     |
| 73          | 98,6   | 98,5    | 98,4    | 91,6   | 98,6   | 98,5    | 98,4    | 91,6   | 97,9       | 97,9    | 97,8    | 91,2   | 97,5                     | 97,4    | 97,3    | 89,4   | 44,1       | 41,4    | 36,8    | NI     |
| 74          | 98,7   | 98,4    | 98,4    | 91,1   | 98,6   | 98,3    | 98,3    | 90,9   | 97,0       | 96,8    | 96,9    | 90,8   | 96,1                     | 95,7    | 95,8    | 89,2   | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 75          | 100,0  | 100,0   | 100,0   | 98,5   | 100,0  | 100,0   | 100,0   | 98,5   | 99,9       | 99,9    | 99,9    | 98,3   | 99,6                     | 99,6    | 99,5    | 97,8   | 78,9       | 76,5    | 67,7    | 85,3   |
| 76          | 99,7   | 99,6    | 99,5    | 89,5   | 99,7   | 99,6    | 99,5    | 89,5   | 99,5       | 99,4    | 99,3    | 89,5   | 99,3                     | 99,1    | 99,0    | 87,9   | 79,5       | 77,2    | 71,2    | NI     |
| 77          | 99,8   | 99,7    | 99,6    | 92,7   | 99,8   | 99,7    | 99,6    | 92,7   | 99,6       | 99,6    | 99,4    | 92,1   | 99,2                     | 99,1    | 98,8    | 90,3   | 74,0       | 71,9    | 65,0    | 64,2   |
| 78          | 99,4   | 99,3    | 99,1    | 91,8   | 99,4   | 99,3    | 99,1    | 91,8   | 99,3       | 99,2    | 99,1    | 92,1   | 99,1                     | 98,9    | 98,8    | 90,6   | 71,3       | 68,5    | 61,3    | 61,5   |
| 79          | 99,4   | 99,2    | 99,0    | 90,6   | 99,4   | 99,2    | 99,0    | 90,6   | 99,2       | 99,1    | 98,8    | 90,4   | 98,9                     | 98,8    | 98,7    | 89,6   | 51,0       | 48,6    | 42,4    | NI     |
| 80          | 99,0   | 99,0    | 98,6    | 89,5   | 99,0   | 99,0    | 98,6    | 89,5   | 98,9       | 98,8    | 98,5    | 88,8   | 98,5                     | 98,4    | 98,1    | 86,7   | 68,8       | 66,3    | 55,5    | NI     |
| 81          | 98,7   | 98,4    | 98,1    | 89,1   | 98,7   | 98,4    | 98,1    | 89,1   | 97,7       | 97,5    | 97,2    | 88,3   | 96,5                     | 96,3    | 95,9    | 87,2   | 40,8       | 40,0    | 37,0    | NI     |
| 82          | 99,1   | 99,1    | 98,2    | 90,2   | 99,1   | 99,1    | 98,2    | 90,2   | 98,9       | 98,9    | 98,0    | 89,6   | 97,6                     | 97,3    | 96,8    | 87,8   | 50,3       | 48,5    | 46,8    | NI     |
| 83          | 99,5   | 99,3    | 99,0    | 91,9   | 99,5   | 99,3    | 99,0    | 91,9   | 98,1       | 97,9    | 97,6    | 90,7   | 96,6                     | 96,4    | 96,1    | 88,9   | 47,5       | 46,0    | 41,8    | NI     |
| 84          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 85          | 99,0   | 98,9    | 98,6    | 88,0   | 99,0   | 98,9    | 98,6    | 88,0   | 98,8       | 98,6    | 98,4    | 87,8   | 98,2                     | 98,0    | 97,7    | 87,3   | 52,2       | 49,1    | 38,6    | NI     |
| 86          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 87          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 88          | 95,9   | 95,8    | 95,6    | 86,6   | 95,9   | 95,8    | 95,6    | 86,6   | 95,6       | 95,5    | 95,3    | 86,5   | 96,5                     | 96,4    | 94,0    | 83,9   | 56,7       | 54,7    | 49,2    | NI     |
| 89          | 99,3   | 99,2    | 99,0    | 92,6   | 99,3   | 99,2    | 99,0    | 92,6   | 99,2       | 99,2    | 99,0    | 92,2   | 97,1                     | 96,8    | 96,4    | 89,6   | 49,3       | 47,5    | 43,2    | NI     |
| 90          | 98,9   | 98,8    | 98,8    | 90,5   | 98,9   | 98,8    | 98,8    | 90,5   | 98,7       | 98,6    | 98,5    | 89,8   | 97,2                     | 97,1    | 97,0    | 87,2   | 54,4       | 52,3    | 46,9    | NI     |
| 91          | 99,2   | 99,1    | 99,0    | 94,0   | 99,2   | 99,1    | 99,0    | 94,0   | 98,9       | 98,8    | 98,6    | 93,4   | 98,2                     | 98,1    | 97,9    | 91,8   | 77,0       | 75,3    | 69,9    | 69,2   |
| 92          | 99,8   | 99,8    | 99,6    | 91,0   | 99,8   | 99,8    | 99,6    | 91,0   | 99,5       | 99,4    | 99,3    | 90,3   | 98,9                     | 98,7    | 98,5    | 88,8   | 80,2       | 77,1    | 68,2    | 78,4   |
| 93          | 99,0   | 99,0    | 98,7    | 93,8   | 99,0   | 99,0    | 98,7    | 93,8   | 98,6       | 98,6    | 98,3    | 93,5   | 98,3                     | 98,0    | 97,8    | 92,3   | 75,2       | 73,0    | 64,9    | 87,6   |
| 94          | 99,4   | 99,3    | 99,2    | 93,4   | 99,4   | 99,3    | 99,2    | 93,4   | 99,2       | 99,1    | 99,0    | 92,8   | 98,7                     | 98,6    | 98,4    | 91,4   | 75,5       | 72,0    | 60,2    | 83,5   |
| 95          | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     |
| 971         | 99,6   | 99,5    | 99,2    | 91,1   | 99,6   | 99,5    | 99,2    | 91,1   | 99,4       | 99,4    | 99,0    | 91,1   | 98,7                     | 98,6    | 98,3    | 88,9   | 94,3       | 93,3    | 88,0    | NI     |
| 972         | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | NI     |
| 973         | ND     | ND      | ND      | ND     | ND     | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     | ND                       | ND      | ND      | ND     | ND         | ND      | ND      | ND     |
| 974         | 98,6   | 98,6    | 98,6    | 95,3   | 99,1   | 99,1    | 99,1    | 96,3   | 97,8       | 97,8    | 97,8    | 94,8   | 97,3                     | 97,0    | 97,0    | 93,2   | 77,5       | 76,5    | 70,0    | NI     |

ND=données non disponibles ;

NI=données non interprétables. Pour le BCG, données non interprétables car l'estimation des couvertures s'est faite chez tous les enfants et non pas uniquement chez les enfants à risque (qui ne peuvent être distingués sur les certificats de santé). Les seules données interprétables sont celles de l'Île-de-France et la Guyane, seules régions où la recommandation vaccinale s'adresse à tous les enfants.

Les variations de couverture vaccinale selon les départements peuvent être représentées dans une carte. Pour le RRO, il existe globalement une meilleure vaccination dans les départements du nord de la France et une moins bonne vaccination dans les départements du sud (figure 22).

**Figure 22 :** Distribution des couvertures vaccinales RRO à l'âge de deux ans par département (donnée la plus récente entre 2003 et 2008) (source : certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, Drees, InVS)



### 4.3.2. Données régionales à l'âge de 9 et 24 mois, 2009

Les couvertures vaccinales à 9 et 24 mois par région pour l'année 2009 figurent dans les tableaux 34 et 35 (données provisoires). Les analyses régionales ne sont réalisées que pour les régions dans lesquelles les données départementales sont disponibles pour tous les départements. Les régions qui ne figurent pas sur ces tableaux sont celles pour lesquelles les données départementales ne sont pas disponibles pour tous les départements.

**Tableau 34 : Couvertures vaccinales à l'âge de 9 mois 2009 par région (source : certificats de santé du 9<sup>e</sup> mois, InVS-Drees)**

| Région             | Couverture vaccinale (%) |                  |                       |                            |                       |
|--------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|                    | DT<br>3 doses            | Polio<br>3 doses | Coqueluche<br>3 doses | H. influenzae b<br>3 doses | Hépatite B<br>2 doses |
| Champagne Ardenne  | 97,5                     | 97,5             | 97,3                  | 96,2                       | ND                    |
| Haute-Normandie    | 96,3                     | 96,3             | 96,1                  | 95,3                       | 95,3                  |
| Centre             | 97,5                     | 97,5             | 97,3                  | 96,5                       | 96,5                  |
| Bourgogne          | 97,3                     | 97,3             | 97,0                  | 96,2                       | ND                    |
| Nord-Pas de Calais | 94,4                     | 94,4             | 94,4                  | 93,4                       | 93,4                  |
| Lorraine           | 97,1                     | 97,1             | 96,8                  | 96,1                       | 96,1                  |
| Alsace             | 96,9                     | 96,9             | 96,6                  | 95,7                       | 95,7                  |
| Franche Comté      | 96,6                     | 96,6             | 96,4                  | 95,5                       | 95,5                  |
| Bretagne           | 97,2                     | 97,2             | 96,8                  | 95,9                       | 95,9                  |
| Auvergne           | ND                       | ND               | 95,8                  | 95,1                       | 95,0                  |
| Guadeloupe         | 95,6                     | 95,6             | 95,4                  | 96,6                       | 88,4                  |
| Réunion            | 96,9                     | 96,9             | 96,7                  | 95,3                       | 16,5                  |

