

Maladies infectieuses

Déterminants socio-économiques des vaccinations BCG et pneumocoque chez les enfants de la région parisienne

Résultats de l'enquête VACSIRS, 2010

Sommaire

Abréviations	2
1. Contexte	7
1.1 Changements de politique vaccinale et vaccination BCG	7
1.2 Contexte socio-économique et accessibilité à la vaccination	7
1.3 La cohorte SIRS (Santé, inégalités et ruptures sociales)	8
2. Objectifs	8
3. Méthode	9
3.1 Tirage au sort et population d'étude	9
3.2 Recueil de données	9
3.3 Base de données	9
3.4 Définitions et nouvelles variables	10
3.5 Analyses	12
3.5.1 Les différentes analyses	12
3.5.2 Traitement des variables	12
3.5.3 Couvertures vaccinales	12
3.5.4 Déterminants de vaccination	14
4. Résultats	16
4.1 Description de la population	16
4.2 Vaccination BCG	19
4.2.1 Couvertures vaccinales	19
4.2.2 Lieu de vaccination et raisons de non vaccination	20
4.2.3 Facteurs associés à la vaccination BCG chez les enfants nés après le 01/01/06	21
4.3 Vaccination PCV7	27
4.3.1 Couvertures vaccinales	27
4.3.2 Lieu de vaccination et raisons de non vaccination	28
4.3.3 Facteurs associés à la vaccination PCV7	29
5. Discussion	38
5.1 Vaccination BCG	38
5.1.1 Des couvertures vaccinales BCG élevées sans être optimales, avec des disparités départementales	38
5.1.2 Une vaccination BCG plus élevée chez les enfants de parents originaires d'un pays d'endémie tuberculeuse et chez les enfants de familles à plus faibles revenus	39
5.2 Vaccination PCV7	40
5.2.1 Un schéma vaccinal pas toujours mené jusqu'à son terme, avec des disparités départementales	40
5.2.2 Une moins bonne vaccination des enfants appartenant aux milieux socio-économiques les plus modestes	41
5.3 Limites méthodologiques	42
6. Conclusions	42
Références bibliographiques	43

Déterminants socio-économiques des vaccinations BCG et pneumocoque chez les enfants de la région parisienne

Résultats de l'enquête VACSIRS, 2010

Ont participé à ce rapport

Jean-Paul Guthmann, Yann Le Strat, Laure Fonteneau, Daniel Lévy-Bruhl, Institut de veille sanitaire (InVS)

Pierre Chauvin, Marion Soler, Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)

Abréviations

AME	Aide médicale de l'État
BCG	Bacille de Calmette et Guérin
BEH	Bulletin épidémiologique hebdomadaire
CMU	Couverture maladie universelle
CMU-C	Couverture maladie universelle complémentaire
CSHPF	Conseil supérieur d'hygiène publique de France
CV	Couverture vaccinale
Dgesco	Direction générale de l'enseignement scolaire
Drees	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
EGB	Échantillon généraliste des bénéficiaires
ESPS	Enquête santé et protection sociale
HCSP	Haut conseil de la santé publique
Inserm	Institut national de la santé et de la recherche médicale
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
InVS	Institut de veille sanitaire
Irdes	Institut de recherche et documentation en économie de la santé
IRIS	Ilots regroupés pour l'information statistique
PCV7	Vaccin pneumococcique conjugué heptavalent
PMI	Protection maternelle et infantile
RCV	Ratio de couverture vaccinale
RUC	Revenu par unité de consommation
SIRS	Santé, inégalités et ruptures sociales
TB	Tuberculose
ZUS	Zones urbaines sensibles

Ce qui est déjà connu sur le BCG et principaux éléments nouveaux apportés par cette enquête

Ce qui est déjà connu	Ce que cette enquête confirme ou apporte de nouveau	Conclusions et hypothèses
<p>En Ile-de-France, la couverture vaccinale (CV) BCG a chuté d'environ 50 % lors de la disparition de la multipuncture en janvier 2006.</p> <p>Les dernières données montrent qu'à l'âge de 9 mois, elle était de 80 % chez les enfants nés en 2011 (source : Services départementaux de PMI, Conseils généraux). Elle est en réalité plus faible, car ce chiffre est basé sur des certificats provenant principalement des PMI où la CV BCG (88 %) est supérieure à celle des enfants suivis en libéral (71 %) où s'effectue la majorité des vaccinations.</p>	<p>Elle confirme la chute de la CV après la disparition de la multipuncture (environ 95 % à environ 80-85 %, $p = 0,07$).</p> <p>Cette CV était plus élevée chez les enfants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de parents originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse ; • de ménages à revenus faibles ; • de familles monoparentales. <p>Cependant, du fait de l'interaction ($p < 0,01$) entre le revenu du ménage et l'origine des parents, ces associations n'existaient que dans les familles appartenant aux trois quartiles de revenus les plus élevés (> 833 €/UC), les enfants des familles aux plus faibles revenus ayant des CV proches de 100 % quels que soit leur origine et le type de ménage.</p> <p>Chez les familles aux revenus > 833 €/UC, la CV est plus élevée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • si les parents sont originaires d'un pays d'endémie : RCV = 1,25 (IC95% : 1,09-1,43, $p = 0,002$) (CV déclarée) ; RCV : 1,27 (IC95% : 1,08-1,50, $p = 0,004$) (CV confirmée) ; • Dans les familles monoparentales : RCV = 1,22 (IC95% : 1,08-1,38, $p = 0,002$) (CV déclarée) ; RCV : 1,25 (IC95% : 1,09-1,45, $p = 0,002$) (CV confirmée). 	<p>Les enfants de milieu socio-économique défavorisé, ainsi que ceux issus de l'immigration, quel que soit le revenu de la famille, sont bien identifiés comme étant à risque élevé de tuberculose et bien vaccinés par le BCG.</p> <p>Les enfants de familles aux revenus plus élevés et qui ne sont pas issus de l'immigration sont moins bien vaccinés, peut-être en raison d'un risque perçu comme faible par ces familles ou leur médecin traitant.</p> <p>Nous n'avons pas d'explication évidente pour l'association entre couverture vaccinale et appartenance à une famille monoparentale. Ces familles ne représentaient que 7 % de la population d'étude.</p>

Ce qui est déjà connu sur le vaccin PCV et principaux éléments nouveaux apportés par cette enquête

Ce qui est déjà connu	Ce que cette enquête confirme ou apporte de nouveau	Conclusions et hypothèses
<p>Les CV nationales pour « 1 dose » à l'âge de 6 mois et pour « 3 doses » à l'âge de 24 mois étaient respectivement proches de 95 % (enfants nés entre 2007 et 2011) et de 86,4 % (enfants nés en 2008, dernières données disponibles) (source : Échantillon Généraliste des Bénéficiaires (EGB), exploitation InVS ; Drees, Remontées des services de PMI – Certificats de santé du 24^e mois. Traitement InVS).</p> <p>En raison de l'absence de disponibilité d'estimations dans tous les départements de la région, il n'y a pas de données régionales de CV pour le vaccin PCV en Ile-de-France.</p> <p>Les couvertures départementales (disponibles uniquement à partir de la cohorte d'enfants nés en 2008) étaient pour « 1 dose à 9 mois » de 97,1 % (Paris), 94,6 % (92) et 95,9 % (94) (données non disponibles dans le 93), et pour « 3 doses à 24 mois » de 93,6 % (Paris), 91,6 % (92), 92,3 % (93) et 93,7 % (94) (source : Drees, Remontées des services de PMI – Certificats de santé du 24^e mois. Traitement InVS).</p>	<p>La couverture vaccinale PCV7 était élevée pour la première dose chez les enfants de ≥ 6 mois (93,7 %) et insuffisante pour la primovaccination complète chez les enfants de ≥ 12 mois (76,7 %).</p> <p>Le revenu du ménage était le seul facteur significativement associé à la couverture vaccinale PCV7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> la CV « 1 dose confirmée » chez les enfants d'au moins 6 mois était plus élevée dans les ménages appartenant aux niveaux supérieurs de revenus comparée aux ménages aux revenus les plus faibles (1^{er} quartile, < 847 €/unité de consommation) : 2^e et 3^e quartiles (847-1928 €) : RCV = 1,17 (IC95% : 1,00-1,36, p = 0,046) ; 4^e quartile (> 1928 €) : RCV = 1,13 (IC95% : 0,95-1,34, p = 0,15). La CV « primovaccination complète confirmée » chez les enfants d'au moins 12 mois était plus élevée aussi dans les ménages aux revenus plus élevés mais cette association était seulement proche du seuil statistique de significativité : 2^e et 3^e quartiles de revenus: RCV = 1,33 (IC95% : 0,96-1,86, p = 0,08) ; 4^e quartile de revenus : RCV = 1,05 (IC95% : 0,72-1,53, p = 0,77). 	<p>Alors qu'une très forte proportion d'enfants initie la vaccination PCV, celle-ci n'est menée jusqu'à son terme que par une proportion plus faible d'enfants.</p> <p>La CV « une dose » des enfants des familles ayant des revenus plus faibles est inférieure à celle de ceux des familles aux revenus plus élevés. Un résultat similaire, bien que non significatif, est aussi observé pour la primovaccination complète.</p> <p>Les couvertures PCV7 n'étaient pas liées à l'existence d'une complémentaire santé.</p> <p>L'association entre CV PCV7 faible et faible niveau de revenus sans association avec le type de couverture maladie suggère l'existence de freins à cette vaccination d'une autre nature que purement financiers, le coût du vaccin n'étant pas à la charge des familles.</p> <p>Des recherches de type qualitatif pourraient permettre d'identifier d'éventuels autres freins davantage liés à l'adhésion ou à l'accès à la vaccination des populations défavorisées.</p>

Résumé

Contexte. Si la couverture vaccinale (CV) des jeunes enfants de France est aujourd'hui généralement bien documentée, il existe peu de données dans certains sous-groupes spécifiques. Il n'existe pratiquement aucune donnée en France sur les déterminants socio-économiques de vaccination.

Objectifs. Nous avons mesuré l'association potentielle entre vaccination BCG d'une part, vaccination par le vaccin pneumocoque conjugué heptavalent (PCV7, Prevenar®), d'autre part, et certains facteurs socio-économiques et démographiques. Pour le BCG, une des principales questions était de savoir si les enfants ayant un risque particulièrement élevé de tuberculose (famille originaire d'un pays d'endémie tuberculeuse) étaient bien vaccinés. Pour le PCV7 qui est un vaccin relativement cher (environ 180 €/3 doses), nous avons voulu savoir si la couverture vaccinale variait selon des facteurs comme le type de couverture maladie ou le niveau de revenus du foyer.

Méthode. Les enfants inclus étaient âgés de 0 à 5 ans et résidaient à Paris et dans la première couronne de départements (92, 93, 94). Ils faisaient partie des ménages de la cohorte Santé inégalités et ruptures sociales (SIRS, Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), U707), échantillon aléatoire dans lequel les ménages vivant en zone urbaine sensible et dans les quartiers de type « ouvrier » sont surreprésentés. Un total de 710 enfants a été sélectionné à l'automne 2009 par sondage aléatoire à deux degrés stratifié sur le type d'Ilots regroupés pour l'information statistique (IRIS). Les informations (données vaccinales et variables démographiques et socio-économiques) ont été recueillies par un questionnaire nominatif administré en face à face au cours de l'hiver 2009-2010. L'analyse (Stata 11) a déclaré le plan de sondage intégrant le poids de sondage redressé et la variable de stratification. Pour chaque vaccin nous avons estimé les couvertures confirmées par le carnet de santé et les couvertures déclarées. Pour le BCG, nous nous sommes intéressés plus particulièrement aux enfants nés après la disparition de la multipuncture en janvier 2006. Pour le vaccin PCV7, nous avons d'une part estimé la couverture vaccinale pour une dose de vaccin chez les enfants âgés d'au moins 6 mois, d'autre part estimé la couverture vaccinale pour la primovaccination complète chez l'enfant âgé d'au moins 12 mois. Des régressions de Poisson avec variance robuste ont été utilisées pour analyser l'association entre couvertures vaccinales et facteurs de risque potentiels et les résultats sous forme de ratio de couvertures vaccinales (RCV) ont été exprimés avec un intervalle de confiance à 95 %.

