

# Estimation des couvertures vaccinales en France à partir de l'Échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) : exemples de la rougeole, de l'hépatite B et de la vaccination HPV

Laure Fonteneau (l.fonteneau@invs.sante.fr), Jean-Paul Guthmann, Daniel Lévy-Bruhl

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

## Résumé / Abstract

**Introduction** – Les couvertures vaccinales (CV) chez les enfants et les adolescents sont estimées en routine à partir des certificats de santé et des enquêtes en milieu scolaire. Ces sources de données permettent des estimations satisfaisantes mais sont peu réactives. L'objectif est d'utiliser l'Échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) pour estimer les CV dans de meilleurs délais. Nous présentons ici les CV rougeole, rubéole, oreillons (RRO), hépatite B et contre les infections à papillomavirus humain (HPV).

**Méthode** – L'EGB est un échantillon représentatif des bénéficiaires des principaux régimes de l'assurance maladie. Il permet de relier les caractéristiques sociodémographiques des bénéficiaires à leurs consommations de soins au cours du temps et, ainsi, de retracer l'histoire de la vaccination de chaque individu.

**Résultats** – Pour les années pour lesquelles nous disposons des deux sources de données, les données de l'EGB sont concordantes avec celles des certificats de santé. Au 31 décembre 2011, la couverture à 24 mois des enfants nés en 2009 était de 90,4% pour 1 dose de vaccin RRO et de 58,2% pour 3 doses de vaccin contre l'hépatite B ; 45,3% des jeunes filles âgées de 15 à 17 ans avaient initié une vaccination HPV et 29,9% avaient reçu les 3 doses recommandées.

**Discussion-conclusion** – L'EGB permet une mise à jour régulière, réactive et fiable des estimations de CV.

## *Estimation of vaccination coverage in France through the Permanent Beneficiaries Sample (EGB): example of measles, hepatitis B and human papillomavirus vaccination*

**Introduction** – Vaccination coverage (VC) in children and teenagers is estimated using 24<sup>th</sup> months health certificates data and through school surveys. Although both tools allow reliable estimations of vaccination coverage, data are available only several years after the vaccination is performed. We used the Permanent Beneficiaries Sample ("Échantillon généraliste des bénéficiaires", EGB) for the estimation of vaccination coverage, in order to improve the timeliness of coverage measurement. We present here measles, mumps, rubella (MMR), hepatitis B and HPV vaccination coverage data.

**Method** – The EGB is a representative sample of the population affiliated to the main French social security system. It contains for each individual his/her past vaccine reimbursements history.

**Results** – For children born in 2009, MMR vaccination coverage at 24 months of age was 90.4% and hepatitis B vaccination coverage was 58.2% for three doses in December 2011. For girls aged 15-17 years, 45.3% had begun HPV vaccination, and 29.9% had received the full vaccination scheme.

**Discussion-conclusion** – EGB data are consistent with health certificates data. This tool allows regularly updated reactive and reliable vaccination coverage estimations.

## Mots-clés / Keywords

Couverture vaccinale, France, rougeole, hépatite B, HPV / Vaccination coverage, France, measles, hepatitis B, HPV

## Introduction

Disposer d'un outil réactif permettant des estimations de couverture vaccinale (CV) fiables est essentiel, en particulier pour mesurer l'impact de l'introduction d'un nouveau vaccin, d'une modification des recommandations vaccinales, ou encore lorsque des modifications de la couverture sont attendues (action de promotion ou, à l'opposé, mise en cause d'un vaccin).

Les CV étaient, jusqu'à aujourd'hui, estimées en routine à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois chez les jeunes enfants et à partir des enquêtes en milieu scolaire chez les enfants plus âgés et les adolescents [1]. Bien que permettant des estimations satisfaisantes, ces outils sont peu réactifs. Il faut le plus souvent plusieurs années avant que les certificats de santé soient actualisés pour permettre l'enregistrement d'un nouveau vaccin, que ces certificats modifiés soient utilisés, que les données soient collectées et enfin analysées. De même, pour les enquêtes en milieu scolaire, la saisie, l'apurement et le redressement des données nécessitent plusieurs mois de travail. De plus, elles ne sont maintenant réalisées que tous les six ans dans chacun des trois niveaux (grande section de

maternelle, cours moyen 2<sup>e</sup> année et classe de 3<sup>e</sup>), générant par conséquent des estimations relativement espacées.