ND : Non disponibles

**Tableau 35 : Couvertures vaccinales à l'âge de 24 mois 2009 par région (source : certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, InVS-Drees)**

| Région             | Couverture vaccinale (%) |        |         |        |            |        |                 |        |            |  |
|--------------------|--------------------------|--------|---------|--------|------------|--------|-----------------|--------|------------|--|
|                    | DT                       |        | Polio   |        | Coqueluche |        | H. influenzae b |        | Hépatite B |  |
|                    | 3 doses                  | Rappel | 3 doses | Rappel | 3 doses    | Rappel | 3 doses         | Rappel | 3 doses    |  |
| Champagne Ardenne  | 99,2                     | 93,0   | 99,2    | 93,0   | 98,8       | 92,5   | 98,4            | 91,2   | 64,0       |  |
| Haute Normandie    | 99,1                     | 90,9   | 99,1    | 90,9   | 98,9       | 90,8   | 98,4            | 89,3   | 62,2       |  |
| Centre             | 99,3                     | 93,5   | 99,4    | 93,7   | 99,0       | 93,0   | 98,5            | 92,2   | 59,1       |  |
| Bourgogne          | 99,2                     | 92,9   | ND      | ND     | 99,0       | 92,6   | 97,6            | 91,0   | ND         |  |
| Nord-Pas de Calais | 93,2                     | 86,5   | 93,2    | 86,5   | 94,7       | 87,8   | 93,7            | 86,5   | 41,7       |  |
| Lorraine           | 99,0                     | 93,5   | 99,0    | 93,5   | 98,5       | 93,2   | 97,5            | 91,8   | 58,6       |  |
| Franche Comté      | 99,1                     | 92,4   | 99,1    | 92,4   | 98,7       | 91,9   | 98,1            | 91,0   | 53,5       |  |
| Bretagne           | 99,0                     | 92,4   | 99,0    | 92,4   | 98,6       | 91,9   | 97,9            | 90,8   | 49,0       |  |
| Auvergne           | ND                       | ND     | ND      | ND     | 98,3       | 91,9   | 96,9            | 90,1   | 57,4       |  |
| Guadeloupe         | 99,2                     | 91,1   | 99,2    | 91,1   | 99,1       | 91,1   | 98,3            | 88,9   | 88,0       |  |
| Réunion            | 98,5                     | 95,4   | 99,1    | 96,4   | 97,7       | 94,9   | 96,9            | 93,3   | 69,8       |  |

ND : Non disponibles

### 4.3.3. Données chez les enfants d'âge scolaire dans les départements d'Outre Mer

#### 4.3.3. 1. Enquête scolaire en Martinique, 2011

**Tableau 36:** Couverture vaccinale dans les classes de Moyenne section de maternelle et de 5<sup>ème</sup>, Martinique, 2011 (source : Observatoire de la santé de la Martinique (OSM), [http://www.ors-martinique.org/osm/telechargements/osmflash\\_vaccination\\_v2.pdf](http://www.ors-martinique.org/osm/telechargements/osmflash_vaccination_v2.pdf))

|                            | Couverture vaccinale (%)     |  |
|----------------------------|------------------------------|--|
|                            | Moyenne section<br>(4,8 ans) | Classe de 5 <sup>ème</sup><br>(13,1 ans) |
| <b>BCG</b>                 | 63,9                         | 95,9                                     |
| <b>DTP</b>                 |                              |  |
| 3 doses                    | 96,9                         | 98,9                                     |
| 4 doses                    | 89,4                         | 97,8                                     |
| 5 doses                    |                              | 91,1                                     |
| 6 doses                    |                              | 43,8                                     |
| <b>Coqueluche</b>          |                              |  |
| 3 doses                    | 95,7                         | 97,4                                     |
| 4 doses                    | 87,5                         | 91,2                                     |
| 5 doses                    |                              | 47,4                                     |
| 6 doses                    |                              | 20,4                                     |
| <b>H. Influenzae b</b>     |                              |  |
| 1 dose                     | 94,3                         | 90,8                                     |
| 2 doses                    | 84,4                         | 83,0                                     |
| <b>Hépatite B</b>          |                              |  |
| 2 doses                    |                              | 72,9                                     |
| 3 doses                    | 69,7                         | 69,1                                     |
| <b>ROR</b>                 |                              |  |
| 1 dose                     | 94,3                         | 97,7                                     |
| 2 doses                    | 82,1                         | 92,2                                     |
| <b>Pneumocoque 3 doses</b> | 63,5                         |  |



### 4.3.3. 2. Enquête scolaire en Guyane, 2009

**Tableau 37 : Couverture vaccinale des enfants et adolescents scolarisés en Guyane française, 2009**  
(source : InVS, ARS, [32])

| Vaccin              | Couverture vaccinale (% , IC95 %) |                  |                  |                   |                  |
|---------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
|                     | Niveau                            | CP               | 6 <sup>e</sup>   | 3 <sup>e</sup>    | Total            |
|                     | Âge moyen                         | 6,8              | 12,3             | 15,5              |                  |
|                     | Effectif                          | 3 655            | 3 174            | 2 392             |                  |
| <b>BCG</b>          | ≥ 1 dose                          | 95,3 [94,9-95,7] | 91,7 [90,0-92,3] | 89,2 [88,4-90,0]  | 92,3 [91,9-92,6] |
| <b>DTP</b>          | ≤ 3 doses                         | 1                | 5,6              | 5,4               | 4,6              |
|                     | 4 doses                           | 68,5             | 7,8              | 5,2               | 28,7             |
|                     | 5 doses                           | 27,9             | 54,7             | 19,9              | 35,6             |
|                     | 6 doses                           | 0,6              | 32               | 69,5              | 31,1             |
|                     | CV DTP                            | 28,9 [28,1-29,7] | 33,3 [32,2-34,4] | 69,6 [68,3-70,8]  | 41,7 [41,0-42,3] |
| <b>Coqueluche</b>   | ≤ 3 doses                         | 7,2              | 13,4             | 16,4              | 12               |
|                     | 4 doses                           | 77               | 25,8             | 19,8              | 42,4             |
|                     | 5 doses                           | 15,8             | 60,8             | 63,8              | 45,6             |
|                     | CV Coq                            | 92,6 [92,0-93,1] | 61,4 [60,2-62,5] | 63,7 [62,4-65,0]  | 73,1 [72,5-73,6] |
| <b>Hib</b>          | ≤ 3 doses                         | 23,1             | 52,7             | 80,2              | 49,7             |
|                     | 4 doses                           | 76,9 [76,1-77,7] | 47,3[46,2-48,4]  | 19,8[18,7 - 20,8] | 50,3 [49,7-50,9] |
| <b>Hépatite B</b>   | < 3 doses                         | 20,6             | 21,5             | 32,5              | 24,2             |
|                     | ≥3 doses                          | 79,4[78,6-80,2]  | 78,4[77,4-79,4]  | 67,5[65,2-68,7]   | 75,8[75,2-76,4]  |
| <b>RRO</b>          | Absente                           | 1,8              | 2,8              | 3,6               | 2,7              |
|                     | 1 dose                            | 15,4             | 11               | 11,9              | 12,8             |
|                     | 2 doses                           | 82,8 [82,1-83,6] | 86,2 [85,3-87,0] | 84,5[83,5-85,4]   | 84,5 [84,0-85,0] |
| <b>Fièvre Jaune</b> | 0 dose                            | 5,3              | 4,4              | 4,4               | 4,7              |
|                     | 1 dose > 10 ans                   | -                | 12,7             | 7,8               | 6,8              |
|                     | CV FJ                             | 94,7 [94,2-95,2] | 82,9 [82,0-83,8] | 87,8 [86,9-88,9]  | 88,5 [88,0-88,9] |

### 4.3.3. 3. Enquête à La Réunion, 2009

**Tableau 38** : Couverture vaccinale chez les enfants et les jeunes adultes à la Réunion, 2009 (source : InVS, ARS, [33])

|            | Couverture vaccinale (% , IC95 %) |                   |                  |                  |
|------------|-----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
|            | 24-59 mois                        | 7-8 ans           | 14-15 ans        | 19-28 ans        |
| DTP        | 95,9 (93,5-98,2)                  | 78,7 (73,5-84,0)  | 84,9 (80,4-89,5) | 68,3 (61,4-75,2) |
| DTCaP      | 95,5 (92,9-98,1)                  | 97,0 (93,8-100,0) | 71,6 (64,7-78,4) | 49,4 (43,4-55,5) |
| Hib        | 91,3 (87,7-94,9)                  | 86,0 (80,7-91,2)  | 66,5 (60,5-72,6) |                  |
| Hépatite B | 69,1 (62,9-75,2)                  | 71,1 (64,3-77,9)  | 77,8 (71,7-83,9) | 86,8 (82,7-90,9) |
| Rougeole   | 76,6 (71,5-81,7)                  | 94,0 (91,3-96,8)  | 91,3 (87,5-95,8) | 70,2 (64,1-76,3) |
| Oreillons  | 76,2 (71,2-81,3)                  | 93,6 (90,6-96,6)  | 93,6 (86,5-95,1) | 60,0 (53,4-66,6) |
| Rubéole    | 76,2 (71,2-81,3)                  | 93,6 (90,6-96,6)  | 93,6 (86,5-95,1) | 70,9 (64,8-77,1) |
| BCG        | 55,1 (48,2-62,0)                  | 96,2 (93,3-99,0)  | 97,9 (96,1-99,7) | 98,1 (96,5-99,8) |