Principaux résultats

- **BCG.** La couverture vaccinale BCG chutait après le retrait de la multipuncture le 1^{er} janvier 2006 (de 95,3 % à 82,7 % pour la couverture confirmée, $p = 0,07$). Chez les enfants des familles aux revenus les plus faibles (premier quartile de revenus, soit < 833 €/unité de consommation (UC)), les CV étaient élevées et proches de 100 % quels que soit l'origine des parents et le type de ménage. Chez les enfants de familles aux revenus plus élevés (> 833 €/UC), la CV confirmée était plus élevée chez les enfants nés de famille originaire d'un pays de forte endémie tuberculeuse (98,2 %) comparée aux autres enfants (76,2 %) ($p = 0,004$), et chez les enfants de familles monoparentales (100 %) comparée aux autres enfants (77,9 %) ($p = 0,002$). Les résultats étaient très proches lorsque les comparaisons étaient faites avec la CV déclarée.
- **PCV7.** La CV PCV7 confirmée « une dose » était de 93,7 % et de 76,7 % pour la primovaccination complète. La CV « une dose » des enfants des familles ayant des revenus plus faibles (1^{er} quartile de revenus, soit < 847 €/unité de consommation) était inférieure à celle de ceux des familles aux revenus plus élevés (83,2 %, *versus* 97,3 %, $p = 0,046$). Un résultat similaire, bien que non significatif, était aussi observé pour la primovaccination complète (87,6 % *versus* 65,5 %, $p = 0,08$). Les couvertures PCV7 n'étaient pas liées à l'existence d'une complémentaire santé.

Principales conclusions. Les enfants de milieu socio-économique défavorisé, ainsi que ceux issus de l'immigration, quel que soit le revenu de la famille, sont bien identifiés comme étant à risque élevé de tuberculose et bien vaccinés par le BCG. L'association entre CV PCV7 faible et faible niveau de revenus sans association avec le type de couverture maladie suggère l'existence de freins à cette vaccination d'une autre nature que purement financiers, le coût du vaccin n'étant pas à la charge des familles. Des recherches de type qualitatif pourraient permettre d'identifier d'éventuels autres freins davantage liés à l'adhésion ou à l'accès à la vaccination des populations défavorisées.

1. Contexte

1.1. Changements de politique vaccinale et vaccination BCG

En France, la vaccination BCG du nourrisson a été obligatoire et effectuée très majoritairement par voie percutanée jusqu'en 2005. Cette politique était justifiée par le constat de l'induction par le BCG d'une protection d'environ 85 % contre les formes extra-pulmonaires de tuberculose et vraisemblablement d'environ 50 % contre les formes pulmonaires [1].

Deux modifications importantes de la politique vaccinale BCG sont intervenues récemment. En janvier 2006, le vaccin par multipuncture (Monovax[®]) a été retiré du marché et remplacé par le vaccin BCG SSI administrable par voie intradermique, conduisant à une baisse immédiate de la couverture vaccinale [2]. En juillet 2007, faisant suite à une expertise française qui estimait que la vaccination des seuls enfants à risque (< 15 % des enfants) pouvait éviter les trois quarts des cas de tuberculose jusque-là évités par le BCG [3], l'obligation de vaccination des enfants par le BCG a été remplacée par une recommandation de vaccination des enfants les plus exposés à la tuberculose [4]. Dans ce groupe cible étaient compris notamment les enfants nés, ou dont au moins l'un des parents était né, en pays de forte endémie tuberculeuse, et tous les enfants résidant en Guyane et en Île-de-France (IdF).

Dans cette dernière région où la baisse de couverture vaccinale suite à la disparition du Monovax[®] n'a été compensée que partiellement après la suspension de l'obligation vaccinale [5], il est particulièrement important de s'assurer que les enfants les plus à risque de tuberculose (notamment ceux originaires ou dont les parents sont originaires d'un pays à forte endémie tuberculeuse) sont bien vaccinés, information qui n'est actuellement pas disponible.

1.2. Contexte socio-économique et accessibilité à la vaccination

En France, les conditions socio-économiques défavorables ont été associées à un moins bon accès aux soins [6,7]. L'association entre facteurs socio-économiques et vaccinations de l'enfant n'a cependant été que rarement étudiée [8-10], expliquant le peu de données sur ce sujet. Pourtant, il n'est pas déraisonnable de penser que certaines conditions comme l'insuffisance de ressources, une couverture maladie insuffisante ou la précarité de l'emploi pourraient se traduire par un retard, voire une absence de vaccination notamment pour des vaccins plus chers. Cette hypothèse peut se poser dans la mesure où les centres de protection maternelle et infantile (PMI) n'effectuent plus systématiquement, comme dans le passé, des vaccinations gratuites pour tous les vaccins. Dans ces centres, il est parfois demandé aux familles d'acheter un vaccin en pharmacie (par exemple le vaccin contre le pneumocoque, dont le coût est d'environ 180 € pour les trois doses de vaccin), la délivrance gratuite étant réservée le plus souvent aux enfants n'ayant pas de sécurité sociale ou pas de complémentaire santé.

Cette question de santé publique se pose dans un contexte d'accroissement des inégalités sociales d'accès aux soins de santé en France [6,7]. Selon l'enquête de l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (Irdes) réalisée en 2008, le reste à charge, c'est-à-dire la dépense de soins non remboursée par l'Assurance maladie obligatoire a considérablement augmenté entre 1980 et 2008 en raison d'une part de la forte augmentation de la dépense de santé, d'autre part de la diminution des dépenses prises en charge par l'Assurance maladie avec

un transfert des coûts vers les patients [11]. La mise en évidence d'un lien entre pauvreté et vaccination permettrait de mettre en place des actions spécifiques visant à améliorer l'accès à la vaccination.

Dans ce contexte, il nous est apparu important de savoir si le coût relativement élevé du vaccin pneumococcique conjugué heptavalent (PCV7, vaccin Prevenar[®]), introduit chez tous les enfants âgés de moins de deux ans en mai 2006, constituait un possible frein à cette vaccination et donc s'il existait un lien éventuel entre faible niveau de couverture vaccinale par ce vaccin et condition socio-économique.

1.3. La cohorte SIRS (Santé, inégalités et ruptures sociales)

Nous avons utilisé le dispositif de la cohorte SIRS pour répondre à ces deux questions, à savoir d'une part s'assurer que la couverture vaccinale BCG était élevée chez les enfants d'Ile-de-France issus de l'immigration, et d'autre part investiguer un lien éventuel entre vaccination PCV7 et facteurs socio-économiques. La cohorte SIRS a été constituée en 2005 dans l'agglomération parisienne par l'Inserm¹. En 2005, 3 000 individus ont été inclus dans cette cohorte nominative et interrogés en face-à-face à leur domicile [12]. Ces individus constituent un échantillon aléatoire de la population majeure et francophone vivant à Paris et dans la première couronne de départements (92, 93, 94), dans lequel les ménages vivant en Zone urbaine sensible (ZUS) et dans les quartiers de type « ouvrier » selon la classification de Préteceille [13] sont surreprésentés. Les informations analysées dans notre enquête ont été recueillies lors du 3^e « passage » de la cohorte SIRS qui a eu lieu au cours de l'hiver 2009-2010.

2. Objectifs

Les objectifs principaux de cette étude ont été :

- pour le BCG, d'estimer la couverture vaccinale chez les enfants âgés d'au moins 3 mois nés après la disparition de la multipuncture (janvier 2006) et de comparer cette couverture chez les enfants originaires et non originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse. Nous avons recherché de possibles déterminants socio-économiques de vaccination BCG chez ces enfants ;
- pour le vaccin PCV7, nous avons estimé la couverture vaccinale pour une dose de vaccin chez les enfants âgés d'au moins six mois et pour la primovaccination complète chez les enfants âgés d'au moins 12 mois. Nous avons recherché de possibles déterminants socio-économiques de vaccination PCV7 « une dose » et « primovaccination complète » chez ces enfants.

Des objectifs secondaires ont été d'identifier les principaux lieux de vaccination et les principales raisons de non vaccination pour ces deux vaccins.

¹ Inserm, Équipe de recherche sur les déterminants sociaux de la santé et du recours aux soins (DS3), UMRS 707 (Inserm-UPMC), Paris.

3. Méthode

3.1. Tirage au sort et population d'étude

Il s'agit d'un sondage à deux degrés stratifié sur le type d'IRIS² (regroupement géographique d'unités de recensement réalisé par l'Insee, dont la population est en moyenne de 2 000 habitants dans l'agglomération parisienne). Au premier degré, 50 IRIS ont été tirés au sort parmi les 2 595 IRIS éligibles, en stratifiant sur leur profil socioprofessionnel (ouvrier, moyen et supérieur) et leur classement, ou non, en Zone urbaine sensible (ZUS). Une surreprésentation des IRIS de type ZUS et de la catégorie ouvrière non ZUS a été effectuée. Au second degré, 60 logements ont été sélectionnés aléatoirement par IRIS. Contrairement à l'échantillon maître où un adulte par ménage a été ensuite sélectionné (sondage à trois degrés), tous les enfants de 0-5 ans du ménage ont été inclus pour l'analyse des données vaccinales.

3.2. Recueil de données

Le recueil de données a été réalisé par l'administration d'un questionnaire nominatif en face à face au cours de l'hiver 2009-2010. Le chef de famille a été interrogé de façon détaillée pendant une durée moyenne de 50 minutes. La base de données ainsi constituée contenait plus de 400 variables, parmi lesquelles des variables vaccinales, démographiques et socio-économiques du foyer.

3.3. Base de données et poids de sondage

La base de données apurée comportait 710 enregistrements correspondant à des enfants âgés de 0 à 5 ans (en y incluant 22 enfants dont l'âge n'était pas connu : ces enfants ont été exclus des analyses utilisant cette variable). Elle comportait des variables vaccinales liées au BCG et au vaccin PCV7 (statut vaccinal, nombre de doses, lieu de vaccination et raisons de non vaccination) et des variables démographiques et socio-économiques liées au chef de famille, au foyer et à l'enfant concerné par l'enquête. Les données de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) ont été utilisées pour calculer les probabilités d'inclusion de l'IRIS au premier degré et du ménage au deuxième degré. Le poids de sondage a été défini comme l'inverse de la probabilité d'inclusion d'un enfant ($1 / (\text{probabilité d'inclusion de l'IRIS} * \text{probabilité d'inclusion du ménage})$). Ce poids a été redressé par post-stratification sur l'âge, le sexe et le département. Le poids de sondage a été déclaré lors de l'analyse en utilisant la commande svyset du programme Stata 11 (Statacorp, College Station, Texas, USA) en intégrant le poids de sondage redressé et la variable de stratification.

² Ilots regroupés pour l'information statistique.

3.4. Définitions et nouvelles variables

Type de ménage. L'échantillon comportait différents types de foyers : ménages mononucléaires (un couple), ménages mononucléaires élargis (un couple avec d'autres personnes), ménages plurinucléaires (plusieurs couples), familles monoparentales (un seul parent), familles monoparentales élargies (un parent avec d'autres personnes), ménages d'isolés (plusieurs personnes ne vivant pas en couple, y compris un parent avec un enfant de plus de 30 ans). Pour des raisons d'effectif, cette variable a été regroupée en deux catégories : ménages mono ou plurinucléaires et familles monoparentales.