Face à ce constat, il nous est apparu nécessaire d'explorer d'autres sources de données susceptibles de permettre l'obtention rapide d'estimations de CV. Dans cet objectif, nous avons étudié la possibilité d'utiliser l'Échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) pour estimer les CV des vaccins obligatoires ou recommandés du calendrier vaccinal et, plus particulièrement, lors de modifications des stratégies vaccinales. Pour illustrer ce travail, nous présentons ici les estimations des CV rougeole, rubéole, oreillons (RRO) et hépatite B chez les jeunes enfants et l'estimation de la couverture du vaccin contre les infections à papillomavirus humain (HPV) chez les jeunes filles.

## Méthode

### Le Sniir-AM et l'EGB

Le Système national d'information inter-régimes de l'assurance maladie (Sniir-AM) a été créé par la loi de financement de la sécurité sociale de 1999 afin de mieux connaître le recours aux soins et les

dépenses de santé de la population française. Le Sniir-AM contient, en plus des données sur tous les soins remboursés aux assurés par les régimes d'assurance maladie (notamment les données de remboursement des vaccins), des caractéristiques administratives et sociodémographiques des bénéficiaires, des informations sur les professionnels de santé et les établissements de soins fréquentés, des informations de nature médicale (affection de longue durée) et les données du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) concernant les séjours hospitaliers. Ces données sont individuelles, anonymes et exhaustives sur l'ensemble des régimes d'assurance maladie. Les données du Sniir-AM sont conservées trois ans plus l'année en cours<sup>1</sup> et ne fournissent des renseignements que sur les bénéficiaires qui ont perçu au moins un remboursement de soins pendant cette période. La nécessité de pouvoir suivre les consommations de soins chez les bénéficiaires sur une période plus longue a conduit à la création, par l'arrêté du 20 juin 2005, de l'EGB.

<sup>1</sup> Arrêté ministériel relatif au Sniir-AM du 1<sup>er</sup> décembre 2011.

L'EGB est un échantillon de bénéficiaires de l'assurance maladie. Il permet de relier les caractéristiques sociodémographiques des bénéficiaires à leur consommation de soins au cours du temps. Les bénéficiaires inclus dans l'EGB sont tirés au sort, qu'ils soient consommateurs de soins ou non, à partir de la clé de contrôle (égale à un nombre entre 1 et 97) de leur numéro de sécurité sociale (NIR). Le taux de sondage est ainsi de 1/97<sup>e</sup>. Les consommations des personnes sélectionnées sont ensuite recherchées dans l'entrepôt du Sniir-AM. Les données des sujets déjà présents et des nouveaux entrants du régime général (hors sections locales mutualistes, SLM) sont chargées et actualisées tous les mois depuis 2003, et celles du Régime social des indépendants (RSI) et de la Mutualité sociale agricole (MSA) alimentent l'échantillon depuis 2011. L'échantillon, actuellement composé d'environ 600 000 personnes est représentatif des bénéficiaires de ces trois régimes. Les sujets doivent être suivis pendant 20 ans. L'arrêté ministériel du 20 juin 2005 relatif au Sniir-AM autorise, sous certaines conditions, l'Institut de veille sanitaire (InVS) à accéder à ces données [2;3].

L'historique des données de la MSA et du RSI ne permettant pas un recul suffisant, les estimations présentées ici ont été calculées uniquement à partir des bénéficiaires du régime général hors SLM qui recouvre environ 77% de la population française.

## Méthodologie de l'analyse

La population d'étude, pour l'estimation des couvertures RRO et hépatite B, est constituée des enfants entrés dans l'échantillon au plus tard deux mois après leur naissance et toujours présents au 31 décembre 2011. Nous avons exclu de notre analyse les enfants pour lesquels aucun remboursement de vaccin pentavalent (DTCoqPolioHib) ou hexavalent (DTCoqPolioHib-Hépatite B) ne figurait dans la base en faisant l'hypothèse qu'il s'agissait d'enfants suivis dans les centres de Protection maternelle et infantile (PMI), qui achètent directement les vaccins auprès des firmes les commercialisant. Une fois notre population d'étude définie, nous avons reconstitué l'histoire de la vaccination de ces enfants en recherchant leurs consommations de vaccins (nombres de doses et âge à la délivrance) RRO et hépatite B. D'après les recommandations du calendrier vaccinal, un enfant doit recevoir une première dose de vaccin RRO à 12 mois et, depuis 2005, une seconde dose entre 13 et 24 mois. Pour l'hépatite B, il est recommandé de recevoir 3 doses de vaccins aux âges de 2 et 4 mois et entre 16 et 18 mois [4]. En ce qui concerne l'estimation de la CV contre les papillomavirus, la population d'étude est constituée des jeunes filles âgées de 15 à 17 ans qui étaient présentes dans l'échantillon entre le 11 juillet 2007, date d'admission au remboursement du premier vaccin contre les papillomavirus, et le 31 décembre 2011. La vaccination HPV est recommandée aux jeunes filles âgées de 14 ans avec un rattrapage pour certaines jeunes filles de 15 à 23 ans qui n'auraient pas eu de rapports sexuels ou, au plus tard, dans l'année suivant le début de leur vie sexuelle. Une jeune fille est considérée à jour de sa vaccination lorsqu'elle a reçu 3 doses de vaccin HPV.