### 4.3.3. 4. Enquête à Mayotte, 2009

**Tableau 39** : Couvertures vaccinales chez les enfants de Mayotte, 2010 (source : Cire Océan Indien-ARS, [34])

|       | Couverture vaccinale (% , IC95 %) |                  |                  |
|-------|-----------------------------------|------------------|------------------|
|       | 24-59 mois                        | 7-10 ans         | 14-15 ans        |
| DTP   | 94,5 (92,5 96,4)                  | 68,5 (64,0 72,9) | 38,5 (32,5 44,8) |
| DTCaP | 92,2 (89,98 94,5)                 | 79,7 (75,5 83,8) | 29,2 (18,5 42,9) |
| Hib   | 90,4 (87,7 93,1)                  |                  |                  |
| VHB   | 94,8 (93,1 96,4)                  | 90,3 (87,8 92,8) | 67,9 (60,9 74,2) |
| RRO1  | 97,7                              | 89,7             | 83,8             |
| RRO2  | 85,5 (82,0 88,9)                  | 48,4 (42,2 54,9) | 55,4             |

## **5. Discussion**

### **5.1. Dispositifs existants à consolider ou à améliorer**

#### **5.1.1. Chez les enfants de moins de 2 ans**

L'estimation de la couverture vaccinale est réalisée principalement à partir des données présentes dans les certificats de santé du nourrisson, ce qui permet de disposer de données nationales. Cependant, ce dispositif n'est pas exhaustif et la participation des départements et des médecins demeure insuffisante. Ceci peut interroger sur la représentativité de ces données, toutefois la comparaison des couvertures avec des estimations effectuées à partir d'autres sources ne semble pas indiquer de biais importants. Cette remontée administrative permet en théorie une analyse régionale, sous réserve que tous les départements d'une région fassent remonter les données, ce qui n'est actuellement pas le cas. Il est important de poursuivre les efforts afin de renforcer ce dispositif au niveau départemental et permettre de réaliser des estimations régionales dans toutes les régions. La poursuite des efforts réalisés par la Drees dans le domaine de la validation des données, qui ont permis de disposer début 2012 de données jusqu'à l'année 2009 (les données 2010 disponibles au moment de l'écriture de ce rapport étaient des données non redressées, provisoires) est également un élément essentiel dans l'amélioration de ce dispositif.

Au total, le dispositif d'estimation des couvertures vaccinales à partir des certificats de santé de l'enfant est un dispositif qui fonctionne mais qui peut encore être amélioré. Il est important de signaler toutefois des progrès notables au cours de ces dernières années (disponibilité des données provisoires 2010 en février 2012, participation des départements qui était passée d'environ 70 % en 2007 à 85 % en 2010). La saisie et la remontée des données doivent être renforcées dans les services départementaux de PMI dans lesquels ce processus est insuffisant. Cette plus grande participation des départements devrait être stimulée par la publication plus rapide et plus régulière de ces données, ce qui sera rendu possible par une meilleure coordination des différents acteurs de ce dispositif (médecins, Conseils généraux, Drees, InVS). L'accélération du processus de remontée/analyse des données et la réduction du délai entre la vaccination des enfants et la diffusion des données de couverture vaccinale devraient permettre d'améliorer le processus d'évaluation et de suivi de la couverture vaccinale de l'enfant de moins de 2 ans.

#### **5.1.2. Chez les enfants au-delà de 2 ans et chez l'adolescent**

L'estimation de la couverture vaccinale est réalisée principalement à partir des données recueillies par le cycle triennal d'enquêtes en milieu scolaire. Il s'agit d'un dispositif performant générant des informations nombreuses et de qualité. Cependant, il s'agit d'un dispositif lourd qui repose sur les médecins et infirmiers(ères) du service de promotion de la santé de l'Éducation nationale qui doivent remplir les questionnaires à partir des carnets de santé des enfants et des éléments recueillis lors de la visite médicale. Il est donc nécessaire de remobiliser à chaque enquête des acteurs déjà occupés par de nombreuses autres activités. Par ailleurs, on relève un défaut d'exhaustivité puisque certaines académies participent faiblement (ou pas du tout) à ces enquêtes, parfois en raison de la mise en place en parallèle d'enquêtes locales reposant sur les mêmes acteurs.

Ce cycle d'enquêtes est depuis 12 ans entré dans les mœurs et fournit des informations essentielles. Cependant, précisément en raison de sa lourdeur, il est en cours de refonte afin de permettre d'une part une meilleure participation des acteurs de terrain et une moindre charge, et d'autre part une analyse plus complète des informations recueillies dans les domaines autres que

celui de la vaccination, domaines dans lesquels les données étaient le plus souvent insuffisamment exploitées. À l'avenir, ces enquêtes seront donc réalisées tous les 2 ans et non pas chaque année, soit une fois tous les 6 ans pour chacun des trois niveaux scolaires concernés. Cette refonte du cycle triennal se fera, malheureusement, au détriment de l'évaluation de la couverture vaccinale chez les enfants d'âge scolaire qui ne seront donc évalués que tous les 6 ans. Ce délai est en effet trop long pour pouvoir suivre de manière réactive les conséquences des modifications de la politique vaccinale, par exemple l'effet de mesures de rattrapage dans telle ou telle catégorie d'âge, ou la détection précoce d'une détérioration de l'état vaccinal dans un groupe d'âge donné.

## 5.2. Dispositifs à développer chez l'adulte

Le système relatif à la couverture vaccinale des adultes est déficient, car contrairement à l'enfant, il n'y a pas de système de recueil de données en routine. Seuls les modules « vaccination » des grandes enquêtes en population générale donnent des informations. En 2012, par exemple, l'enquête ESPS (Irdes) explorera la couverture par le vaccin HPV chez les jeunes filles ciblées par cette vaccination, étudiera les déterminants sociodémographiques de vaccination et comparera les caractéristiques sociodémographiques des jeunes filles bénéficiant de cette vaccination à celles des femmes bénéficiant du dépistage des lésions précancéreuses par frottis cervico-utérin. Ces grandes enquêtes, comme d'autres enquêtes ponctuelles réalisées de façon épisodique, sont lourdes à mettre en place, et généralement déclaratives faute de support adéquat. Il est donc important de réfléchir, dans cette catégorie de la population, à des nouveaux dispositifs permettant si possible facilement en routine le suivi de la couverture vaccinale chez l'adulte. Les données obtenues à partir des remboursements des vaccins (EGB, DCIR), sur lesquelles nous reviendrons plus bas, représentent un outil intéressant bien qu'il ne soit pas complètement adapté, car ces données ne concernent que les vaccinations effectuées en secteur libéral, les données du DCIR ne tenant pas compte par exemple des vaccinations effectuées en médecine du travail, dans des centres de vaccination ou en médecine du voyage.

Une des pistes sur laquelle une réflexion est actuellement menée, notamment au sein du Comité technique des vaccinations (CTV), consisterait à passer d'une logique de rappel décennal à une logique d'âge. En effet, peu de gens se souviennent en quelle année ils ont reçu leur dernier rappel, et en quelle année ils devraient recevoir le prochain. En revanche, nul n'ignore son âge, et tant pour le médecin que pour la personne concernée, il serait facile de se souvenir que les rappels doivent être effectués à des âges fixes. Dans le cadre d'un tel dispositif, il serait plus facile d'intégrer un système de recueil d'informations, surtout si cette nouvelle modalité de vérification et de mise à jour du statut vaccinal s'accompagnait d'une démarche de consultations de prévention à âge fixe.

D'autres pistes de travail à étudier seraient de développer de nouveaux outils permettant de mieux documenter, et de mieux suivre, l'état vaccinal des adultes. Cette réflexion s'appuie sur le constat que la non vaccination des adultes provient souvent de l'ignorance dans laquelle ils (ainsi que les professionnels de santé qui les suivent) se trouvent à l'égard de leur statut vaccinal. La Drees considère, dans son rapport sur l'état de santé de la population (2009-2010), que plus de 50 % des adultes n'ont aucun document sur lequel seraient reportées leurs vaccinations. Les pistes de réflexion sont le recueil d'informations à partir des données collectées par les médecins dans le cadre de leur pratique individuelle, et de travailler à partir du DMP ou à partir de nouvelles versions de la carte Vitale qui intégreraient des données personnelles de prévention comme le statut vaccinal. Un outil intéressant, le site [mesvaccins.net](http://www.mesvaccins.net) (<http://www.mesvaccins.net>), a été développé en 2009 par une association à but non lucratif, le groupe d'études en préventologie. L'un de ses objectifs était de faciliter l'application des recommandations vaccinales en produisant des conseils

personnalisés et en ouvrant l'accès à une information scientifique sur la vaccination pertinente et adaptée aux besoins de l'utilisateur. Parmi les services développés figure un carnet de vaccination électronique (CVE), application informatique individuelle ouverte au moment de la consultation médicale, permettant une analyse automatisée du statut vaccinal du patient. La disponibilité d'un tel outil pourrait permettre d'améliorer la couverture vaccinale de la population et de faciliter significativement la mesure de la couverture vaccinale, y compris pour des populations ciblées par des recommandations particulières. L'intérêt de cet outil dans le suivi de la couverture vaccinale fait actuellement l'objet d'évaluations. Il est prévu son interfaçage avec le DMP.