Situation professionnelle du chef de ménage. Elle a été classée en deux modalités : (1) *exerce un emploi*, qui concentrait 86 % de la population estimée ; (2) *n'exerce pas un emploi* regroupant en grande majorité les chômeurs, les retraités, les femmes au foyer et les congés à temps plein (10 % de la population estimée). Dans cette dernière modalité nous avons inclus les apprentis/en stage, les étudiants et les personnes handicapées, ces trois catégories ne représentant que 4 % de la population estimée.

Niveau de revenus du ménage. Nous avons utilisé la variable « revenu par unité de consommation (RUC) du ménage » (revenu mensuel du ménage pondéré par le nombre de personnes du ménage, estimé avant impôts), que nous avons catégorisée *a priori* en quatre quartiles. Dans l'analyse BCG, ce groupement a été fait à partir du sous-échantillon analysé (enfants nés après le retrait du Monovax[®] et dont la variable « revenus » était renseignée, soit n = 358). Cette variable en 4 classes étant associée à la couverture vaccinale BCG dans le modèle final, nous l'avons introduite dans le modèle en deux classes (1^{er} quartile de revenus, quartiles 2-3-4) car les couvertures vaccinales BCG et les rapports de CV étaient très proches dans les trois classes supérieures (et significativement inférieurs à celle de la classe 1). Dans l'analyse PCV7, ce groupement a été fait à partir du sous-échantillon analysé (enfants ciblés par cette recommandation lorsque le vaccin PCV7 a été introduit dans le calendrier vaccinal et dont la variable « revenus » était renseignée, soit n = 333). Cette variable en 4 classes étant associée à la couverture vaccinale PCV7 dans le modèle final, nous l'avons introduite dans le modèle en trois classes (1^{er} quartile de revenus, quartiles 2-3, quartile 4) car les couvertures vaccinales PCV7 et les rapports de CV étaient égaux dans les deux classes du milieu (et significativement supérieurs à celle de la classe 1). Malgré le groupement de la variable « revenus » à partir de deux échantillons différents (analyse BCG, analyse PCV7), les seuils séparant les quartiles étaient pratiquement les mêmes (tableau 2).

Parent originaire d'un pays de forte endémie tuberculeuse (TB). Nous avons créé cette variable en utilisant les variables « Où avez-vous passé la majorité de votre enfance jusqu'à 16 ans » et « Pays de naissance ». Les parents qui avaient passé la majorité de leur enfance jusqu'à 16 ans dans un pays de forte endémie tuberculeuse, ou qui étaient nés dans un tel pays, ont été classés comme originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse. Cette variable nous a permis d'identifier les enfants d'Ile-de-France à risque particulièrement élevé de tuberculose. Aucun parent n'ayant des antécédents de tuberculose, cette information n'a pas été utilisée comme critère additionnel pour identifier de tels enfants. Les zones géographiques à forte incidence sont celles définies par l'avis du CSHPF dans sa séance du 9 mars 2007³.

³ Avis du Comité technique des vaccinations et du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la suspension de l'obligation de vaccination par le vaccin BCG chez les enfants et les adolescents. *BEH*, 24 juillet 2007; 31-32:284.

Couverture maladie. À partir des données de couverture maladie et de couverture maladie complémentaire nous avons créé la variable « Couverture maladie » prenant quatre modalités allant de la meilleure à la moins bonne couverture et définies comme suit : (1) *assurance privée* : personnes chez qui le ticket modérateur est pris en charge par une assurance privée ou par une mutuelle ; (2) *aide sociale* : personnes chez qui le ticket modérateur est pris en charge par une aide sociale (Couverture maladie universelle complémentaire, CMU-C) ou Aide médicale d'État AME⁴) ; (3) *couverture de base uniquement* : personnes chez qui seul le ticket modérateur reste à leur charge (couverture de base par la Sécurité Sociale ou la CMU de base, sans complémentaire) ; (4) *aucune couverture* : personnes chez qui l'ensemble des frais reste à leur charge. En fait, seules deux personnes étaient dans cette dernière catégorie et par conséquent, considérées comme très précaires, elles ont été intégrées dans la seconde catégorie.

Résidence en Zone urbaine sensible (ZUS). Nous avons créé la variable « ZUS » à partir des trois strates « ZUS », « Ouvrier non ZUS » et « Autres non ZUS (Moyen-Sup) ». Cette nouvelle variable prenait deux modalités : « ZUS » (= ZUS) et « Non ZUS » (= Ouvrier non ZUS + autres non ZUS (Moyen-Sup)).

⁴ La couverture maladie universelle complémentaire (CMU-C) est une protection complémentaire santé gratuite. L'aide médicale de l'État (AME) est un dispositif permettant aux étrangers en situation irrégulière de bénéficier d'un accès aux soins. Ces aides sont chacune attribuées en fonction de certaines conditions de résidence et de ressources (qui ne doivent pas dépasser un certain plafond, variable selon la composition du foyer) (source : <http://www.service-public.fr/>).

3.5. Analyses

3.5.1. Les différentes analyses

Nous avons d'abord décrit les caractéristiques de la population d'étude concernant le chef de famille interrogé, le foyer, l'enfant inclus dans l'enquête. Nous avons ensuite estimé les couvertures vaccinales BCG et PCV7. Le lieu de vaccination et les raisons de non vaccination ont été décrits. Enfin, nous avons réalisé une recherche de facteurs potentiellement associés à la couverture vaccinale pour ces deux vaccinations.

3.5.2. Traitement des variables

Dans la description de la population, certaines variables quantitatives ont été catégorisées lorsque cela était approprié : âge de l'enfant en six catégories d'un an entre 0 et 5 ans (10 enfants ayant entamé leur sixième année (8 enfants depuis un mois, 2 enfants depuis deux mois) ont été inclus dans le groupe d'âge de cinq ans) ; nombre d'enfants de moins de cinq ans dans le foyer en trois catégories ; nombre d'années vécues en France jusqu'à 16 ans par le chef de famille et quatre catégories, etc. Certaines variables qualitatives ont été catégorisées, comme le niveau d'études du chef de famille en quatre catégories. Pour certaines variables et afin de traiter l'effectif réduit dans certaines catégories, des modalités ayant un faible effectif ont été regroupées avec d'autres, comme dans « type de ménage ».

3.5.3. Couvertures vaccinales

3.5.3.1. Couverture confirmée et couverture déclarée

Nous avons effectué les analyses en utilisant deux variables « à expliquer » : la couverture vaccinale confirmée et la couverture vaccinale déclarée. La couverture confirmée était définie comme le nombre d'enfants ayant une vaccination notée sur le carnet de santé sur le nombre d'enfants qui présentaient un carnet de santé. La couverture déclarée était définie comme le nombre d'enfants ayant une vaccination notée sur le carnet ou dont le chef de famille déclarait que l'enfant avait été vacciné sur l'ensemble de l'échantillon.

3.5.3.1. Couverture BCG

La couverture vaccinale BCG a été estimée chez les enfants âgés d'au moins 3 mois car, bien que le BCG soit recommandé dès la naissance, il est peu fréquent en pratique que cette vaccination soit effectuée pendant les deux premiers mois de vie. Nous avons donc éliminé de cette analyse 26 enfants âgés de 2 mois (n = 7), 1 mois (n = 14) et moins de 1 mois (n = 5). Chez ces enfants, nous avons effectué plusieurs estimations de couverture vaccinale :

- dans l'ensemble de l'échantillon ;
- chez les enfants nés avant le 1^{er} janvier 2006 : dans cette période le BCG était obligatoire, la vaccination était effectuée par le Monovax[®] et la couverture vaccinale était élevée ;

- chez les enfants nés après cette date : dans cette période le Monovax[®] a été remplacé par le BCG intradermique (janvier 2006), l'obligation vaccinale a été suspendue (juillet 2007) et la couverture vaccinale a considérablement chuté ; dans ce dernier groupe, nous avons fait une analyse séparée chez les enfants ayant ou n'ayant pas un parent originaire d'un pays de forte endémie tuberculeuse.

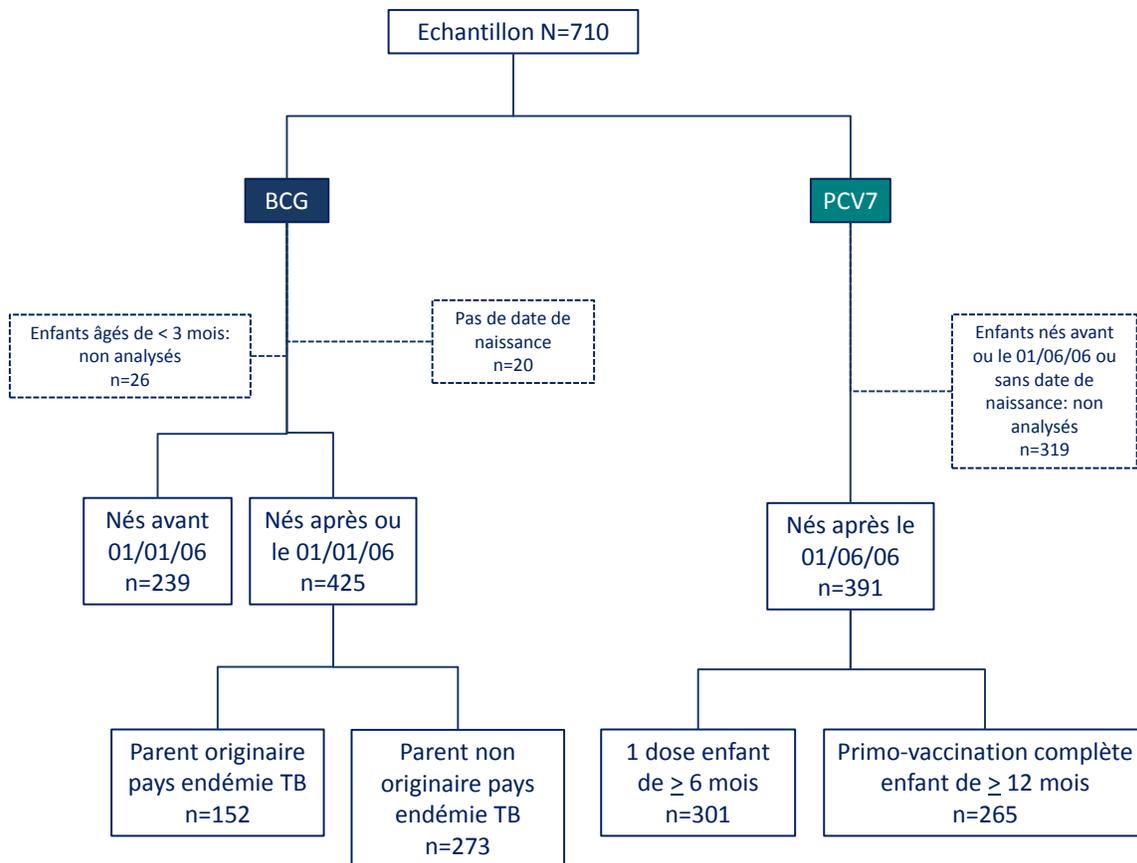
3.5.3.2. Couverture PCV7

Pour les analyses par le vaccin PCV7, nous avons sélectionné uniquement les enfants qui avaient pu bénéficier de la vaccination par ce vaccin (avis du Haut conseil de la santé publique (HCSP) date du 19 mai 2006). Nous avons donc éliminé les enfants nés avant le 1^{er} juin 2006 (âgés de plus de deux mois le 1^{er} août 2006), ainsi que 20 enfants qui n'avaient pas de date de naissance. Nous avons donc éliminé 319 enfants et retenu 391 enfants pour l'analyse PCV7. Dans ce sous-échantillon, nous avons d'une part estimé les couvertures vaccinales pour **une dose** de vaccin chez les enfants âgés d'au moins 6 mois, d'autre part estimé la couverture vaccinale pour la **primovaccination complète** chez les enfants âgés d'au moins 12 mois.