Nous présentons, dans un premier temps, les résultats de la comparaison des CV estimées par l'EGB et par les certificats du 24<sup>e</sup> mois pour les enfants nés en 2008, puis les estimations les plus récentes portant sur les enfants nés en 2009 et les jeunes filles (vaccination HPV).

## Résultats

La comparaison des CV estimées à partir de l'EGB avec celles obtenues avec les certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois [5] montre, pour la couverture RRO (1 dose) à 24 mois des enfants nés en 2008, des résultats presque identiques (89,1% vs. 89,2%). En revanche, pour la seconde dose, la couverture estimée avec l'EGB est inférieure à celle calculée à partir des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois (52,4% vs. 60,9%). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la seconde dose de vaccin RRO est souvent administrée un peu après 24 mois. En effet, selon l'EGB, la CV progresse rapidement avec l'âge pour atteindre 58,7% à 25 mois et 61,7% à 26 mois. Ces derniers chiffres sont proches de la couverture estimée avec les certificats de santé, lesquels sont complétés pour plus de 10% des enfants à 25 mois ou au-delà. Les couvertures hépatite B, estimées d'une part avec l'EGB et d'autre part avec les certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois pour les enfants nés en 2008, sont quasiment identiques pour la 1<sup>ère</sup> dose (respectivement 71,2% et 71,4%). En revanche, pour la couverture 3 doses, on observe un écart de près de 13 points (51,9% pour l'EGB et 64,6% pour les certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois). Cet écart ne s'explique pas, comme pour la couverture RRO, par l'âge au remplissage des certificats de santé puisqu'à 28 mois, la couverture n'était selon l'EGB que de 54,6%. En revanche, si l'on s'intéresse à l'âge à la délivrance des différentes doses du vaccin contre l'hépatite B, on observe que l'âge à la 1<sup>ère</sup> dose est en moyenne de 2,4 mois chez les enfants pour lesquels on retrouve au moins trois remboursements de vaccin hépatite B et de 5 mois, soit proche de l'âge de la seconde dose, chez ceux pour lesquels on ne retrouve que deux remboursements. Pour ces derniers enfants, 35% des 2<sup>e</sup> doses ont été délivrées entre 15 et 19 mois, soit à l'âge de la 3<sup>e</sup> dose. Ainsi,

des 3<sup>e</sup> doses sont très probablement comptabilisées comme des 2<sup>e</sup> doses, ce qui amène à sous-estimer la couverture de la 3<sup>e</sup> dose (le schéma complet). Pour ces enfants, c'est très probablement la 1<sup>ère</sup> dose qui est manquante dans l'échantillon, suite à un défaut d'enregistrement de cette dose très précoce. En effet, il peut y avoir un délai de plusieurs semaines entre la naissance d'un enfant, son entrée dans l'échantillon et l'enregistrement de ses consommations de soins.

Au 31 décembre 2011, la couverture RRO (1 dose) à 24 mois était de 90,4% (IC95%:[89,6-91,2], tableau 1) chez les enfants nés en 2009. Elle est en très légère augmentation pour les dernières cohortes (respectivement de 88,9% (IC95%:[88,1-89,7]) et 89,1% (IC95%:[88,3-89,9]) pour les enfants nés en 2007 et 2008) et en augmentation plus franche par rapport à la cohorte 2004 (86,1% ; IC95%:[85,1-87,1]). La CV 2 doses était de 57,6% (IC95%:[56,3-58,9]) pour les enfants nés en 2009. La figure 1 compare l'âge à la vaccination de la seconde dose RRO des enfants nés entre 2004 et 2009. Elle montre que les enfants sont vaccinés de plus en plus tôt, que la couverture reste insuffisante mais qu'elle a fortement augmenté puisqu'elle n'était que de 29,3% (IC95%:[28,0-30,6]) à l'âge de 24 mois chez les enfants nés en 2004, ce qui témoigne d'un meilleur suivi des recommandations. Par ailleurs, on remarque une augmentation du nombre de vaccins remboursés en 2011 destinés aux nourrissons (avant l'âge de 2 ans) (figure 2) au détriment du nombre de doses remboursées entre 2 et 9 ans. Cette augmentation traduit vraisemblablement une amélioration de la couverture pour la seconde dose mais également son administration plus précoce. On note aussi une augmentation du nombre de vaccins remboursés en 2011 chez les 10-19 ans et les 20-29 ans (respectivement de 25% et 187% par rapport à la moyenne des remboursements 2008-2010).