À noter enfin une expérience pilote d'enquête lors des Journées de défense et citoyenneté (ex Journées d'appel de préparation à la défense, JAPD) réalisée dans la région Poitou-Charentes chez les adolescents et les jeunes adultes mobilisés lors de cette journée. Le recueil d'informations à partir d'un échantillon aléatoire aurait l'intérêt de fournir des données de couverture vaccinale au niveau régional, voire départemental.

### **5.3. Place des nouvelles sources**

Les données de remboursement contenues dans l'EGB sont particulièrement intéressantes pour le suivi des couvertures vaccinales chez l'enfant, en particulier grâce à la réactivité de cet outil. L'accès permanent aux données de l'EGB à l'InVS, depuis le mois d'avril 2009, permet une actualisation des estimations plus réactives et une interprétation des tendances par rapport aux changements dans le calendrier vaccinal. L'EGB ne contient actuellement que les trois principaux régimes d'assurés sociaux, mais devrait être enrichi par les données d'autres régimes. L'évolution des modalités de financement des vaccins administrés en PMI vers une généralisation de leur prise en charge par l'assurance maladie devrait progressivement réduire le biais lié à la vaccination en PMI. D'ici quelques années, les biais devraient donc être très limités. Par ailleurs, les sujets étant suivis sur 20 ans, dans quelques années, il sera possible d'avoir des éléments sur la couverture vaccinale des adultes, pour lesquels très peu de données sont disponibles et aucune en routine. Cependant, l'interprétation devra tenir compte du fait que ces données ne concernent que le secteur libéral, excluant ainsi des personnes vaccinées en médecine du travail ou dans des centres de vaccination des voyageurs. Par ailleurs, l'exploration de l'intérêt des données contenues dans la base exhaustive (le DCIR) des assurés sociaux de l'assurance maladie doit être poursuivie. Cette base de données paraît avoir un intérêt limité dans l'estimation de la couverture vaccinale de l'adulte en raison de son faible recul (3 ans + année en cours). En revanche, son effectif très important et le fait de contenir l'ensemble des régimes en font une source potentiellement utile à l'évaluation de la couverture de l'enfant à un échelon infranational.

À côté de ces données, les ventes de vaccins aux pharmacies (GERS) représentent une source de données complémentaires permettant, comme cela a été montré, de suivre les tendances annuelles et mensuelles et ainsi de décrire la situation vaccinale pour tel ou tel vaccin. L'expérience de leur utilisation dans le suivi de la couverture vaccinale BCG en Ile-de-France est un exemple de leur intérêt. L'analyse de leur utilité en termes de données complémentaires dans le suivi de la couverture vaccinale à des échelles géographiques limitées ainsi que dans l'évaluation de certaines expériences ponctuelles (par exemple dans l'impact de certaines campagnes de vaccination) doit être poursuivie.

### **5.4. Couvertures vaccinales régionales**

Comme nous l'avons mentionné, les données issues de certificats de santé de l'enfant permettent l'estimation des couvertures vaccinales régionales chez l'enfant jusqu'à deux ans sous réserve que tous les départements d'une région aient participé à la collecte des données. Après deux ans, par

contre, ni les enquêtes du cycle triennal ni les grandes enquêtes chez l'adulte ne permettent des estimations régionales, mais uniquement à l'échelle de l'interrégion. Concernant le cycle triennal, seule l'enquête menée en grande section de maternelle permet un bon niveau de précision au niveau régional, à l'exception des petites régions. L'exploitation des données au niveau de la région avec une précision suffisante nécessiterait d'augmenter la taille des échantillons, ce qui ne semble pas envisageable avec les moyens disponibles actuellement.

Les enquêtes doivent être articulées entre elles, notamment les enquêtes nationales régulières (enquêtes scolaires par exemple) avec d'autres enquêtes régionales. En effet, des enquêtes peuvent être menées au niveau régional ou départemental à la demande des services déconcentrés ou des collectivités territoriales. Les enquêtes réalisées en milieu scolaire ne sont pas toujours coordonnées avec les enquêtes nationales et posent le problème de l'harmonisation des recueils de données et des méthodologies d'analyse. Elles induisent également une surcharge de travail pour les personnels soignants de l'Education nationale pouvant porter préjudice à la représentativité nationale des enquêtes du cycle triennal. Il est donc nécessaire de réfléchir à une meilleure coordination entre ces différents dispositifs et à une rationalisation des moyens afin d'obtenir les données nécessaires sans multiplier inutilement les enquêtes.

De façon générale, il est nécessaire de réfléchir à des moyens d'estimer la couverture vaccinale en région chez les personnes de plus de deux ans, et en particulier chez l'enfant jusqu'à 15 ans. La base exhaustive du Sniir-AM (DCIR), en raison de son effectif important et du caractère individuel des données, devrait permettre des analyses plus approfondies, notamment pour des niveaux géographiques départementaux, voire infra-départementaux. Cette réflexion est actuellement menée par un groupe de travail créé au sein de l'InVS. Son objectif général est de réfléchir à l'articulation entre les dispositifs régionaux et nationaux de suivi de la couverture vaccinale dans le but d'améliorer l'évaluation de la couverture vaccinale en région. Cette réflexion est menée dans le double contexte marqué d'une part par la mise en place des ARS et la régionalisation des programmes de santé et d'autre part par l'existence de nouveaux outils d'évaluation qu'il est nécessaire de rendre disponibles en région avec des éléments communs de recueil et d'analyse.

## 6. Recommandations

### Chez les enfants de moins de deux ans :

- Au niveau de la collecte des informations, sensibiliser davantage les médecins de ville (généralistes et pédiatres) sur l'importance du remplissage de ces certificats et de leur envoi aux Services départementaux de PMI.
- Renforcer et consolider le processus de recueil, saisie et remontée des certificats de santé par les services départementaux de PMI. Il est nécessaire d'accélérer le processus d'impression, de diffusion et d'utilisation des nouveaux carnets de santé après modification, notamment par une plus grande coordination entre les acteurs régionaux.
- Au niveau de la Drees, il est nécessaire de maintenir les améliorations récentes du dispositif (automatisation des programmes d'apurement, redressement et pondération des données (afin qu'ils soient réutilisables chaque année), externalisation de certaines tâches). L'établissement des règles communes d'exploitation des certificats de santé des 9<sup>e</sup> et 24<sup>e</sup> mois doit être poursuivi.
- Au niveau de l'InVS, la diffusion plus rapide de ces données, notamment à travers son site internet, ainsi que l'amélioration de la rétro-information aux Conseils généraux permettra certainement d'améliorer la participation des départements.
- Il est important de raccourcir le délai nécessaire à l'adaptation des carnets et des certificats de santé lors des changements des recommandations vaccinales, ce qui contribuera grandement à la réactivité du dispositif. La saisie en ligne de ces certificats pourrait permettre d'augmenter la participation des médecins.

### Chez les enfants au-delà de deux ans et chez l'adolescent :

- De manière générale, ces enquêtes en milieu scolaire doivent être pérennisées. Le volet relatif à la vaccination de ces enquêtes est essentiel pour l'estimation de la couverture vaccinale de l'enfant, qui doit être maintenu. La consolidation de ce dispositif devrait lui permettre de mieux l'ancrer dans le paysage des enquêtes statistiques réalisées en France.
- Les enquêtes dans les écoles doivent être poursuivies avec les moyens nécessaires à leur bon déroulement. La poursuite de la publication régulière de ces données et la rétro information aux acteurs de terrain contribuera à rendre ce dispositif plus performant.
- Il est nécessaire d'incorporer les académies qui ne participent pas à ce dispositif afin d'en améliorer la représentativité. L'information et la rétro-information autour de ces enquêtes doivent être renforcées.

### Chez l'adulte :

- Poursuivre et développer les questions concernant les vaccinations dans les grandes enquêtes déclaratives organisées au niveau national de façon régulière (enquêtes de l'Irdes). Les résultats de ces enquêtes devront être diffusés.
- Sensibiliser les médecins traitants au suivi du statut vaccinal de leurs patients. La réflexion doit être poursuivie sur la question du mode d'enregistrement de ces données et de la transmission de ces informations à des visées d'analyse.

- Poursuivre la réflexion sur les nouveaux outils permettant de mieux documenter et suivre, l'état vaccinal des adultes : nouvelle carte Vitale, DMP, CVE. Le recueil de données à partir d'un réseau de médecins sentinelles pourrait aussi être envisagé.



## 7. Conclusions

### Concernant les sources de données

L'analyse des certificats de santé de l'enfant constitue un bon dispositif d'estimation des couvertures vaccinales chez l'enfant de moins de deux ans, mais des améliorations doivent permettre de raccourcir davantage le délai entre le recueil des informations et la production des données de couverture vaccinale. Bien qu'en progression, la participation des médecins et des services départementaux de PMI reste encore insuffisante et doit être améliorée, notamment pour disposer de données de couverture vaccinale régionales, aujourd'hui disponibles seulement dans environ la moitié des régions. Des estimations à une échelle départementale ou inférieure pourraient être réalisées à partir de la base DCIR, actuellement en cours d'évaluation.

Le cycle triennal d'enquêtes en milieu scolaire constitue un bon dispositif d'estimation des couvertures vaccinales chez l'enfant de plus de deux ans. Il s'agit néanmoins d'un dispositif lourd qui mobilise chaque année des acteurs de terrain déjà occupés par de nombreuses autres activités. L'espacement des enquêtes tous les six ans pour chacun des trois niveaux devrait alléger ce dispositif et rendre les enquêtes plus acceptables, mais cela se fera au détriment de l'évaluation réactive de la couverture vaccinale.