Le caractère complet de la primovaccination par le vaccin PCV7 dépendait de la date de naissance de l'enfant, en raison du passage de 3 doses à un calendrier allégé à 2 doses (avis du HCSP du 17 octobre 2008 publié dans le *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* (BEH) du 20 avril 2009). Si l'enfant était né avant juin 2008, 3 doses étaient nécessaires pour avoir une primovaccination complète (l'ancienne recommandation comportait trois doses à 2-3-4 mois et un rappel à 12-15 mois). Si l'enfant était né à partir de juin 2008, alors au moins deux doses étaient nécessaires pour avoir une primovaccination complète (la nouvelle recommandation comporte deux doses à 2-4 mois et un rappel à 12 mois).

La figure 1 résume les différents sous-échantillons analysés.

I Figure 1 | Profil de l'étude avec détail des sous-échantillons analysés, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)



3.5.4. Déterminants de vaccination

Les résultats ont été analysés sous Stata 11.

Il aurait été préférable de considérer les variables quantitatives (comme l'âge de l'enfant ou le revenu du ménage) comme variables continues dans les modèles de régression en utilisant des transformations par polynômes fractionnaires. Malheureusement, il n'a pas été possible d'utiliser ces polynômes car d'une part leur utilisation n'est pas simple en présence d'un plan de sondage, et d'autre part la relation entre l'âge et certaines couvertures vaccinales n'était pas simple et entraînait des problèmes de convergence.

La régression de Poisson avec variance robuste a été utilisée pour comparer la couverture vaccinale chez les exposés et les non exposés à un facteur donné, et le résultat sous forme de ratio de couvertures vaccinales a été exprimé avec un intervalle de confiance à 95 %. Les variables explicatives ont été groupées en trois groupes (en fonction du type de chef de famille interrogé, des caractéristiques du foyer et des données individuelles de l'enfant).

Les facteurs associés à la vaccination BCG n'ont été étudiés que chez les enfants âgés d'au moins 3 mois nés après la disparition de la multipuncture.

Pour le vaccin PCV7, nous avons analysé l'association entre ces variables et d'une part le fait d'avoir reçu une dose à l'âge d'au moins six mois et d'autre part le fait d'avoir reçu une primovaccination complète à l'âge d'au moins 12 mois. Dans cette analyse de déterminants de vaccination PCV7, c'est la couverture confirmée qui a été notre variable à expliquer principale, la recherche d'une association avec la couverture PCV7 déclarée était un objectif secondaire.

Pour chaque analyse, nous avons d'abord réalisé une analyse univariée entre chaque variable explicative et la variable à expliquer avec un seuil de significativité à $p = 0,20$. Les variables associées significativement à la variable à expliquer dans cette première analyse ont été introduites dans un modèle multivarié et retenues dans ce modèle lorsque l'association était statistiquement significative ($p < 0,05$) ou à la limite de la significativité pour des variables considérées comme importantes, ou lorsque l'introduction, même si $p > 0,05$, induisait un changement d'environ 20 % du ratio des couvertures vaccinales d'une autre variable. Pour chacun des six modèles construits (par exemple expliquant la vaccination BCG confirmée, ou la vaccination PCV7 « une dose » confirmée, etc.), les variables introduites dans le modèle multivarié étaient spécifiques à ce modèle. Elles pouvaient aussi se retrouver dans d'autres modèles ou être uniquement présentes dans un modèle donné.

Les interactions entre deux variables significatives ont été recherchées lorsqu'elles paraissaient plausibles, comme par exemple cela a été le cas entre l'origine du parent et le niveau de revenus du foyer dans l'analyse BCG. Dans cette analyse, nous avons fait l'hypothèse que l'effet de l'origine du parent sur la couverture vaccinale pouvait être différent selon différents niveaux de revenus du ménage, ce qui s'est révélé être le cas. En raison de l'interaction significative entre ces deux variables, les résultats de l'analyse BCG sont présentés dans deux modèles séparés.

4. Résultats

4.1. Description de la population

I Tableau 1 | Caractéristiques du chef de famille interrogé, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)

Caractéristiques du chef de famille interrogé (N = 710*)	n	Proportion estimée (%)
Parent originaire d'un pays de forte endémie TB**		
Oui	153	29,5
Non	285	70,5
Il s'agit d'un parent		
Oui	683	97,9
Non	27	2,1
Sexe		
Masculin	209	32,4
Féminin	472	67,6
Âge à la naissance du premier enfant		
< à la médiane de l'échantillon (29 ans)	326	38,5
≥ à la médiane de l'échantillon	384	61,5
Nationalité		
Française	505	75,7
Autre	163	24,3
Si française, elle l'est		
De naissance	385	83,7
Par acquisition	110	16,3
Majorité de l'enfance passée jusqu'à 16 ans		
En France***	430	65,1
À l'étranger	255	34,9
Nombre d'années vécues en France métropolitaine		
0-5	30	5,8
6-10	95	13,3
11-15	41	4,3
> 15	511	76,7
Niveau d'études		
Jamais été à l'école ou primaire seulement	44	62,4
Secondaire	305	28,5
Supérieur	332	9,1

* Si la somme des n est < 710, il s'agit d'informations manquantes pour cette variable ; ** concerne uniquement les enfants nés après le 01/01/2006 *** Ile-de-France 54,3 %, Bassin Parisien 18,3 %, ailleurs 27,5 %

I Tableau 2 | Caractéristiques du foyer, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)

Caractéristiques du foyer (N = 710*)	n	Proportion estimée (%)
Département de résidence		
75 (Paris)	120	25,8
92 (Hauts-de-Seine)	121	25,3
93 (Seine-Saint-Denis)	340	29,8
94 (Val-de-Marne)	129	19,1
Zone urbaine sensible		
Oui	258	12,2
Non	452	87,8
Nombre d'enfants de moins de 5 ans dans la famille		
1	332	52,1
2	309	44,2
> 2	53	3,7
Type de ménage		
Ménage mono ou pluri nucléaire	620	92,3
Famille monoparentale	87	7,7
Couverture maladie		
Assurance privée ou mutuelle	498	80,6
Ticket modérateur pris en charge par l'aide sociale (CMU-C, AME)	101	11,2
Couverture de base uniquement	86	8,2
Revenu du ménage (analyse BCG) (n = 358)		
Ménages du premier quartile de revenus (< 883 €)	90	19,5
Ménages du deuxième quartile de revenus (≥ 883 et < 1266 €)	90	16,2
Ménages du troisième quartile de revenus (≥ 1266 et < 1944 €)	88	29,8
Ménages du quatrième quartile de revenus (≥ 1944 €)	90	34,4
Revenu du ménage (analyse PCV7) (n = 333)		
Ménages du premier quartile de revenus (< 847 €)	83	18,6
Ménages du deuxième quartile de revenus (≥ 847 et < 1261 €)	82	16,3
Ménages du troisième quartile de revenus (≥ 1261 et < 1928 €)	83	31,1
Ménages du quatrième quartile de revenus (≥ 1928 €)	85	34,0
Situation professionnelle du chef de famille		
Exerce un emploi	572	85,9
N'exerce pas un emploi	134	14,1

** Si la somme des n pour une variable est < 710, il s'agit d'informations manquantes pour cette variable

I Tableau 3 | Caractéristiques de l'enfant, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)

Caractéristiques de l'enfant (N = 710*)	n	Proportion estimée (%)
Ancienneté dans la cohorte SIRS		
Déjà dans la cohorte	273	39,5
Nouveau dans la cohorte	437	60,5
Âge en années		
< 1	111	20,3
1	112	17,5
2	91	15,8
3	125	16,6
4	120	15,0
5	129	14,8
Sexe		
Masculin	363	54,2
Féminin	340	45,8
Rang de l'enfant dans la fratrie		
1 ^{er}	504	67,9
2 ^e -5 ^e	206	32,1
Carnet de santé produit**		
Oui	481	69,0
Non	220	31,0
Lieu de vaccination du BCG		
Libéral	281	48,2
PMI	311	43,1
Autre secteur	45	8,7
Lieu de vaccination du PCV7		
Libéral	221	48,2
PMI	180	43,1
Autre secteur	18	8,7

* Si la somme des n pour une variable est < 710, il s'agit d'informations manquantes pour cette variable ; ** parmi les enfants chez qui le carnet de santé n'était pas présent et dont les parents donnaient une raison, 1 % n'en avaient jamais eu, 1 % l'avaient perdu, 41 % ne savaient pas où il était, 8 % ne voulaient pas le montrer, 40 % donnaient une autre raison et 9 % ne savaient pas pourquoi (réponse NSP) (proportions estimées)

4.2. Vaccination BCG

4.2.1. Couvertures vaccinales

I Tableau 4 | Couvertures vaccinales BCG estimées chez l'enfant d'au moins 3 mois, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)

	Couverture vaccinale BCG			
	n° analysés	CV estimée	IC 95 %	p
Ensemble de l'échantillon				
Confirmée	441	88,5 %	80,0 – 93,6	
Déclarée	649	90,1 %	84,1 – 94,0	
Avant versus après le retrait de la multipuncture (01/01/06)				
Confirmée				
Avant le 01/01/06	164	95,3 %	82,5 – 98,8	
Après le 01/01/06	270	82,7 %	70,9 – 90,4	0,07
Déclarée				
Avant le 01/01/06	229	95,7 %	86,2 – 98,8	
Après le 01/01/06	401	85,2 %	75,9 – 91,3	0,07
Originaire ou pas d'un pays de forte endémie TB chez les enfants nés après le 01/01/06				
Confirmée				
Originaire d'un pays endémique	89	97,3 %	88,4 – 99,4	
Non originaire d'un pays endémique	181	78,6 %	64,5 – 88,1	< 0,001
Déclarée				
Originaire d'un pays endémique	143	98,4 %	94,4 – 99,6	
Non originaire d'un pays endémique	258	79,7 %	68,3 – 87,8	< 0,001

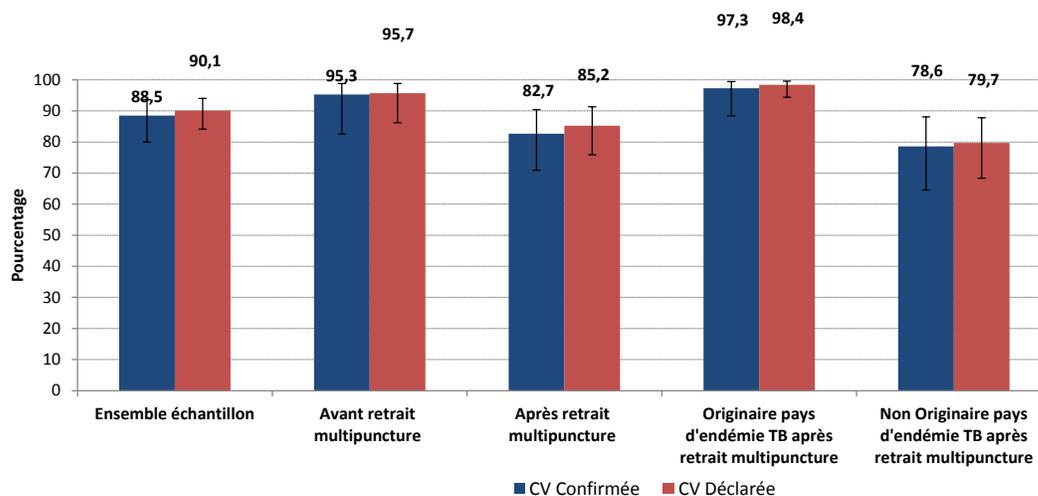
* N échantillon : 710 ; N avant le 01/01/06 : 229 ; N après le 01/01/06 : 401 ; N chez les personnes produisant un carnet de santé : 441. Les chiffres inférieurs à ces N dans les catégories concernées n'expliquent pas des données manquantes

Ce tableau montre :

- des couvertures déclarées et confirmées proches dans chacun des sous-groupes évalués ;
- des couvertures vaccinales élevées dans l'ensemble de l'échantillon, proches de 90 % ;
- des couvertures vaccinales qui chutent d'environ 10 points de pourcentage après le retrait de la multipuncture, passant de 95 % à environ 85 %. Cette chute est proche de la significativité statistique ($p = 0,07$) ;
- chez les enfants nés après le retrait de la multipuncture, des couvertures 20 % supérieures chez les enfants dont le parent est originaire d'un pays de forte endémie (couverture proche de 100 %) comparées à celle des autres enfants (en dessous de 80 %). À noter que cette différence ne s'observe pas avant le retrait de la multipuncture où la couverture BCG chez les enfants originaires et non originaires d'un pays d'endémie est de 96,5 % et 95,5 % (déclarée) et de 95,2 % et 95,3 % (confirmée) respectivement ($p > 0,80$ pour chaque comparaison).