À 6 mois, 85,7% (IC95%:[84,4-87,0]) des enfants nés en 2011 avaient débuté une vaccination contre l'hépatite B. On remarque une forte progression de la couverture vaccinale 1 dose entre les cohortes 2007 (CV à 6 mois de 30,7% ; IC95%:[29,5-31,9])

Tableau 1. Couverture vaccinale RRO et hépatite B à 24 mois au 31 décembre 2011, France / Table 1. MMR and hepatitis B vaccination coverage at 24 months as of 31 December 2011, France

Année de naissance	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Effectif	5 029	5 287	5 346	5 358	5 516	5 596
<b>Couverture vaccinale RRO (%)</b>						
1 dose	86,1 [85,1-87,1]	85,7 [84,8-86,6]	86,9 [86,0-87,8]	88,9 [88,1-89,7]	89,1 [88,3-89,9]	90,4 [89,6-91,2]
2 doses	29,3 [28,0-36,6]	35,1 [33,8-36,4]	41,0 [39,7-42,3]	46,6 [45,3-47,9]	52,4 [51,1-53,7]	57,6 [56,3-58,9]
<b>Couverture vaccinale hépatite B (%)</b>						
1 dose	41,9 [40,5-43,3]	44,8 [43,5-46,1]	46,7 [45,4-48,0]	52,9 [51,6-54,2]	71,2 [70,0-72,4]	82,3 [81,3-83,3]
3 doses	28,2 [27,0-29,4]	30,3 [29,1-31,5]	32,2 [30,9-33,5]	37,0 [35,7-38,3]	51,9 [50,6-53,2]	58,2 [56,9-59,5]

Figure 1 Couverture vaccinale RRO (2 doses) cumulée selon l'âge à la vaccination et l'année de naissance, France / Figure 1 Cumulative vaccination coverage for 2 doses of MMR vaccine according to age and year of birth, France

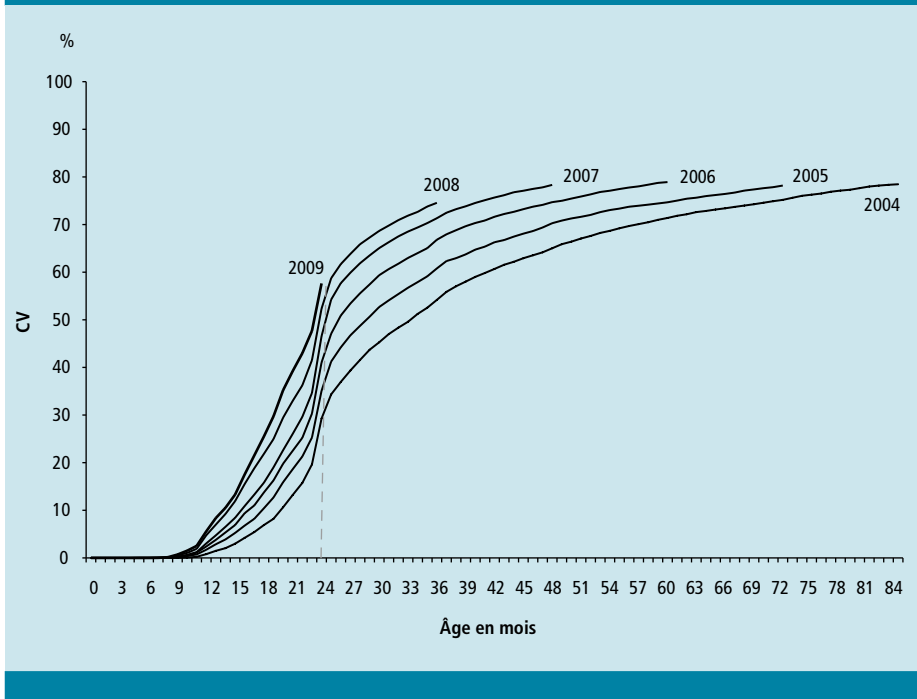
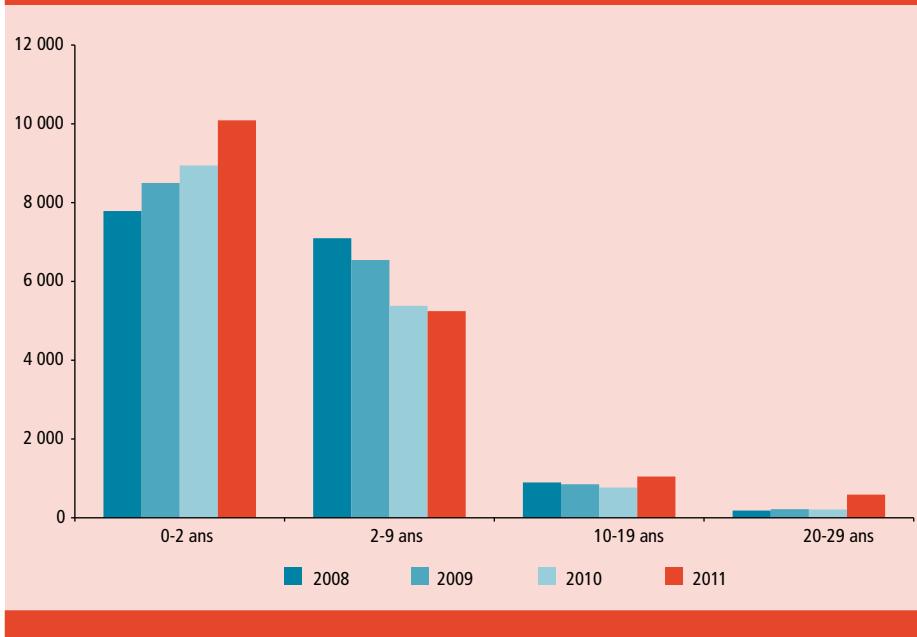