Chez l'adulte, il n'y a pas de système de recueil de données de routine (hormis les enquêtes en population). Dans trois ans (2015), l'échantillon généraliste des bénéficiaires devrait permettre d'effectuer ces estimations puisqu'il y aura un recul de dix ans, mais la part importante de vaccinations échappant à ce dispositif devrait limiter son intérêt. C'est pourquoi l'évaluation de la couverture vaccinale dans cette catégorie de la population reposera certainement sur des outils nouveaux, probablement électroniques et basés sur la saisie des données par le médecin lors de la consultation médicale.

### Concernant les données de couverture vaccinale

En 2012, les objectifs de couverture vaccinale fixés par la loi de santé publique n'étaient pas atteints pour la plupart des vaccinations pour lesquelles des données de couverture vaccinale étaient disponibles. De façon générale, les vaccinations recommandées peuvent être classées dans quatre grands groupes :

- Couvertures vaccinales **élevées** pour lesquels les objectifs de santé publique ont été atteints : diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche et *haemophilus influenzae b* chez l'enfant.
- Couvertures vaccinales **insuffisantes et plutôt stables** : vaccin HPV chez la jeune fille, rappel coqueluche de l'adolescence, RRO première dose, rappels DTP décennaux de l'adulte. Le BCG chez les enfants à risque de tuberculose peut être classé dans ce groupe, mais il constitue un cas à part du fait des modifications très récentes de la politique vaccinale pour ce vaccin.
- Couvertures vaccinales **insuffisantes et en baisse** : grippe saisonnière.
- Couvertures vaccinales **insuffisantes mais en progression** : RRO deuxième dose, hépatite B. Peuvent être inclus dans ce groupe deux autres vaccins d'introduction récente : vaccin anti-méningocoque C, et vaccin pneumocoque conjugué. Pour ce dernier vaccin, la forte progression observée récemment laisse espérer l'atteinte prochaine de l'objectif de santé publique d'un niveau de couverture à 24 mois d'au moins 95 %.

## Références bibliographiques

1. Institut de veille sanitaire. Mesure de la couverture vaccinale en France. Bilan des outils et méthodes en l'an 2000 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2001. 56 p. Disponible sur : [http://www.invs.sante.fr/publications/couverture\\_vaccinale/couverture\\_vaccinale.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/couverture_vaccinale/couverture_vaccinale.pdf).
2. Antona D, Bussière E, Guignon N, Badeyan G, Lévy-Bruhl D. La couverture vaccinale en France en 2001. Bull Epidemiol Hebd 2003; 6:169-172.
3. Fonteneau L, Guthmann JP, Collet M, Vilain A, Herbet JB, Lévy-Bruhl D. Couverture vaccinale hépatite B chez l'enfant estimée à partir des certificats de santé du 24e mois, France, 2004-2007 [Internet]. BEHWeb 2010;3:1-6. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/behweb/2010/01/index.htm>.
4. Fonteneau L, Guthmann JP, Collet M, Vilain A, Herbet JB, Lévy-Bruhl D. Couvertures vaccinales chez l'enfant estimées à partir des certificats de santé du 24e mois, France, 2004-2007. Bull Epidemiol Hebd 2010;31-32:329-333.
5. Fonteneau L, Guthmann JP, Lévy-Bruhl D. Estimations des couvertures vaccinales à 24 mois à partir des certificats de santé du 24e mois – 2004-2007 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 30 p. Disponible sur : [http://www.invs.sante.fr/publications/2010/couverture\\_vaccinale\\_24mois/rapport\\_couverture\\_vaccinale\\_24mois.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2010/couverture_vaccinale_24mois/rapport_couverture_vaccinale_24mois.pdf).
6. Antona, D, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D, Guignon N, De Peretti C, Niel N et al. Couverture vaccinale des enfants et des adolescents en France : résultats des enquêtes menées en milieu scolaire, 2001-2004. Bull Epidemiol Hebd 2007;6:45-49.
7. Fonteneau L, Urcun J-M, Kerneur C, Guthmann JP, Guignon N, Lévy-Bruhl D et al. Couverture vaccinale des enfants âgés de 11 ans scolarisés en CM2, France, 2004-2005. Bull Epidemiol Hebd 2008;51-52:93-497.
8. Fonteneau L, Urcun JM, Guthmann JP, Collet M, Neulat N, Bristol-Gauzy P et al. Couverture vaccinale des enfants âgés de 6 ans, scolarisés en Grande section de maternelle, France, 2005-2006. A paraître en 2013.
9. Guthmann JP, Fonteneau L, Desplanques L., Lévy Bruhl D. Couverture vaccinale BCG chez les enfants nés après la suspension de l'obligation vaccinale et suivis dans les PMI de France : enquête nationale 2009. Arch Pédiatr 2010;17:1281-7.
10. Tiv M, Clinard F, Guthmann JP, Gavazzi G, Legris C, Tillier C et al. Couvertures vaccinales anti-pneumococcique et antitétanique chez les résidents des établissements d'hébergement pour personnes âgées de Bourgogne et Franche-Comté, France, 2009. Bull Epidemiol Hebd 2010;4:129-32.
11. Guthmann JP, Lévy-Bruhl D et Parent du Chatelet I. Vaccination contre les infections invasives à méningocoque C à Dieppe, Seine-Maritime – Évaluation de la couverture vaccinale chez les personnes de 1 à 19 ans pendant la campagne de vaccination par le

- vaccin MenBvac®, octobre 2008-juin 2009 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 15 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).
12. Durand, C., Flament, E., Tournan, C. Vaccination des parents contre la coqueluche : proposition et évaluation de deux pratiques professionnelles en maternité, Haute-Savoie, 2009. Bull Epidémiol Hebd 2010;23:253-256.
  13. Guthmann JP, Fonteneau L, Antona D, Lévy-Bruhl, D. La couverture vaccinale diphtérie, tétanos, poliomyélite chez l'adulte en France : résultats de l'enquête Santé et Protection Sociale, 2002. Bull Epidémiol Hebd 2007;51-52:441-445.
  14. Guthmann JP, de La Roque F, Boucherat M, van Cauteren D, Fonteneau L, Lecuyer A et al. Couverture vaccinale BCG en médecine libérale : premières données chez le nourrisson, sept mois après la levée de l'obligation vaccinale en France. Arch Pediatr 2009;16:489-95.
  15. Loulergue P, Fonteneau L, Armengaud JB, Momcilovic S, Levy-Brühl D, Launay O et al. Couverture vaccinale des étudiants en santé en stage dans les hôpitaux de l'AP-HP en 2009. Enquête Studyvax. Bull Epidémiol Hebd 2011;35-36:376-378.
  16. Guthmann JP, Fonteneau L, Ciotti C, Bouvet E, Pellissier G, Lévy-Bruhl D et al Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxisoin, 2009. Bull Epidémiol Hebd 2011;35-36:371-376.
  17. Vaux S, Noël D, Fonteneau L, Guthmann JP, Lévy-Bruhl D. Influenza vaccination coverage of healthcare workers and residents and their determinants in nursing homes in France, a nationwide survey. BMC Public Health 2010;10:159.
  18. Vaux S, Van Cauteren D, Guthmann JP, Le Strat Y, Vaillant V, de Valk H et al. Influenza vaccination coverage against seasonal and pandemic influenza and their determinants in France: a cross-sectional survey. BMC Public Health 2011;11:30.
  19. Hommel C, Latrech-Jung C, Foegle J, Cornaglia J, Bles J, Christmann D. Pèlerins à destination de La Mecque vus au Centre de vaccinations internationales de Strasbourg (France) : couverture vaccinale diphtérie, tétanos, poliomyélite et grippe. Bull Epidémiol Hebd 2009;14:129-32.
  20. Bone A, Guthmann JP, Nicolau J., Lévy-Bruhl D. Population and risk group uptake of H1N1 influenza vaccine in mainland France. 2009–2010 : Results of a national vaccination campaign. Vaccine 2010;28(51):8157–8161.
  21. Guthmann JP, Antoine D, Fonteneau L, Che D, Lévy-Bruhl D. Assessing BCG vaccination coverage and incidence of pediatric tuberculosis following two major changes in BCG vaccination policy in France. Euro Surveill 2011;16(12):pii=19824.
  22. Institut de veille sanitaire. Estimation des couvertures vaccinales en secteur libéral à travers l'échantillon généraliste des bénéficiaires en France – 2004-2009 [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2010. 14 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