La figure 2 résume ces résultats.

Figure 2 | Couvertures vaccinales BCG confirmées et déclarées estimées dans différents sous-groupes, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)



4.2.2. Lieu de vaccination et raisons de non vaccination

Parmi les enfants avec une vaccination BCG confirmée ou déclarée, le lieu de vaccination était (proportions estimées) : libéral (48,7 %), PMI (42,6 %), autres lieux (hôpital, centre, maternité, autre ou ne sait pas : 8,7 %). La raison de non vaccination était souvent que l'enfant était trop jeune pour être vacciné ou que le chef de famille (ou le médecin) la considérait inutile, mais cette analyse est basée sur un très faible nombre de données (42 réponses).

4.2.3. Facteurs associés à la vaccination BCG chez les enfants nés après le 1^{er} janvier 2006

4.2.3.1. Analyse univariée

I Tableau 5 | Facteurs liés au chef de famille interrogé associés à la couverture vaccinale BCG estimée chez l'enfant de ≥ 3 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras: variables associées au seuil $p = 0,20$) (source : Inserm U707, InVS)

Chef de famille interrogé	Vaccination BCG déclarée (N = 401)					Vaccination BCG confirmée (N = 270)				
	n	CV estimée	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Parent d'originaire d'un pays de forte endémie TB										
Non	278	79,7	1			195	78,6	1		
Oui	147	98,4	1,23	1,09-1,39	< 0,01	92	97,3	1,24	1,06-1,44	< 0,01
Il s'agit d'un parent										
Non	19	91,5	1			6	100	1		
Oui	406	85,0	0,93	0,77-1,10	0,40	281	82,4	0,82	0,73-0,92	< 0,01
Sexe										
Masculin	122	89,7	1			74	87,8	1		
Féminin	283	83,6	0,93	0,84-1,03	0,19	206	81,1	0,92	0,79-1,07	0,28
Âge à la naissance 1^{er} enfant										
< à la médiane (29 ans)	183	81,5	1			126	78,7	1		
\geq à la médiane	242	87,8	1,07	0,91-1,28	0,37	161	85,5	1,08	0,86-1,36	0,46
Nationalité										
Française	298	84,5	1			211	84,1	1		
Autre	97	86,0	1,01	0,82-1,25	0,86	64	76,9	0,91	0,64-1,30	0,61
Si elle est française, elle l'est										
De naissance	232	82,7	1			173	81,9	1		
Par acquisition	62	90,5	1,09	0,92-1,29	0,29	36	94,3	1,15	0,99-1,33	0,06
Majorité enfance jusqu'à 16 ans										
En France	260	83,5	1			183	83,6	1		
À l'étranger	149	88,5	1,06	0,90-1,24	0,74	99	81,0	0,96	0,75-1,24	0,79
Nombre d'années en France										
0-5	22	76,5	1			18	73,3	1		
6-10	58	93,8	1,22	0,72-2,07	0,44	42	85,6	1,16	0,59-2,29	0,64
11-15	22	98,5	1,28	0,76-2,16	0,33	17	100	1,36	0,74-2,49	0,30
> 15	300	84,5	1,10	0,65-1,87	0,70	202	82,8	1,13	0,60-2,10	0,69
Niveau d'études										
Jamais étudié ou primaire	21	99,0	1			10	100	1		
Secondaire	171	92,8	0,93	0,87-1,00	0,08	112	95,8	0,96	0,90-1,01	0,15
Supérieur	213	80,3	0,81	0,71-0,92	< 0,01	158	76,8	0,77	0,64-0,91	< 0,01

I Tableau 6 | Facteurs liés au foyer associés à la couverture vaccinale BCG estimée chez l'enfant de ≥ 3 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras : variables associées au seuil $p = 0,20$) (source : Inserm U707, InVS)

Caractéristique de foyer	Vaccination BCG déclarée (N = 401)					Vaccination BCG confirmée (N = 270)				
	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Zone urbaine sensible										
Oui	152	83,5	1			99	88,6	1		
Non	273	85,4	1,02	0,82-1,27	0,83	188	81,8	0,92	0,77-1,10	0,36
Département										
93	194	92,7	1			54	67,5	1		
75	75	66,7	0,71	0,53-0,96	0,03	55	82,4	1,22	0,83-1,78	0,30
92	76	89,0	0,96	0,84-1,08	0,51	123	91,4	1,35	0,94-1,94	0,10
94	80	97,4	1,05	0,96-1,14	0,27	55	97,6	1,44	1,02-2,04	0,04
Nombre d'enfants < 5 ans										
1	196	87,0	1			128	83,8	1		
2	192	82,2	0,94	0,81-1,10	0,46	132	80,0	0,95	0,78-1,16	0,82
> 2	30	100	1,15	1,02-1,29	0,02	20	100	1,19	1,01-1,40	0,03
Type de ménage										
Ménage mono/plurinucléaire	377	84,5	1			256	81,9	1		
Famille monoparentale	46	97,8	1,16	1,05-1,27	< 0,01	29	99,2	1,21	1,06-1,37	< 0,01
Couverture maladie										
Assurance privée/mutuelle	299	82,4	1			214	80,2	1		
Ticket modérateur par aide sociale	62	99,7	1,20	1,08-1,34	< 0,01	41	99,6	1,24	1,08-1,42	< 0,01
Couverture de base uniquement	46	83,9	1,01	0,81-1,26	0,90	26	80,8	1,00	0,75-1,35	0,96
Revenu du ménage										
1 ^{er} quartile (883 €)	90	99,8	1			61	99,6	1		
2 ^e quartile (883-1266 €)	90	88,3	0,88	0,78-1,00	0,06	60	87,2	0,87	0,75-1,02	0,09
3 ^e quartile (1266-1944 €)	88	85,3	0,85	0,72-1,01	0,07	64	83,1	0,83	0,66-1,04	0,11
4 ^e quartile (> 1944 €)	90	76,5	0,76	0,62-0,95	0,01	69	74,2	0,74	0,58-0,96	0,02
Situation chef de famille										
Exerce un emploi	341	86,7	1			238	84,7	1		
N'exerce pas un emploi	80	77,1	0,88	0,62-1,26	0,50	46	72,1	0,85	0,50-1,43	0,54

I Tableau 7 | Facteurs liés à l'enfant associés à la couverture vaccinale BCG estimée chez l'enfant de ≥ 3 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras : variables associées au seuil $p = 0,20$) (source : Inserm U707, InVS)

	Vaccination BCG déclarée (N = 401)					Vaccination BCG confirmée (N = 270)				
	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Ancienneté dans la cohorte										
Déjà dans SIRS	148	77,6	1			100	73,0	1		
Nouveau dans SIRS	277	89,1	1,14	0,97-1,35	0,09	187	87,9	1,20	0,95-1,53	0,12
Âge en années										
Nourrisson (< 1 an)	111	81,2	1			60	79,4	1		
Pré-scolaire (1-2 ans)	203	84,0	1,03	0,85-1,25	0,72	142	80,4	1,01	0,77-1,31	0,92
Maternelle (3 ans ou plus)	137	90,9	1,12	0,94-1,32	0,18	85	89,9	1,13	0,90-1,41	0,27
Sexe										
Masculin	227	84,4	1			146	83,8	1		
Féminin	193	83,4	0,98	0,85-1,14	0,88	139	80,5	0,96	0,78-1,16	0,68
Rang de l'enfant dans fratrie										
1 ^{er}	268	86,3	1			180	83,7	1		
2 ^e - 5 ^e	157	83,0	0,96	0,86-1,06	0,45	107	81,1	0,96	0,84-1,11	0,65
Carnet de santé produit										
Non	133	90,3	1			Tous les enfants ont un carnet				
Oui	287	82,7	0,91	0,79-1,05	0,21					

Cette analyse montre :

- 13 variables associées à la couverture vaccinale BCG déclarée ou confirmée ;
- parmi ces variables, 7 sont associées aux couvertures BCG déclarées et confirmées, alors que 3 variables sont associées seulement à la couverture déclarée et 3 variables sont associées seulement à la couverture confirmée (tableau 8).

I Tableau 8 | Facteurs associés à la couverture vaccinale BCG estimée chez l'enfant de ≥ 3 mois, résultats de l'analyse univariée ($p < 0,20$), étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)

Variables associées à la couverture vaccinale BCG, analyse univariée ($p < 0,20$)			
	Variables associées uniquement à la CV déclarée	Variables associées à la CV déclarée et à la CV confirmée	Variables associées uniquement à la CV confirmée
CV BCG ↑	<ul style="list-style-type: none"> • Chef de famille interrogé est un homme • Enfant est âgé de trois ans ou plus • Résidence dans le 93 	<ul style="list-style-type: none"> • Parent originaire d'un pays d'endémie tuberculeuse • Couverture maladie avec ticket modérateur pris en charge par l'aide sociale (AME, CMU-C) • Enfant nouveau dans la cohorte SIRS • Chef de famille interrogé a un niveau d'études < secondaire • Revenu du ménage est bas • Nombre d'enfants de moins de 5 ans dans la famille > 2 • Famille monoparentale 	<ul style="list-style-type: none"> • Chef de famille interrogé n'est pas un parent • Chef de famille interrogé est français par acquisition • Résidence dans le 92 ou 94

4.2.3.2. Analyse multivariée

L'analyse multivariée a montré que trois variables étaient associées significativement à la couverture vaccinale BCG, aussi bien pour la couverture déclarée que pour la couverture confirmée. Cette couverture augmentait chez les enfants de parents originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse, de familles monoparentales et de ménages aux revenus les plus faibles. Cependant, une interaction significative a été trouvée entre le revenu du ménage et l'origine du parent ($p = 0,004$ pour le terme d'interaction dans le modèle utilisant le BCG déclaré, $p = 0,007$ dans le BCG confirmé). Par conséquent, nous présentons deux modèles, qui montrent que la couverture vaccinale BCG augmente chez les enfants dont les parents sont originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse et chez les enfants de parents vivant dans des familles monoparentales, mais que l'effet de ces deux variables ne se voit que chez les ménages ayant un revenu supérieur à 883 € (seuil du 1^{er} quartile ayant les plus faibles revenus) (tableaux 9 et 10).