Figure 2 Nombre de vaccins remboursés selon l'âge du bénéficiaire et l'année de délivrance, France / Figure 2 Number of reimbursed vaccines according to the beneficiary's age and year of vaccine prescription, France



et 2008 (CV à 6 mois de 61,3% ; IC95%:[60,0-62,6]) (figure 3). Elle s'explique par l'admission au remboursement du vaccin hexavalent en mars 2008. La CV à 24 mois était de 82,3% (IC95%:[81,3-83,3]) pour une dose et de 58,2% (IC95%:[56,9-59,5]) pour 3 doses chez les enfants nés en 2009 (tableau 1). La couverture 3 doses à 24 mois n'était que de 28,2% (IC95%:[27,0-29,4]) pour les enfants nés en 2004.

Au 31 décembre 2011, 45,3% (IC95%:[44,2-46,4]) des jeunes filles âgées de 15 à 17 ans avaient initié

une vaccination contre les papillomavirus et 29,9% (IC95%:[28,9-30,9]) avaient reçu les 3 doses recommandées pour cette vaccination (tableau 2). Près des trois quarts (74,4% ; IC95%:[72,9-75,9]) des jeunes filles qui avaient débuté une vaccination avant le mois de janvier 2011 avaient reçu les 3 doses requises au 31 décembre 2011. La CV à 14 ans a progressé jusqu'en 2010 et diminué dans toutes les cohortes au cours de l'année 2011 par rapport aux niveaux qu'elle avait atteint depuis 2008 (figure 4).

## Discussion

L'EGB permet des estimations dans des délais brefs, ce qui est particulièrement intéressant pour évaluer la couverture lors de modifications du calendrier vaccinal ou d'un changement du contexte vaccinal. Ainsi, les données de l'EGB ont mis en évidence, dès la fin du premier trimestre 2012, une augmentation des remboursements de vaccins RRO chez les adolescents et les jeunes adultes en 2011, ce qui reflète probablement l'impact de la campagne de promotion de la vaccination menée à l'automne 2011. Pour la 1<sup>ère</sup> dose, la couverture RRO à 24 mois s'élève à 89,1% pour les enfants nés en 2009. Malgré une légère augmentation, ce niveau reste inférieur au seuil de 95% nécessaire à l'interruption de la transmission et à l'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale [6]. La couverture pour la 2<sup>e</sup> dose reste très insuffisante malgré une forte progression et un avancement de l'âge à la vaccination qui se poursuit en 2011. Cette couverture insuffisante du nourrisson a contribué à l'épidémie de rougeole survenue depuis 2008 [7;8].