23. Guthmann JP, Antoine D, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D, Che D. Impact épidémiologique de la suspension de l'obligation vaccinale par le BCG et mesure de la couverture vaccinale. *Bull Epidemiol Hebd* 2012;24-25:288-291.
24. Guthmann JP, Fonteneau L, Antona D, Lévy-Bruhl D. Vaccination anti-tétanique chez l'adulte en France : facteurs associés à la couverture vaccinale et à la connaissance du statut vaccinal. *Med Mal Infect* 2010;40:560–567.
25. Rossignol L, Guthmann JP, Kernéis S, Aubin-Auger I, Lasserre A, Chauvin P et al. Barriers to implementation of the new targeted BCG vaccination in France : A cross sectional study. *Vaccine* 2011;29(32):5232-7.
26. Guthmann JP. Enquête nationale de couverture vaccinale, France, janvier 2011. Couverture vaccinale contre la grippe saisonnière dans les groupes cibles et mesure de l'efficacité vaccinale. Couverture vaccinale par les vaccins diphtérie-tétanos-poliomyélite (dTP) et antipneumococcique chez les personnes âgées de 65 ans et plus [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2011. 21 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).
27. Tuppin P, Samson S, Weill A, Ricordeau P, Allemand H . Seasonal influenza vaccination coverage in France during two influenza seasons (2007 and 2008) and during a context of pandemic influenza A(H1N1) in 2009. *Vaccine* 2011;29(28):4632-4637.
28. Guthmann JP, Fonteneau L, Bonmarin I, Lévy-Bruhl D. Influenza vaccination coverage one year after the A(H1N1) influenza pandemic, France, 2010–2011. *Vaccine* 2012;30(6):995–997.
29. Loulergue P, Guthmann JP, Fonteneau L, Armengaud JB, Levy-Brühl D, Launay O. Susceptibility of health care students to measles, Paris, France. *Emerg Infect Dis* 2011; 17(9):1766-7.
30. Gaudelus J, Cohen R, Lepetit H, Le Danvic M. Vaccinoscopie : couverture vaccinale vis-à-vis du méningocoque C. *Médecine & Enfance* 2011;205-8.
31. Gaudelus J, Cohen R, Lepetit H, Le Danvic M. Vaccinoscopie : couverture vaccinale vis-à-vis de l'hépatite B en 2010. *Médecine & Enfance* 2011:257-61.
32. Couverture vaccinale des enfants et adolescents en Guyane française : résultats de l'enquête en milieu scolaire dans les classes de CP, 6e et 3e, 2009. A paraître en 2012.
33. Vilain P, D'Ortenzio E, Rachou. Enquête de couverture vaccinale à la Réunion en 2009. Observatoire Régional de la Santé de La Réunion ; 2010. 38 p. Disponible sur : [http://www.ors-reunion.org/IMG/file/etudes/Couv\\_vaccinale\\_2010.pdf](http://www.ors-reunion.org/IMG/file/etudes/Couv_vaccinale_2010.pdf)
34. Solet JL. Enquête de couverture vaccinale à Mayotte en 2010. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 63 p. Disponible sur: [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

## **Annexe : principales publications sur la couverture vaccinale en France depuis 2005**

Pour des publications plus anciennes, voir dossier thématique « Couverture Vaccinale » sur le site de l'InVS ([www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr))

### **RAPPORTS**

#### **2012**

Solet JL. Enquête de couverture vaccinale à Mayotte en 2010 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2012. 63 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

#### **2011**

Guthmann JP. Enquête nationale de couverture vaccinale, France, janvier 2011. Couverture vaccinale contre la grippe saisonnière dans les groupes cibles et mesure de l'efficacité vaccinale. Couverture vaccinale par les vaccins diphtérie-tétanos-poliomyélite (dTP) et antipneumococcique chez les personnes âgées de 65 ans et plus [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2011. 21 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Couverture vaccinale des enfants et adolescents en Guyane française : résultats de l'enquête en milieu scolaire dans les classes de CP, 6e et 3e, 2009. A paraître en 2012.

Rossignol L, Guthmann JP, Kernéis S, Aubin-Augerd I, Lasserre A, Chauvin P et al. Pratiques et déterminants de la vaccination BCG en médecine générale en France depuis la suspension de l'obligation vaccinale. Inserm : Paris; 2011. 56 p.

Blanchard M, Erouard S, Mathieu A. Évaluation de la couverture vaccinale chez les personnes ciblées par la campagne de vaccination à Dieppe et ses environs par le vaccin MenBvac®. Juin 2006 – mai 2009 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 32 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Gautier A dir. Baromètre santé médecins généralistes 2009. Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètres santé, 2011 : 266 p.

#### **2010**

Deudon M, Carré N. Rapport d'étude sur le remboursement de vaccins contre la coqueluche chez l'adulte jeune en Ile-de-France à partir des données de l'Urcam, années 2007 et 2008 – Juillet 2010 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 17 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Vilain P, D'Ortenzio E, Rachou. Enquête de couverture vaccinale à la Réunion en 2009. Observatoire Régional de la Santé de La Réunion [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 38 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Six C. Organisation de la vaccination et mesure de la couverture vaccinale en région Provence-Alpes-Côte d'Azur [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 54 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Guinard A, Tranchet E. Évaluation de la couverture vaccinale à l'âge de 24 mois des enfants nés en 2004 en région Midi-Pyrénées, à partir des données de l'Assurance maladie [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 31 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Guthmann JP, Lévy-Bruhl D, Parent du Chatelet I. Vaccination contre les infections invasives à méningocoque C à Dieppe, Seine-Maritime. Évaluation de la couverture vaccinale chez les personnes de 1 à 19 ans pendant la campagne de vaccination par le vaccin MenBvac®, octobre 2008-juin 2009. [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 15 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Fonteneau L, Guthmann JP, Lévy-Bruhl D. Estimations des couvertures vaccinales à 24 mois à partir des certificats de santé du 24e mois – 2004-2007 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 30 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Fonteneau L, Guthmann JP, Levy Bruhl D. Estimation des couvertures vaccinales en secteur libéral à travers l'échantillon généraliste des bénéficiaires en France – 2004-2009 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 14 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

Guthmann JP, Fonteneau L, Levy Bruhl D. Vaccinations par le BCG chez les enfants nés après la suspension de l'obligation vaccinale et suivis dans les PMI de France. Couverture vaccinale, pratiques vaccinales et connaissances de la politique vaccinale par les médecins vaccinateurs [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 29 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

## **2008**

Guthmann JP. Vaccination par le BCG en médecine libérale après la levée de l'obligation vaccinale. Couverture vaccinale chez les enfants de moins de deux ans, pratiques des médecins et comportement des parents vis-à-vis de la vaccination : résultats d'une enquête nationale réalisée en février-mars 2008 par l'Institut de veille sanitaire, l'association ACTIV et le réseau Infovac-France [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2008. 26 p. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 29 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

## **2007**

Antona D, Fonteneau L, Guthmann JP, Lévy-Bruhl D, Guignon N. Couverture vaccinale des enfants et des adolescents en France : résultats des enquêtes menées en milieu scolaire, 2001-2004 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2007. 78 p. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 29 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

## **2006**

Gautier A., Guilbert P., dir. Baromètre santé 2005. Premiers résultats. Saint-Denis : Inpes, coll. Baromètres santé, 2006 : 170 p.

## **2005**

Rey S, Levy Bruhl D, Perrocheau A. Étude de la couverture vaccinale lors de la campagne de vaccination préventive contre le méningocoque C. Puy-de-Dôme, 2002 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2005. 44 p. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2010. 29 p. Disponible sur : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).

## ARTICLES

### 2012

Mir O, Adam J, Gaillard R, Gregory T, Veyrie N, Yordanov Y, Berveiller P, Chousterman B, Loulergue P. Vaccination coverage among medical residents in Paris, France. *Clin Microbiol Infect* 2012; 18(5):E137-9.

Cambon-Lalanne C, Le Bel J, Ciotti C, Pellissier G, Lariven S, Aubert JP, Bouvet E. Cabipic : risques d'accidents d'exposition au sang et couvertures vaccinales des médecins libéraux en région parisienne en 2011. *Bulletin Epidemiol Hebd* 2012 ; 38 : 421-28.

Blanchard M, Erouart S, Parent du Châtelet I, Mathieu A. Évaluation de la couverture vaccinale par le vaccin MenBvac® chez les personnes ciblées par la campagne de vaccination à Dieppe et ses environs, juin 2006-mai 2009. *Bulletin Epidemiol Hebd* 2012 ; 31-32 : 370-73.

Leboucher B, Sentilhes L, Abbou F, Henry E, Grimprel E, Descamps P. Impact of postpartum information about pertussis booster to parents in a university maternity hospital. *Vaccine* 2012; 30(37):5472-81.

Blondel B, Mahjoub N, Drewniak N, Launay O, Goffinet F. Failure of the vaccination campaign against A(H1N1) influenza in pregnant women in France: Results from a national survey. *Vaccine* 2012;30(38);5661-5665.

Gehanno JF, Rollin L. Influenza Vaccination Coverage among Health Professionals before and after the A(H1N1) Influenza Pandemic in France (lettre). *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012; 33(7):757-8.

Tuppin P, Choukroun S, Samson S, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Vaccination contre la grippe saisonnière en France en 2010 et 2011: diminution des taux de couverture et facteurs associés. *Presse Med* 2012 (sous presse).

Guthmann JP, Antoine D, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D, Che D. Impact épidémiologique de la suspension de l'obligation vaccinale par le BCG et mesure de la couverture vaccinale. *Bull Epidemiol Hebd* 2012;24-25:288 291.

Bouhamam N, Laporte R, Boutin A, Uters M, Bremond V, Noel G et al. Précarité, couverture sociale et couverture vaccinale : enquête chez les enfants consultant aux urgences pédiatriques. *Arch Pediatr* 2012;19:242-7.

Guthmann JP, Fonteneau L, Ciotti C, Bouvet E, Pellissier G, Lévy-Bruhl D et al. Vaccination coverage of health care personnel working in health care facilities in France : Results of a national survey, 2009. *Vaccine* 2012;30(31):4 648-54.

Guthmann JP, Fonteneau L, Bonmarin I, Lévy-Bruhl D. Influenza vaccination coverage one year after the A(H1N1) influenza pandemic, France, 2010-2011. *Vaccine* 2012;30(6):995– 997.

## 2011

Laval B, Fascia P, Gocko X, Feuillet J, Lucht F. Determinants of vaccination coverage for children and teenagers. *Med Mal Infect* 2011 ;41(7):359-63.