I Tableau 9 | Modèles de régression de Poisson, couverture vaccinale BCG chez l'enfant de ≥ 3 mois appartenant à des ménages aux revenus < 883 €, étude VACSIRS, 2010 (source, Inserm U707, InVS)

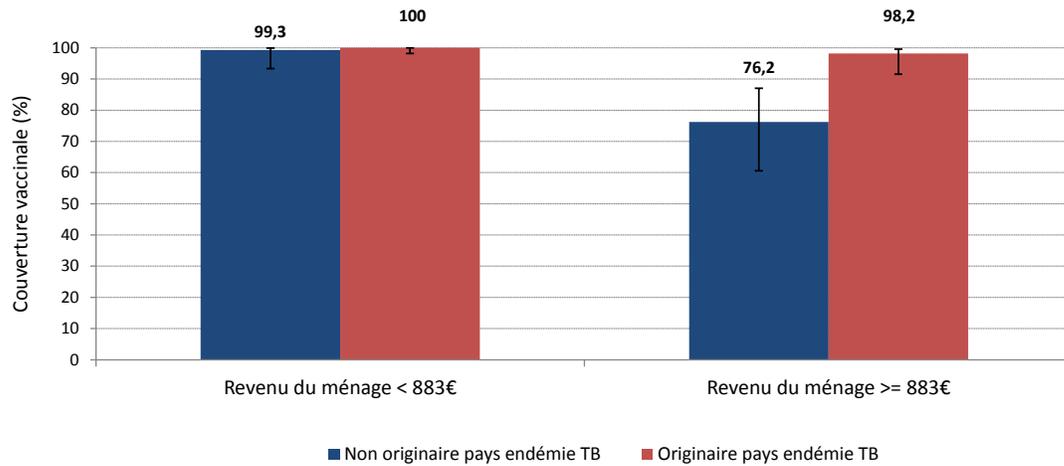
	Couverture vaccinale BCG estimée, ménages dont le revenu par unité de consommation est < 883 €							
	Déclarée (N = 90)				Confirmée (N = 61)			
	CV	Ratio de CV	IC95%	p	CV	Ratio de CV	IC95%	p
Parent originaire d'un pays d'endémie TB								
Non	99,3	1			99,3	1		
Oui	100	1,00	0,99-1,01	0,40	100	1,00	0,99-1,00	0,46
Type de ménage								
Ménage mono/plurinucléaire	100	1			100	1		
Famille monoparentale	97,2	0,97	0,91-1,03	0,35	92,4	0,94	0,82-1,08	0,38

I Tableau 10 | Modèles de régression de Poisson, couverture vaccinale BCG chez l'enfant de ≥ 3 mois appartenant à des ménages aux revenus ≥ 883 €, étude VACSIRS, 2010 (source, Inserm U707, InVS)

	Couverture vaccinale BCG estimée, ménages dont le revenu par unité de consommation est ≥ 883 €							
	Déclarée (N = 247)				Confirmée (N = 179)			
	CV	Ratio de CV	IC95%	p	CV	Ratio de CV	IC95%	p
Parent originaire d'un pays d'endémie TB								
Non	78,4	1			76,2	1		
Oui	98,4	1,25	1,09-1,43	0,002	98,2	1,27	1,08-1,50	0,004
Type de ménage								
Ménage mono/plurinucléaire	80,7	1			77,9	1		
Famille monoparentale	100	1,22	1,08-1,38	0,002	100	1,25	1,09-1,45	0,002

Les variations de couverture vaccinale en fonction du niveau de revenus figurent sur la figure 3 (pour la CV confirmée).

Figure 3 | Couvertures vaccinales BCG confirmées en fonction des revenus du ménage et de l'origine des parents, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)



4.3. Vaccination PCV7

4.3.1. Couvertures vaccinales

I Tableau 11 | Couvertures vaccinales PCV7 estimées, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)

	Couverture vaccinale PCV7		
	n* analysés	CV estimée	IC 95%
Couverture « 1 dose » chez l'enfant d'au moins 6 mois			
Confirmée	203	93,7 %	88,2 – 96,7
Déclarée	301	89,5 %	83,9 – 93,3
Primovaccination complète chez l'enfant d'au moins 12 mois			
Confirmée	179	76,7 %	65,0 – 85,4
Déclarée	265	69,7 %	60,2 – 77,9

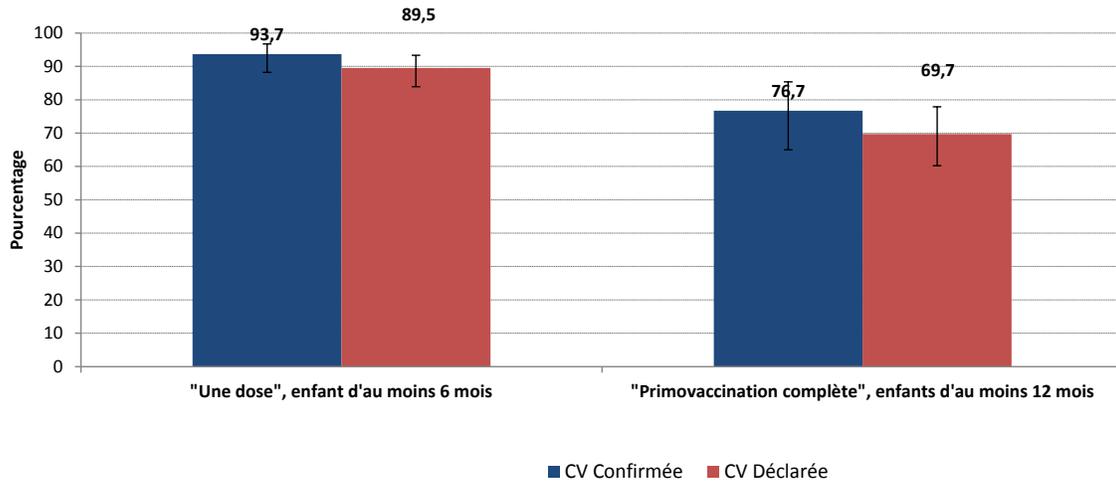
* le nombre analysé chez les enfants d'au moins 6 mois (N=339) et d'au moins 12 mois (N=280) est inférieur aux N en raison de données manquantes et pour les CV confirmées du fait de l'analyse des seuls enfants avec un carnet de vaccination

Ce tableau montre :

- des couvertures vaccinales élevées pour la première dose de vaccin, proche de 95 % pour la couverture confirmée ;
- des couvertures vaccinales insuffisantes pour la primovaccination complète, à peine supérieures aux $\frac{3}{4}$ de la population pour la couverture confirmée ;
- des couvertures confirmées plus élevées que les couvertures déclarées pour les deux indicateurs.

La figure 4 résume ces résultats.

Figure 4 | Couvertures vaccinales PCV7 « une dose » et « primovaccination complète » confirmées et déclarées, étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)



4.3.2. Lieu de vaccination et raisons de non vaccination

Parmi les enfants âgés de six mois ou plus, le lieu de vaccination par le PCV7 était (proportions estimées) : libéral (61 %), PMI (32 %), autre (7 %). Les raisons de non vaccination étaient peu fréquemment indiquées (22 réponses) et étaient le plus souvent que le médecin n'en avait jamais parlé (9 réponses), que la vaccination était inutile ou déconseillée par le médecin (2 réponses), la crainte d'effets secondaires (2 réponses).

4.3.3. Facteurs associés à la vaccination PCV7

4.3.3.1. Analyse univariée

I Tableau 12 | Facteurs liés au chef de famille interrogé associés à la couverture vaccinale PCV7 estimée 1 dose enfant âgé de > 6 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras : variables associées au seuil p = 0,20) (source : Inserm U707, InVS)

Chef de famille interrogé	Vaccination PCV7 déclarée (N = 301 analysés)					Vaccination PCV7 confirmée (N = 203 analysés)				
	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Parent d'origine d'un pays de forte endémie TB										
Non	216	88,5	1			154	93,6	1		
Oui	123	91,8	1,03	0,95-1,13	0,40	80	93,8	1,00	0,92-1,08	0,95
Il s'agit d'un parent										
Non	14	75,4	1			5	100	1		
Oui	325	89,8	1,19	0,76-1,84	0,42	229	93,5	0,93	0,89-0,97	0,004
Sexe										
Masculin	101	88,4	1			62	95,9	1		
Féminin	223	90,2	1,02	0,91-1,14	0,70	166	92,8	0,97	0,89-1,04	0,39
Âge à la naissance 1^{er} enfant										
< à la médiane (29 ans)	146	84,3	1			106	88,9	1		
≥ à la médiane	193	93,1	1,10	0,98-1,24	0,09	128	97,4	1,09	0,98-1,22	0,10
Nationalité										
Française	235	88,2	1			170	92,7	1		
Autre	81	95,6	1,08	0,99-1,17	0,06	54	96,0	1,03	0,96-1,11	0,35
Si elle est française, elle l'est										
De naissance	179	88,9	1			136	93,1	1		
Par acquisition	53	84,2	0,95	0,83-1,07	0,40	33	90,3	0,97	0,84-1,12	0,67
Majorité enfance jusqu'à 16 ans										
En France	206	88,6	1			146	92,5	1		
À l'étranger	121	92,4	1,04	0,95-1,14	0,34	83	95,8	1,03	0,96-1,11	0,32
Nombre d'années en France										
0-5	22	94,9	1			18	96,1	1		
6-10	49	87,1	0,91	0,73-1,15	0,45	35	99,0	1,02	0,95-1,11	0,44
11-15	18	84,2	0,88	0,64-1,21	0,45	15	100	1,04	0,97-1,11	0,26
> 15	234	89,6	0,94	0,86-1,03	0,18	160	91,9	0,95	0,87-1,05	0,33
Niveau d'études										
Jamais étudié ou primaire	17	79,5	1			8	80,0	1		
Secondaire	132	86,6	1,09	0,87-1,36	0,44	90	91,9	1,14	0,83-1,58	0,39
Supérieur	175	91,6	1,15	0,93-1,42	0,18	130	94,7	1,18	0,87-1,61	0,27

I Tableau 13 | Facteurs liés au foyer associés à la couverture vaccinale PCV7 estimée 1 dose enfant âgé de > 6 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras : variables associées au seuil p =0,20) (source : Inserm U707, InVS)

Caractéristique de foyer	Vaccination PCV7 déclarée (N = 301 analysés)					Vaccination PCV7 confirmée (N = 203 analysés)				
	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Zone urbaine sensible										
Oui	118	81,4	1			80	92,9	1		
Non	221	90,5	1,11	0,93-1,31	0,21	154	93,8	1,00	0,92-1,10	0,82
Département										
93	157	91,0	1			102	95,3	1		
75	61	94,8	1,04	0,94-1,15	0,43	46	98,2	1,03	0,96-1,09	0,35
92	58	79,7	0,87	0,75-1,02	0,08	42	82,2	0,86	0,72-1,02	0,09
94	63	90,4	0,99	0,89-1,10	0,90	44	94,3	0,98	0,91-1,07	0,81
Nombre d'enfants < 5 ans										
1	159	91,2	1			105	96,3	1		
≥2	174	87,3	0,95	0,86-1,06	0,40	123	91,0	0,94	0,86-1,03	0,18
Type de ménage										
Ménage mono/plurinucléaire	297	90,0	1			208	93,7	1		
Famille monoparentale	40	83,7	0,93	0,77-1,12	0,44	24	93,2	0,99	0,85-1,15	0,93
Couverture maladie										
Ticket modérateur par aide sociale	55	84,3	1			37	94,5	1		
Assurance privée/mutuelle	232	91,1	1,08	0,90-1,29	0,39	171	93,2	0,98	0,88-1,10	0,80
Couverture de base uniquement	39	85,4	1,01	0,77-1,31	0,92	21	99,0	1,04	0,95-1,15	0,38
Revenu du ménage										
1 ^{er} quartile (< 847 €)	72	85,2	1			49	83,2	1		
2 ^e quartile (847-1261 €)	70	93,9	1,10	0,98-1,23	0,09	48	97,7	1,17	1,00-1,37	0,04
3 ^{ème} quartile (1261-1928 €)	73	89,5	1,05	0,91-1,21	0,49	54	97,1	1,17	0,99-1,36	0,05
4 ^e quartile (> 1928 €)	73	90,6	1,06	0,94-1,20	0,33	55	94,1	1,13	0,95-1,34	0,15
Situation chef de famille										
Exerce un emploi	252	90,2	1			176	94,5	1		
N'exerce pas un emploi	66	85,2	0,94	0,82-1,07	0,38	39	88,8	0,93	0,81-1,09	0,41