En ce qui concerne la couverture hépatite B, elle est élevée pour la 1<sup>ère</sup> dose (82,3% à 24 mois pour les enfants nés en 2009) mais reste insuffisante pour la 3<sup>e</sup> dose (51,9%), malgré une forte progression suite à l'admission au remboursement du vaccin hexavalent. Cependant, cette dernière couverture est très vraisemblablement sous-estimée par l'EGB.

Concernant le vaccin HPV, et comme pour le méningocoque (tableau 3), l'EGB est un des seuls outils disponibles en routine pour estimer la CV de ce vaccin relativement récent. La couverture HPV complète reste faible puisqu'elle était de 29,9% chez les jeunes filles de 15 à 17 ans. Notre estimation est inférieure mais reste comparable à celle de l'enquête Vaccinoscopie®, dans laquelle 34% des jeunes filles de 15 ans en 2011 étaient complètement vaccinées contre le HPV [9]. Ces CV basses montrent un suivi des recommandations vaccinales insuffisant et posent la question de la faible adhésion à cette vaccination. Le suivi réactif de la couverture HPV a permis de mettre rapidement en évidence une tendance à la baisse de la couverture des jeunes filles de 14 ans en 2011. La publication, au printemps 2010, de plusieurs articles dans la presse nationale mettant en cause la sécurité d'emploi du vaccin explique vraisemblablement cette tendance.

L'analyse des données de l'EGB comporte certaines limites. Ainsi, notre étude porte uniquement sur les bénéficiaires du régime général, recouvrant environ 77% de la population. Les analyses prévues prochainement à partir de la base exhaustive de remboursements (DCIR, data-mart de consommation inter-régimes) permettront d'identifier d'éventuelles variations des couvertures en fonction du régime de protection sociale. En tout état de cause, l'intégration récente des données de la MSA et du RSI permettra de limiter ce biais éventuel.

Figure 3 Couverture vaccinale hépatite B (1 dose) cumulée selon l'âge à la vaccination et l'année de naissance, France / Figure 3 Cumulative vaccination coverage for 1 dose of hepatitis B vaccine according to age and year of birth, France

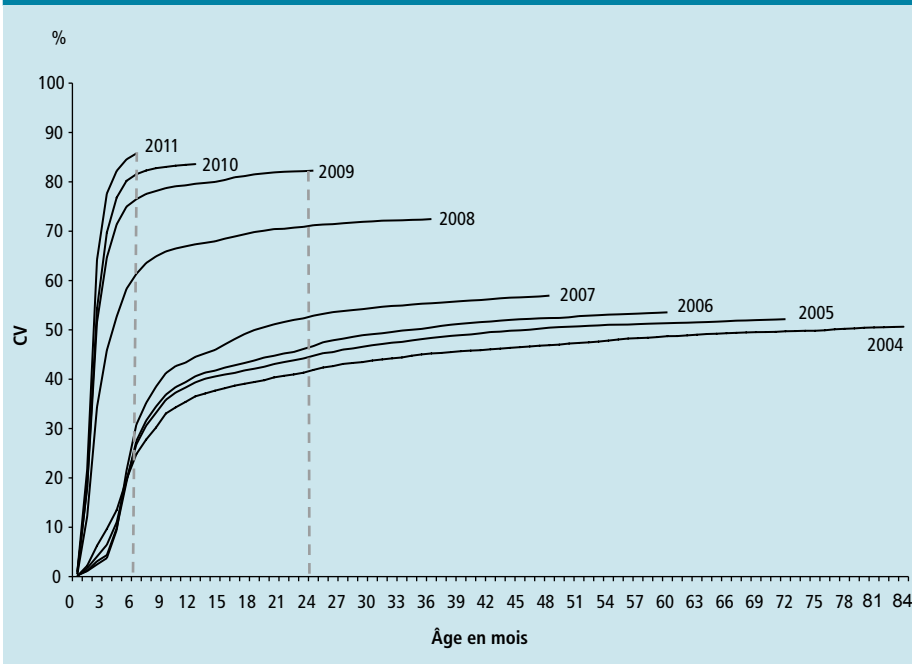
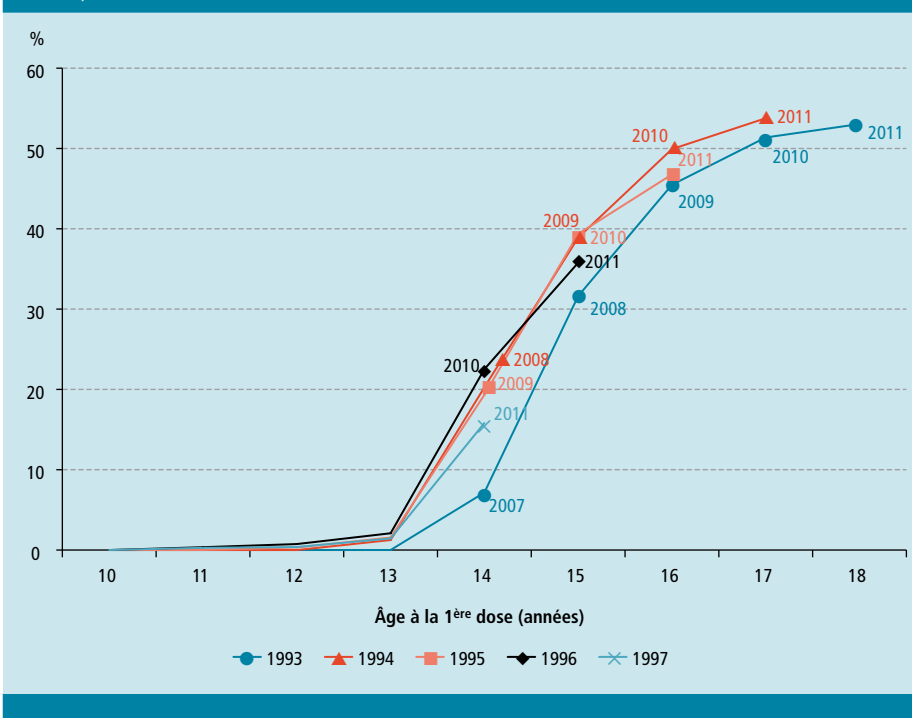