Vic P, Puech J. La vaccination contre la coqueluche des professionnels de santé : enquête en services de pédiatrie, maternité et néonatalogie d'un hôpital général. *Arch Pediatr* 2011 ; 18 : 1339-41.

Loulergue P, Fonteneau L, Armengaud JB, Momcilovic S, Levy-Brühl D, Launay O, Guthmann JP. Couverture vaccinale des étudiants en santé en stage dans les hôpitaux de l'AP-HP en 2009. Enquête Studyvax. *Bull Epidémiol Hebd* 2011;35-36:376-8.

Guthmann JP, Fonteneau L, Ciotti C, Bouvet E, Pellissier G, Lévy-Bruh D et al. Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxisoin, 2009. *Bull Epidémiol Hebd* 2011;25-26:371-6.

Figoni J, Antoine D, Guthmann JP, Levy-Bruhl D, Che D. Impact des modifications des modalités de vaccination par le BCG sur l'épidémiologie de la tuberculose. *Bull Epidémiol Hebd* 2011;22:255-7.

Rossignol L, Guthmann JP, Kernéisa S, Aubin-Augerd I, Lasserre A, Chauvina P et al. Barriers to implementation of the new targeted BCG vaccination in France : A cross sectional study. *Vaccine* 2011;29(32):5232-7.

Loulergue P, Guthmann JP, Fonteneau L, Armengaud JB, Levy-Brühl D, Launay O. Susceptibility of health care students to measles, Paris, France. *Emerg Infect Dis* 2011;17(9):1766-7.

Tuppin P, Samson S, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Seasonal influenza vaccination coverage in France during two influenza seasons (2007 and 2008) and during a context of pandemic influenza A(H1N1) in 2009. *Vaccine* 2011;29(28):4632-7.

Tanguy M, Boyeau C, Pean S, Marijon E, Delhumeau A, Fanello S. Acceptance of seasonal and pandemic a (H1N1) 2009 influenza vaccination by healthcare workers in a French Teaching Hospital. *Vaccine* 2011;29(25):4190-4.

Fagot JP, Boutrelle A, Ricordeau P, Weill A, Allemand H. HPV vaccination in France : uptake, costs and issues for the National Health Insurance. *Vaccine* 2011;29(19):3610-6.

Durand C, Flament E. Vaccination des parents contre la coqueluche : proposition et évaluation de 2 pratiques professionnelles en maternité. *Arch Pediatr* 2011;18:362-9.

Guthmann JP, Antoine D, Fonteneau L, Che D, Lévy-Bruhl D. Assessing BCG vaccination coverage and incidence of pediatric tuberculosis following two major changes in BCG vaccination policy in France. *Euro Surveill* 2011;16(12):pii=19824.

Vaux S, Van Cauteren D, Guthmann JP, Le Strat Y, Vaillant V, de Valk H, Lévy-Bruhl D. Influenza vaccination coverage against seasonal and pandemic influenza and their determinants in France: a cross-sectional survey. *BMC Public Health* 2011;11:30.

Gaudelus J, Cohen R, Lepetit H, Le Danvic M. Vaccinoscopie : couverture vaccinale vis-à-vis de l'hépatite B en 2010. *Médecine & Enfance*. Juin 2011:257-261.



Gaudelus J, Cohen R. Evolution de la couverture vaccinale du vaccin pneumococcique conjugué de 2006 à 2010 : analyse des carnets de santé. *Médecine & Enfance*. Avril 2011;187-190.

Gaudelus J, Cohen R, Lepetit H, Le Danvic M. Vaccinoscopie : couverture vaccinale vis-à-vis du méningocoque C. *Médecine & Enfance*. Mai 2011 :205-8.

Gaudelus J, Cohen R, Lepetit H, Le Danvic M. Vaccinoscopie : couverture vaccinale vis-à-vis de la rougeole, la rubéole et les oreillons en 2010. *Médecine & Enfance*. Mai 2011;135-39.

Weil-Olivier C, Lina B. Vaccination coverage with seasonal and pandemic influenza vaccines in children in France, 2009-2010 season. *Vaccine* 2011;29(40):7075-9

## 2010

Guthmann JP, Bone A, Nicolau J, Lévy-Bruhl D. Insuffisance de couverture vaccinale grippale A(H1N1) 2009 en population générale et dans les groupes à risque durant la pandémie 2009-2010 en France. *BEHWeb* 2010;3:1-6. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/behweb/2010/01/index.htm>.

Fonteneau L, Guthmann JP, Collet M, Vilain A, Herbet JB, Lévy-Bruhl D. Couvertures vaccinales chez l'enfant estimées à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, France, 2004-2007. *Bull Epidémiol Hebd* 2010;31-32:330-3.

Durand C, Flament E, Tournan C. Vaccination des parents contre la coqueluche : proposition et évaluation de deux pratiques professionnelles en maternité, Haute-Savoie, 2009. *Bull Epidémiol Hebd* 2010;23:253-6.

Fonteneau L., Guthmann JP., Collet M., Vilain A., Herbet JB., Lévy-Bruhl D. Couverture vaccinale hépatite B chez l'enfant estimée à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois, France, 2004-2007. *BEHWeb* 2010;1:1-5. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/behweb/2010/01/index.htm>.

Lerais I, Durant M, Gardella F, Hofliger P, Pradier C, Giordanengo V, Bevançon F. Enquête sur les connaissances, opinions et comportements des lycéens autour des Human Papilloma Virus (HPV), France, Alpes-Maritimes, 2009. *Bull Epidémiol Hebd* 2010;11:97-100.

Tiv M, Clinard F, Guthmann JP, Gavazzi G, Legris C, Tillier C et al. Couvertures vaccinales anti-pneumococcique et antitétanique chez les résidents des établissements d'hébergement pour personnes âgées de Bourgogne et Franche-Comté, France, 2009. *Bull Epidémiol Hebd* 2010;4:25-8.

Helou D, Moukagni-Pelzer M, Hoesler-Vassant V, Huvenne H, El-Kohen R et al. Couverture vaccinale par le vaccin pneumococcique heptavalent conjugué dans un centre hospitalier de la métropole lilloise en 2008. *Med Mal Infect* 2010;40:586-9.

Risso K, Naqvi A, Pillet S, Leplatois A, Pulcini C. Défaut de couverture vaccinale pneumococcique chez l'adulte à risque. *Med Mal Infect* 2010;40:341-6.

Danvin C, Bosdure E, Brémond V, Rousset-Rouvière C, Loundou DA, Barreau-Baumstark K et al. BCG et nourrissons à risque de tuberculose : étude de couverture vaccinale à Marseille après la levée d'obligation. *Arch Pediatr* 2010;17:1510-5.

Parache C, Carcopino X, Gossot S, Retornaz K, Uters M, Mancini J et al. Couverture vaccinale par le BCG ciblé en maternité avant et après la suspension de l'obligation vaccinale. Arch Pediatr 2010;17:359-65.

J. Gaudelus. Couverture vaccinale de l'enfant. Arch Pediatr 2010;17:955-7.

Bone A, Guthmann JP, Nicolau J, Lévy-Bruhl D. Population and risk group uptake of H1N1 influenza vaccine in mainland France. 2009–2010 : Results of a national vaccination campaign. Vaccine 2010;28(51):8157–61.

Loulergue P, Burgel PR, Carrat F, Fritzell B, Guthmann JP, Loch C et al. Report of the 2nd French Clinical Vaccinology Meeting : Immunization and respiratory diseases. Vaccine 2010;28(40):6551–5.

Guthmann JP, Fonteneau L, Desplanques L, Lévy-Bruhl D. Couverture vaccinale BCG chez les enfants nés après la suspension de l'obligation vaccinale et suivis dans les PMI de France : enquête nationale 2009. Arch Pediatr 2010;17:1281-7.

Guthmann JP, Fonteneau L, Levy Bruhl D. Vaccination contre le tétanos chez l'adulte en France: déterminants de couverture vaccinale et de connaissance du statut vaccinal. Med Mal Infect 2010;40 :560–7.

Vaux S, Noël D, Fonteneau L, Guthmann JP, Lévy-Bruhl D. Influenza vaccination coverage of healthcare workers and residents and their determinants in nursing homes in France, a nationwide survey. BMC Public Health 2010;10:159.

Helou D, Moukagni-Pelzer M, Hoesler-Vassant V, Huvenne H, El-Kohen R, Raymond J, Kalach N. Couverture vaccinale par le vaccin pneumococcique heptavalent conjugué dans un centre hospitalier de la métropole lilloise en 2008. Med Mal Infect 2010;40:586-9.

## 2009

Hommel C, Latrech-Jung C, Foegle J, Cornaglia J, Bles J, Christmann D. Pèlerins à destination de La Mecque vus au Centre de vaccinations internationales de Strasbourg (France) : couverture vaccinale diphtérie, tétanos, poliomyélite et grippe. Bull Epidémiol Hebd 2009;14:129-32.

Guthmann JP, Fonteneau L, Antoine D, Cohen R, Lévy-Bruhl, D, Che D. Couverture vaccinale BCG et épidémiologie de la tuberculose chez l'enfant : où en est-on un an après la levée de l'obligation vaccinale en France ? Bull Epidémiol Hebd 2009;12-13:113-6.

Guthmann JP, de La Roque F, Boucherat M, van Cauteren D, Fonteneau L, Lecuyer A, Cohen R, Levy Bruhl D. Couverture vaccinale BCG en médecine libérale : premières données chez le nourrisson, sept mois après la levée de l'obligation vaccinale en France. Arch Pediatr 2009;16:489-95.