I Tableau 14 | Facteurs liés à l'enfant associés à la couverture vaccinale PCV7 estimée 1 dose enfant âgé de > 6 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras : variables associées au seuil p = 0,20) (source : Inserm U707, InVS)

Caractéristique de l'enfant	Vaccination PCV7 déclarée (N = 301 analysés)					Vaccination PCV7 confirmée (N = 203 analysés)				
	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Ancienneté dans la cohorte										
Déjà dans SIRS	107	90,3	1			77	90,3	1		
Nouveau dans SIRS	232	89,0	0,98	0,87-1,10	0,81	157	95,4	1,05	0,94-1,18	0,33
Âge en années										
Nourrisson (< 1 an)	59	84,7	1			45	86,8	1		
Pré-scolaire (1-2 ans)	203	90,3	1,06	0,90-1,26	0,44	142	94,5	1,08	0,91-1,30	0,35
Maternelle (3 ans)	77	90,8	1,07	0,89-1,28	0,43	47	97,6	1,12	0,93-1,35	0,21
Sexe										
Masculin	177	89,5	1			113	93,8	1		
Féminin	157	88,6	0,98	0,91-1,07	0,80	119	93,0	0,99	0,90-1,08	0,85
Rang de l'enfant dans fratrie										
1 ^{er}	213	92,2	1			145	97,2	1		
2 ^e - 5 ^e	126	84,6	0,92	0,82-1,02	0,12	89	87,9	0,90	0,81-1,00	0,06
Carnet de santé produit										
Non	102	80,9	1			Tous les enfants ont un carnet				
Oui	234	93,7	1,17	1,03-1,33	0,01					

Cette analyse montre :

- 10 variables associées à la couverture vaccinale PCV7 « 1 dose » chez les enfants âgés de 6 mois ou plus déclarée ou confirmée ;
- parmi ces variables, 4 sont associées aux couvertures déclarées et confirmées, 4 sont associées à la couverture déclarée seulement et 2 à la couverture confirmée seulement (tableau 15).

I Tableau 15 | Facteurs associés à la couverture vaccinale PCV7 estimée, « 1 dose » chez l'enfant âgé de > 6 mois, résultats de l'analyse univariée ($p < 0,20$), étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)

Variables associées à la couverture vaccinale PCV7 « <u>1 dose</u> » chez l'enfant âgé de 6 mois ou plus, analyse univariée ($p < 0,20$)			
	Variables associées uniquement à la CV déclarée	Variables associées à la CV déclarée et à la CV confirmée	Variables associées uniquement à la CV confirmée
CV PCV7 ↑	<ul style="list-style-type: none"> • Chef de famille n'est pas français • Nombre d'années vécues en France du chef de famille < 15 ans • Chef de famille a un niveau d'études supérieur • Carnet de santé produit le jour de l'enquête 	<ul style="list-style-type: none"> • Âge à la naissance 1^{er} enfant > médiane • Résidence n'est pas le 92 • Enfant est le 1^{er} de la fratrie • Revenu du ménage élevé 	<ul style="list-style-type: none"> • Il y a un seul enfant de < 5 ans dans le foyer • Chef de famille interrogé n'est pas un parent

I Tableau 16 | Facteurs liés au chef de famille interrogé associés à la couverture vaccinale PCV7 estimée primovaccination complète enfant âgé de > 12 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras: variables associées au seuil p = 0,20) (source : Inserm U707, InVS)

Chef de famille interrogé	Vaccination PCV7 déclarée (N = 265 analysés)					Vaccination PCV7 confirmée (N = 189 analysés)				
	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Parent d'originaire d'un pays de forte endémie TB										
Non	175	69,3	1			124	77,5	1		
Oui	105	70,9	1,02	0,75-1,39	0,87	65	74,1	0,95	0,72-1,25	0,74
Il s'agit d'un parent										
Non	11	82,2	1			4	95,4	1		
Oui	269	69,5	0,84	0,59-1,20	0,34	185	76,4	0,80	0,66-0,96	0,02
Sexe										
Masculin	90	69,5	1			57	72,8	1		
Féminin	178	69,9	1,06	0,79-1,26	0,95	127	78,3	1,07	0,86-1,33	0,51
Âge à la naissance 1^{er} enfant										
< à la médiane (29 ans)	116	74,5	1			80	83,9	1		
≥ à la médiane	164	66,5	0,89	0,72-1,10	0,28	109	71,6	0,85	0,71-1,02	0,08
Nationalité										
Française	192	67,6	1			138	76,5	1		
Autre	68	77,1	1,15	0,85-1,55	0,34	42	81,4	1,06	0,79-1,41	0,66
Si elle est française, elle l'est										
De naissance	144	66,6	1			108	75,6	1		
Par acquisition	47	69,4	1,04	0,83-1,30	0,71	29	78,8	1,04	0,79-1,36	0,76
Majorité enfance jusqu'à 16 ans										
En France	168	67,1	1			118	74,6	1		
À l'étranger	102	75,4	1,12	0,84-1,49	0,41	67	81,8	1,09	0,86-1,38	0,43
Nombre d'années en France										
0-5	19	69,2	1			15	74,8	1		
6-10	41	74,2	1,07	0,65-1,74	0,78	28	91,7	1,22	0,85-1,75	0,26
11-15	15	74,4	1,07	0,64-1,78	0,77	12	92,1	1,23	0,88-1,71	0,21
> 15	192	69,4	1,00	0,67-1,49	0,99	129	74,8	0,99	0,70-1,41	0,99
Niveau d'études										
Jamais étudié ou primaire	147	68,9	1			106	77,0	1		
Secondaire	107	74,5	1,81	0,73-4,47	0,19	72	79,4	1,91	0,42-8,61	0,39
Supérieur	14	41,0	1,67	0,66-4,22	0,26	6	41,4	1,85	0,41-8,22	0,40

I Tableau 17 | Facteurs liés au foyer associés à la couverture vaccinale PCV7 estimée primovaccination complète enfant âgé de > 12 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras: variables associées au seuil p = 0,20) (source : Inserm U707, InVS)

Caractéristique de foyer	Vaccination PCV7 déclarée (N =265 analysés)					Vaccination PCV7 confirmée (N =189 analysés)				
	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Zone urbaine sensible										
Oui	103	65,4	1			67	77,0	1		
Non	177	70,4	1,07	0,79-1,46	0,63	122	76,7	0,99	0,76-1,30	0,98
Département										
93	137	70,1	1			86	74,9	1		
75	44	82,6	1,17	0,94-1,46	0,14	33	89,7	1,19	1,00-1,43	0,05
92	48	48,8	0,69	0,53-0,89	0,007	33	52,0	0,69	0,45-1,07	0,10
94	51	74,7	1,06	0,80-1,41	0,65	37	79,6	1,06	0,79-1,42	0,67
Nombre d'enfants < 5 ans										
1	135	71,4	1			89	78,0	1		
> 2	141	67,8	0,94	0,70-1,28	0,73	96	75,6	0,96	0,75-1,24	0,80
Type de ménage										
Ménage mono/plurinucléaire	245	71,4	1			169	77,1	1		
Famille monoparentale	33	54,6	0,76	0,51-1,14	0,18	18	80,0	1,03	0,76-1,40	0,81
Couverture maladie										
Ticket modérateur par aide sociale	49	69,1	1			31	81,4	1		
Assurance privée/mutuelle	185	69,3	1,00	0,73-1,37	0,98	136	76,1	0,93	0,72-1,21	0,61
Couverture de base uniquement	35	77,6	1,12	0,77-1,62	0,53	18	70,2	0,86	0,54-1,37	0,53
Revenu du ménage										
1 ^{er} quartile (< 847 €)	60	71,7	1			40	65,5	1		
2 ^e quartile (847-1261 €)	60	71,7	1,00	0,74-1,34	1	39	83,7	1,28	0,85-1,92	0,23
3 ^e quartile (1261-1928 €)	62	71,6	1,00	0,74-1,34	0,99	47	88,9	1,35	0,99-1,86	0,06
4 ^e quartile (> 1928 €)	58	66,3	0,92	0,73-1,17	0,51	41	69,1	1,05	0,72-1,53	0,77
Situation chef de famille										
Exerce un emploi	217	69,6	1			150	77,1	1		
N'exerce pas un emploi	62	72,4	1,04	0,78-1,37	0,77	38	78,1	1,01	0,77-1,33	0,92

I Tableau 18 | Facteurs liés à l'enfant associés à la couverture vaccinale PCV7 estimée primovaccination complète enfant âgé de > 12 mois, étude VACSIRS, 2010 (en gras : variables associées au seuil p = 0,20) (source : Inserm U707, InVS)

Caractéristique de l'enfant	Vaccination PCV7 déclarée (N = 265 analysés)					Vaccination PCV7 confirmée (N = 189 analysés)				
	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p	n	CV estimée (%)	Ratio de CV	IC95%	p
Ancienneté dans la cohorte										
Déjà dans SIRS	89	61,3	1			63	67,3	1		
Nouveau dans SIRS	191	74,0	1,20	0,87-1,66	0,24	126	81,3	1,21	0,96-1,51	0,09
Âge en années										
1-2 ans	203	68,1	1			142	74,5	1		
3 ans	77	75,0	1,10	0,38-1,37	0,38	47	84,1	1,12	0,91-1,39	0,26
Sexe										
Masculin	148	71,8	1			91	78,6	1		
Féminin	129	64,1	0,89	0,73-1,07	0,23	97	72,8	0,92	0,74-1,15	0,48
Rang de l'enfant dans fratrie										
1 ^{er}	186	72,3				127	77,8			
2 ^e - 5 ^e	94	64,7	0,89	0,70-1,13	0,35	62	74,8	0,96	0,76-1,20	0,73
Carnet de santé produit										
Non	88	53,8	1			Tous les enfants ont un carnet				
Oui	189	76,5	1,42	1,02-1,98	0,04					

Cette analyse montre :

- 8 variables associées à la couverture vaccinale PCV7 « primovaccination complète chez les enfants âgés de 12 mois ou plus » déclarée ou confirmée ;
- parmi ces variables, seul le département de résidence est associé aux couvertures déclarées et confirmées, les 7 autres variables étant associées soit à la couverture déclarée seulement (3 variables), soit à la couverture confirmée seulement (4 variables) (tableau 19).

I Tableau 19 | Facteurs associés à la couverture vaccinale PCV7 estimée, primovaccination complète chez l'enfant âgé de > 12 mois, résultats de l'analyse univariée ($p < 0,20$), étude VACSIRS, 2010 (source : Inserm U707, InVS)

Variables associées à la couverture vaccinale PCV7 « <u>primovaccination complète</u> » chez l'enfant âgé de 12 mois ou plus, analyse univariée ($p < 0,20$)			
	Variables associées uniquement à la CV déclarée	Variables associées à la CV déclarée et à la CV confirmée	Variables associées uniquement à la CV confirmée
CV PCV7 ↑	<ul style="list-style-type: none"> • Chef de famille interrogé a un niveau d'études secondaires • Ménage et mono ou plurinucléaire • Carnet de santé produit le jour de l'enquête 	<ul style="list-style-type: none"> • Département de résidence 75 (la CV baisse dans le département 92) 	<ul style="list-style-type: none"> • Chef de famille interrogé n'est pas un parent • Revenus du ménage élevés • Age du parent à la naissance du 1^{er} enfant < médiane • Enfant nouveau dans la cohorte SIRS

4.3.3.2. Analyse multivariée

Dans l'analyse multivariée, seul le revenu du ménage était associé à la couverture vaccinale PCV7 « 1 dose » confirmée. Cette couverture augmentait pour des revenus du ménage plus élevés, mais cette association n'était statistiquement significative que pour la catégorie intermédiaire de revenus. Aucune variable n'était significativement associée à la couverture PCV7 « primovaccination complète », mais l'association avec le niveau de revenus était à la limite de la significativité (tableau 20). À noter une baisse (non statistiquement significative) de la couverture vaccinale dans la catégorie « 4^e quartile », notée surtout pour la primovaccination complète.