Tableau 2 Couverture vaccinale HPV au 31 décembre 2011, France / Table 2 HPV vaccination coverage as of 31 December 2011, France

Année de naissance	1994	1995	1996	Total
Effectif	2 656	2 769	2 829	8 254
1 dose (%)	53,8 [51,9-55,7]	46,8 [44,9-48,7]	35,8 [34,0-37,6]	45,3 [44,2-46,4]
3 doses (%)	39,0 [37,1-40,9]	31,2 [29,5-32,9]	20,2 [18,7-21,1]	29,9 [28,9-30,9]

Figure 4 Couverture vaccinale HPV (1 dose) cumulée selon l'âge à la vaccination et l'année de naissance, France / Figure 4 Cumulative vaccination coverage for 1 dose of HPV vaccine according to age and year of birth, France



Pour estimer la CV chez les jeunes enfants, la principale difficulté a été de repérer les enfants vaccinés dans les centres de PMI. Le choix de restreindre l'analyse aux enfants pour lesquels au moins une dose de vaccin pentavalent ou hexavalent avait été remboursée durant la première année de vie, peut avoir induit des biais. D'une part, ce choix peut sous-estimer les CV en gardant dans le dénominateur les enfants vaccinés alternativement en PMI et en milieu libéral. D'autre part, il peut entraîner une surestimation de la couverture en excluant de l'analyse les enfants totalement non vaccinés. Il est vraisemblable que ces biais soient mineurs. En particulier pour le second, dans la mesure où les vaccins penta ou hexavalents incluent des vaccinations obligatoires pour lesquelles la couverture est estimée à plus de 98%. En toute rigueur, les analyses faites à partir de l'EGB ne peuvent estimer que la CV des enfants suivis en milieu libéral ou dans des centres de PMI ayant passé des conventions de remboursement avec leur CPAM. Cependant, la quasi-concordance, pour les vaccinations du nourrisson, entre les données issues des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois et les analyses faites sur l'EGB, conduit à penser que les estimations réalisées à partir de l'EGB peuvent être considérées comme reflétant de manière acceptable l'ensemble de la population. 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 résoudre les difficultés liées à la vaccination en PMI. Enfin, d'autres biais peuvent affecter la qualité des estimations à partir de l'EGB dans le sens d'une sous-estimation ou d'une surestimation : vaccins achetés et administrés sans demande de remboursement ou, à l'inverse, vaccins achetés et remboursés mais non administrés. Il n'existe pas de données permettant d'estimer la fréquence de telles situations qui semblent néanmoins assez rares.