Tuppin P, Samson S, Weill A, Ricordeau P, Allemand H. Taux de couverture vaccinale contre la grippe en France en 2007–2008 : apport des données de remboursement du régime général. Med Mal Infect 2009;39:780-8.

Dommergues MA, Robichon F, Soltane S, Refol S, Panel P, Foucaud P. Vaccination des nouveau-nés à risque élevé de tuberculose dans une maternité française. *Arch Pediatr* 2009;16:1270-5.

Pinquier D, Adde-Michela C, Ploin D, Levêque C, Marret S. and le réseau de Périnatalité en Haute-Normandie. Couverture vaccinale des grands prématurés à 6 mois et à 2 ans : étude pilote. *Arch Pediatr* 2009;16:1533-9.

Hees L, Afroukh N, Floret D. Couverture vaccinale du personnel hospitalier du service d'urgences et de réanimation pédiatriques de l'hôpital Édouard-Herriot de Lyon en 2007, concernant la grippe, la coqueluche, la varicelle et la rougeole. *Arch Pediatr* 2009;16:14-22.

## **2008**

Fonteneau L, Urcun JM, Kerneur C, Guthmann JP, Guignon N, Lévy-Bruhl D, Herbet JB. Couverture vaccinale des enfants âgés de 11 ans scolarisés en CM2, France, 2004-2005. *Bull Epidémiol Hebd* 2008;51-52:493-7.

Gergely A, Bechet S, Goujon C, Pelicot M, van der Vliet D, Simons de Fanti A et al. La couverture vaccinale contre le tétanos, la poliomyélite et la diphtérie en 2006 dans une population âgée francilienne. *Bull Epidémiol Hebd* 2008;9:61-4.

Mereckiene J, Cotter S, Weber JT, Nicoll A, Lévy-Bruhl D, Ferro A et al. Low coverage of seasonal influenza vaccination in the elderly in many european countries. *Euro Surveill* 2008;13(41);pii:19001.

Mereckiene J, Cotter S, Nicoll A, Levy Bruhl D, Ferro A, Tridente G et al. National seasonal influenza vaccination survey in Europe, 2008. *Euro Surveill* 2008;3(43);pii:19017.

Lepoutre A, Varon E, Georges S, Gutmann L, Lévy-Bruhl D. Impact of infant pneumococcal vaccination on invasive pneumococcal disease in France, 2001-2006. *Euro Surveill* 2008; 13(35);pii:18962.

Lina B, Holm MV, Szucs TD. Évolution du taux de couverture vaccinale contre la grippe en France : de 2001 à 2006. *Med Mal Infect* 2008;38:125-32.

Rancé F, Chave C, de Blic J, Deschildre A, Donato L, Dubus JC, Fayon M et al. Couverture vaccinale contre la grippe chez les enfants asthmatiques en France en 2006. *Arch Pediatr* 2008;15:1724-8.

## **2007**

Guthmann JP, Fonteneau L, Antona D, Lévy-Bruhl, D. La couverture vaccinale diphtérie, tétanos, poliomyélite chez l'adulte en France : résultats de l'enquête Santé et Protection Sociale, 2002. *Bull Epidémiol Hebd* 2007;51-52:441-5.

Antona, D, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D, Guignon N, De Peretti C, Niel N, Romano M-C, Kerneur C, Herbet J-B. Couverture vaccinale des enfants et des adolescents en France : résultats des enquêtes menées en milieu scolaire, 2001-2004. *Bull Epidémiol Hebd* 2007;6:45-9.

Levy-Brul D, Paty MC, Antoine D et al. Recent changes in tuberculosis control and BCG vaccination in France. *Euro Surveill* 2007; 12(9):E070913.3.

Guagliardo V, Bouhnik AD, Verger P, and le groupe EVAL-MATER. Estimation de la couverture vaccinale des enfants âgés de 2 à 4 ans en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. *Arch Pediatr* 2007;14:338-44.

Muszlak M, Lartigau-Roussin C, Farthouat L, Petinelli M, Hebert JC, Santiago J. Vaccination de l'enfant contre l'hépatite B à Mayotte, île française des Comores. *Arch Pediatr* 2007;14:1132-6.

de La Rocque F, Grimprel E, Gaudelus J, Lécuyer A, Wollner C, Leroux MC, Cohen R. Enquête sur le statut vaccinal des parents de jeunes nourrissons. *Arch Pediatr* 2007;14:1472-6.

## **2006**

Müller D, Saliou P, Szucs TD. Taux de couverture vaccinale contre la grippe en France : analyse démographique transversale des saisons 2001–2002 et 2002–2003. *Med Mal Infect* 2006;36:36-41.

Levy Bruhl D. Prospects for the BCG vaccination programme in France. *Euro Surveill* 2006 ; 11(3):11-4.

Weil-Olivier C, Angoulvant F, Chevallier B, De Montalembert M, Gaudelus J, Quinet B et al. Couverture vaccinale vis-à-vis de la grippe chez les enfants de la région parisienne atteints d'une affection de longue durée. *Arch Pediatr* 2006;13:1287-93.

## **2005**

Levy Bruhl D. Estimation de l'impact épidémiologique de différentes options de vaccination BCG en France. *Rev Epidemiol Santé Publique* 2005 2005;53:501-8.

## Mesure de la couverture vaccinale en France

### Sources de données et données actuelles

La loi du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique confie à l'Institut de veille sanitaire (InVS) la mission de suivre et d'évaluer la couverture vaccinale pour tous les vaccins inclus dans le calendrier vaccinal et dans tous les groupes cibles. Dans ce travail, nous avons d'une part réalisé une analyse des différentes sources de données disponibles pouvant être utilisées pour mesurer la couverture vaccinale, et d'autre part compilé les données nationales et régionales les plus récentes pour les différents vaccins et dans les différents groupes d'âge. Jusqu'à l'âge de 15 ans, l'estimation de la couverture vaccinale se fait à partir des certificats de santé de l'enfant puis des enquêtes du cycle triennal en milieu scolaire. Chez l'adulte, l'absence de système de recueil de routine explique le manque de données et nécessite la mise en place d'outils adaptés. L'analyse des données de remboursement obtenues à partir de l'échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) permet de fournir des données plus rapidement après modification du calendrier vaccinal. Les estimations régionales et départementales reposent principalement sur les certificats de santé de l'enfant, mais l'analyse de la base exhaustive des assurés sociaux de l'assurance maladie (DCIR) devrait permettre à l'avenir des analyses infranationales plus approfondies. Les objectifs de couverture vaccinale fixés par la loi de santé publique (au moins 95 % pour toutes les vaccinations, exceptée la grippe : 75 %) ne sont pas atteints pour la plupart des vaccinations pour lesquelles des données de couverture vaccinale sont disponibles. Ces données permettent de classer les vaccinations recommandées dans quatre grands groupes : vaccinations pour lesquelles les couvertures vaccinales sont élevées avec des objectifs de santé publique atteints (diphthérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche et *haemophilus influenzae b* chez l'enfant) ; celles pour lesquelles elles sont insuffisantes et stables (HPV chez la jeune fille, rappel coqueluche de l'adolescence, RRO première dose, rappels DTP décennaux de l'adulte ; BCG chez les enfants à risque) ; celles pour lesquelles elles sont insuffisantes et en baisse (grippe saisonnière) ; enfin, les vaccinations pour lesquelles les couvertures sont insuffisantes mais en progression (RRO deuxième dose, hépatite B, méningocoque C, pneumocoque conjugué).

**Mots clés :** couverture vaccinale, recueil données, analyse données, évaluation, certificat santé, vaccin, vente, remboursement, assurance maladie, France

## Assessment of immunization coverage in France

### Data sources and current figures

*According to the French public health regulations, the French Institute for public health surveillance (Institut de veille sanitaire, InVS) is in charge of the follow-up and assessment of immunization coverage for all vaccinations included in the immunization schedule and in all target groups. In this work, we performed an analysis of the different sources of data that can be used to measure coverage in France, and compiled the most recent national and regional data for the different vaccines recommended in different age groups. Until the age of 15, coverage estimates are based on children health certificates and on routine school surveys. In adults, the lack of a routine data collection system explains the absence of estimates in this group and underlines the need for implementing new tools. The analysis of vaccine reimbursement data from a health insurance database ("Echantillon généraliste des bénéficiaires", EGB) allows a rapid estimate of immunization coverage after changes to the vaccination schedule. District ("départements") and regional coverage estimates are based on children health certificates; however the analysis of the data provided by the comprehensive social health insurance database (DCIR) should enable a better and deeper subnational analysis. The immunization coverage targets (at least 95% for all vaccinations, except for influenza: 75%) are not met for most vaccinations for which coverage data are available. These data allow classifying the recommended vaccinations in four main groups: vaccinations for which immunization coverage is high and public health goals met (diphtheria, tetanus, polio, pertussis and haemophilus influenzae b in children); vaccinations for which immunization coverage is insufficient and stable (HPV in female adolescents, pertussis booster in adolescents, first dose of MMR, decennial DTP boosters in adults; BCG in high risk children); vaccinations for which immunization coverage is insufficient and decrease (seasonal influenza); finally, vaccinations for which coverage is insufficient but increasing (second dose of MMR, hepatitis B, meningococcus C, pneumococcal conjugate vaccine).*

Citation suggérée :

Guthmann JP, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D. Mesure de la couverture vaccinale en France. Sources de données et données actuelles. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2012. 98 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

### INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

[www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)

ISSN : 1956-6956

ISBN-NET : 978-2-11-129754-8

Réalisé par Service communication - InVS

Dépôt légal : octobre 2012