## Conclusion

L'EGB est un outil précieux pour le suivi en routine des CV, notamment du fait de sa réactivité. Il permet d'obtenir des données sur les nouveaux vaccins ou sur les nouvelles stratégies vaccinales de manière rapide et fiable. L'impact de la décision de remboursement du vaccin hexavalent en 2008 ou celui de la campagne de promotion de la vaccination contre la rougeole au second semestre 2011 ont pu ainsi être mis en évidence en quelques mois. L'EGB permet également de disposer de données de couverture dans des tranches d'âge pour lesquelles il n'existe pas de dispositif pérenne de suivi, comme c'est le cas pour la vaccination contre les HPV. À l'exception d'une légère sous-estimation concernant les vaccinations très précoces, liée probablement à un défaut d'enregistrement des doses administrées dans les premières semaines de vie, les estimations s'avèrent être très concordantes avec celles issues des certificats de santé du 24<sup>e</sup> mois. Les limites actuelles de ce dispositif, liées à la couverture imparfaite des différents régimes



Tableau 3 Couverture vaccinale (%) dans chaque groupe d'âge, France / Table 3 Vaccination coverage (%) by age group, France

Groupe d'âge	2 ans	6 ans	11 ans	15 ans	17 ans	Adulte	+65 ans
Année de dernière estimation	2010	2005-2006	2007-2008	2003-2004	2011	2002	2011
BCG	78,2*	96,5	97,7	99,8			
Diphthérie, tétanos, polio (DTP)							
3 doses	98,5						
4 doses	91,3	96,4					
5 doses			DT : 91,9 ; P : 88,5				
6 doses				80,5			
Rappel 10 ans						D : 29,1 T : 62,3 P : 36,1	
Coqueluche							
3 doses	98,2						
4 doses	90,8	94,5	92,9				
5 doses				57,4			
Hib							
3 doses	97,3						
4 doses	89,2						
Pneumocoque conjugué							
1 dose**	96,3						
3 doses	88,6						
Hépatite B							
3 doses	64,6	37,8	45,8	42,4			
Rougeole, rubéole, oreillons (RRO)							
1 dose	89,2	93,3	96,6	93,9			
2 doses	60,9	44,3	85,0	65,7			
Méningocoque C***	51,5						
HPV (filles)							
1 dose					53,8		
3 doses					39,0		
Grippe							54,0

\*Données 2007 ; \*\*Couverture à l'âge de 6 mois, source EGB ; \*\*\*Données au 31/12/11, source EGB.

d'assurance maladie ainsi qu'à la non prise en compte des vaccins administrés en PMI, devraient disparaître ou être fortement réduites à l'avenir.

#### Remerciements

Les auteurs remercient la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnam-TS) pour avoir fourni ses données.

#### Références

- [1] 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. 99 p. Disponible à : [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=11118](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11118)
- [2] Tuppin P, de Roquefeuil L, Weill A, Ricordeau P, Merliere Y. French National Health Insurance Information System and the permanent beneficiaries sample. Rev Epidemiol Santé Publique. 2010;58(4):286-90.
- [3] De Roquefeuil L, Studer A, Neumann A, Merlière Y. L'échantillon généraliste des bénéficiaires : représentativité, portée et limites. Prat Organ Soins. 2009;40(3):213-23.
- [4] Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2012 selon l'avis du Haut Conseil de la santé publique. Bull Epidemiol Hebd. 2012;(14-15):161-88. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Derniers-numeros-et-archives/Archives/2012/BEH-n-14-15-2012>
- [5] Institut de veille sanitaire. Dossier thématique couverture vaccinale [Internet]. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Couverture-vaccinale>
- [6] Ministère chargé de la Santé. Plan national d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France, 2005-2010. Paris : Ministère de la Santé et des Solidarités; 2005. 82 p. Disponible à : <http://www.sante-sports.gouv.fr/plan-national-d-elimination-de-la-rougeole-et-de-la-rubeole-congenitale.html>
- [7] Baudon C, Parent du Châtelet I, Antona D, Freymuth F, Poujol I, Maine C, et al. Caractéristiques de l'épidémie de rougeole démarrée en France depuis 2008 : bilan des déclarations obligatoires pour les cas survenus jusqu'au 30 avril 2011. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(33-34):353-8. Disponible à : [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=9834](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9834)
- [8] Institut de veille sanitaire. Point d'actualité sur la rougeole au 19 janvier 2012-02-09 [Internet]. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Rougeole/Points-d-actualites>
- [9] Cohen R, Denis F, Gaudelus J, Lery T, Lepetit H, Martinot A, et al; Le Groupe d'étude Vaccinoscopie®. Couverture vaccinale : les ados en danger... Le point à l'occasion de la semaine de la vaccination. Med Mal Infect. 2012;42:139-40.