I Tableau 20 | Modèles de régression de Poisson, couverture vaccinale PCV7 « une dose » et « primovaccination complète » confirmées, étude VACSIRS, 2010 (source, Inserm U707, InVS) (en gras, variables associées au seuil de $p = 0,05$)

	Couverture vaccinale PCV7 confirmée							
	1 dose, âge ≥ 6 mois (N = 180)				Primovaccination complète, âge ≥ 12 mois (N = 159)			
	CV	Ratio de CV	IC95%	p	CV	Ratio de CV	IC95%	p
Revenu /unité de consommation								
1 ^{er} quartile (< 847 €)	83,2	1			65,5	1		
2 ^e -3 ^e quartiles (847 €-1928 €)	97,3	1,17	1,00-1,36	0,046	87,6	1,33	0,96-1,86	0,08
4 ^e quartile (> 1928 €)	94,1	1,13	0,95-1,34	0,15	69,1	1,05	0,72-1,53	0,77

Lorsque l'analyse multivariée était effectuée en prenant « PCV7 déclaré » comme variable à expliquer, la couverture « 1 dose » à l'âge de 6 mois était significativement plus élevée chez les enfants présentant un carnet de santé (RCV = 1,18, $p = 0,01$) et chez les enfants dont l'âge des parents à la naissance du premier enfant était supérieur à la médiane (RCV = 1,11, $p = 0,04$). Chez les enfants âgés de 12 mois ou plus, la couverture était significativement plus basse dans le département 92 (RCV = 0,69, $p = 0,007$). À noter l'absence de lien avec le revenu dans ces deux modèles « couverture déclarée ».

5. Discussion

5.1. Vaccination BCG

5.1.1. Des couvertures vaccinales BCG élevées sans être optimales, avec des disparités départementales

Les couvertures vaccinales BCG issues de notre enquête sont comparables aux données de la région. En Ile-de-France, la couverture était de 76 %, 79 % et 80 % à l'âge de 9 mois chez les enfants nés respectivement en 2009, 2010 et 2011 (source : conseils généraux, données des certificats de santé non redressées, [14]). Elles étaient de 82,7 % (confirmée) et de 85,2 % (déclarée) selon notre enquête, dans une population où les enfants étaient en moyenne plus âgés (âge médian = 25 mois). Il y a donc une bonne concordance entre les données issues de ces deux sources qui montrent, quatre ans après la disparition de la multipuncture, des niveaux de couverture élevés, sans être complètement satisfaisants compte tenu de l'objectif de 95 % chez les enfants ciblés par cette vaccination.

Ces moyennes masquent des disparités départementales, comme indiqué dans le tableau 21 d'après les données de notre enquête et selon les données issues des certificats de santé du 9^e mois.

I Tableau 21 | Couvertures vaccinales BCG chez les enfants de 9 mois (données Drees/Dgesco/InVS) et de 0-5 ans (données VACSIRS), départements 75, 92, 93, 94, France, années 2004-2009

Couverture vaccinale (%)						
Données CS9 (DREES/DGSCO/INVS) confirmées par le carnet de santé chez les enfants âgés de 9 mois						Données VACSIRS (Inserm/InVS) déclaratives chez les enfants âgés de 0-5 ans en 2010
Année de naissance	2004	2005	2006	2007	2008	
75	92,6	ND*	ND	77,7	81,9	66,7 (46,1-82,5)
92	85,3	70,1	70,1	72,8	74,4	89,0 (77,6-95,0)
93	90,7	88,1	88,1	ND	89,0	92,7 (80,7-97,5)
94	86,4	74,5	74,5	80,9	83,0	97,4 (90,5-99,3)

* Non disponibles

Cette hétérogénéité de couverture entre départements peut résulter de facteurs variés, comme la composition sociale de la population ou la distribution des centres PMI au sein du département, entre autres facteurs. Concernant les PMI, le tableau 22 montre par exemple que le nombre de lieux de consultation PMI et leur couverture varient selon les départements, comme indiqué par le

ratio actes/population, témoignant d'une activité variable d'un département à l'autre. De façon plus générale, ces variations de couverture vaccinale entre départements soulignent l'intérêt de pouvoir effectuer des estimations à des échelles géographiques départementales voire infra-départementales. Ceci permettrait d'identifier d'éventuelles poches de sous-vaccination masquées par des estimations à des niveaux géographiques supérieurs, afin de mettre en place les actions de santé publique les plus adaptées.

I Tableau 22 | Données d'activité des centres PMI, 2009 (source : conseils généraux, données non publiées)

Département	Nombre de lieux de consultation	Actes médicaux chez enfants de 0-6 ans (2009)	Population de 0-6 ans (Insee, 2009)	Ratio actes/population
92	67	113 772	154 168	0,73
75	60	144 727	160 448	0,90
94	76	135 664	114 443	1,18
93	109	228 709	170 540	1,34

5.1.2. Une vaccination BCG plus élevée chez les enfants de parents originaires d'un pays d'endémie tuberculeuse et chez les enfants de familles à plus faibles revenus

Après avis du HCSP⁵, l'obligation vaccinale BCG était remplacée par une recommandation forte ciblée sur les enfants à risque élevé de tuberculose répondant à au moins un critère inscrit sur une liste, parmi lesquels l'origine géographique de l'enfant ou de ses parents (pays de haute endémie tuberculeuse [4]). L'Ile-de-France, en raison des hautes incidences observées (> 20 cas/10⁵ habitants, soit un taux 4 fois supérieur à la moyenne nationale hors Ile-de-France), était la seule région de France métropolitaine où la recommandation s'appliquait à l'ensemble des enfants de la région. Cette recommandation « universelle » en Ile-de-France était émise en dépit de fortes disparités intra-régionales dues notamment à un risque de tuberculose 10 fois supérieur chez les personnes de nationalité étrangère [15], fortement représentées dans cette région.

Dès lors que la recommandation en Ile-de-France s'appliquait à des enfants dont le risque de tuberculose était inégal, il était particulièrement important de s'assurer d'une couverture élevée chez les enfants à plus fort risque, celui-ci étant défini essentiellement par le pays d'origine de l'enfant ou de ses parents. Or, il n'y a pas de données permettant de répondre à cette interrogation, toutes les données recueillies en Ile-de-France depuis la suspension de l'obligation

⁵ Voir note de bas de page n°3, paragraphe Méthodes.

vaccinale ayant concerné de façon globale tous les enfants de la région, la seule distinction qui était parfois faite était le lieu de suivi des enfants (libéral, PMI, etc.) [16-18]. Notre enquête montre, pour la première fois en France, que les enfants de parents originaires d'un pays de forte endémie tuberculeuse sont mieux vaccinés que les enfants de parents originaires de France. Ce facteur ne semble pas jouer un rôle chez les enfants des familles aux plus faibles revenus chez qui les couvertures vaccinales sont proches de 100 % quelle que soit l'origine de l'enfant. Ces données sont cohérentes avec les résultats des enquêtes précédentes [16,17] dans lesquelles les enfants suivis en PMI (où les populations issues de l'immigration sont particulièrement représentées) sont mieux vaccinés que ceux qui sont suivis en milieu libéral. Ces résultats suggèrent que ces enfants sont bien identifiés comme étant particulièrement à risque par les médecins d'IdF.

Notre enquête suggère aussi que les enfants de ménages aux revenus les plus modestes sont mieux vaccinés que les enfants des familles aux revenus plus élevés, ce facteur ressortant comme un déterminant indépendant de couverture vaccinale. Ceci confirmerait les expériences de certains professionnels de la santé publique ou même les témoignages de certaines familles indiquant que ce sont les catégories sociales les plus aisées se considérant à faible risque de tuberculose qui se vaccineraient le moins. Cette attitude pourrait être liée à des convictions personnelles vis-à-vis de cette vaccination (la perception d'un faible risque rendant la vaccination inutile), une position peut-être partagée en partie par le médecin traitant qui « n'insisterait pas trop » pour faire le BCG. Cette situation témoigne de la difficulté de la mise en œuvre de la politique vaccinale de manière uniforme en Ile-de-France en particulier dans les milieux économiquement plus favorisés, et souligne la nécessité de renforcer la politique vaccinale à leur égard.

5.2. Vaccination PCV7

5.2.1. Un schéma vaccinal pas toujours mené jusqu'à son terme, avec des disparités départementales

Comme pour le BCG, les couvertures vaccinales PCV7 sont proches des données de référence déjà connues (les comparaisons se faisant avec les données nationales et départementales, faute de données régionales disponibles). Selon les données de l'InVS [19], la couverture vaccinale nationale pour « 1 dose » de vaccin PCV à l'âge de 6 mois était proche de 95 % chez les enfants nés entre 2008 et 2011 (*versus* 93,7 % chez les enfants de ≥ 6 mois dans notre enquête), et la couverture pour « 3 doses » à l'âge de 24 mois de 86,4 % chez les enfants nés en 2008 (*versus* 76,7 % pour la primovaccination complète chez les enfants de ≥ 12 mois dans notre enquête). Ces résultats suggèrent que, bien qu'une très forte proportion d'enfants initie la vaccination PCV, celle-ci n'est menée jusqu'à son terme que par une proportion plus faible d'enfants (seulement 15 % des enfants ayant reçu une dose ont reçu la primovaccination complète, selon notre enquête). Ceci souligne la nécessité de renforcer l'adhésion au schéma vaccinal complet, bien que ces conclusions doivent être tirées avec prudence en raison du temps écoulé depuis cette enquête et les changements de comportement qui ont pu se produire depuis cette date.

Les couvertures vaccinales variaient selon les départements. Elles étaient proches des valeurs moyennes de la zone d'étude sauf pour le département des Hauts-de-Seine (92) qui affichait des valeurs inférieures (à la limite de la significativité dans le modèle multivarié pour la CV

confirmée : 82,2 % pour une dose, $p = 0,06$; 52,0 % pour trois doses, $p = 0,07$; statistiquement inférieure dans le modèle multivarié pour la couverture 3 doses déclarée: 48,8 %, $p = 0,007$). Comme pour le BCG, de nombreux facteurs peuvent expliquer les différences de couverture observées. La politique de vaccination PCV dans les PMI peut varier par exemple selon le département. Selon nos informations, ce vaccin est généralement délivré gratuitement aux enfants n'ayant pas de sécurité sociale ou pas de complémentaire santé, l'achat en pharmacie étant réservé aux familles avec mutuelle ou couverture par CMU-C ou AME. Cependant cette politique est conditionnée par l'existence de stocks suffisants au sein des PMI et il est possible que des budgets restreints aient pu conduire à des stocks insuffisants et donc à la non vaccination d'enfants qui auraient dû bénéficier gratuitement de ce vaccin en PMI. Il est possible que cela puisse avoir été le cas pour le département 92 chez les enfants nés en 2008 et 2009, bien que nous n'ayons pas pu vérifier cette hypothèse, notre enquête n'ayant pas recueilli d'informations sur le lieu de suivi en PMI ou en libéral des enfants non vaccinés.

5.2.2. Une moins bonne vaccination des enfants appartenant aux milieux socio-économiques les plus modestes

Alors que les vaccinations les plus anciennes ont un prix relativement faible, celui de certains vaccins introduits ces dernières années dans le calendrier vaccinal est relativement élevé. Le vaccin PCV7 (aujourd'hui remplacé par le vaccin 13 valant le PCV13) est l'un de ces vaccins chers, avec un prix d'environ 60 €/dose, soit 180 € pour les trois doses recommandées (à titre de comparaison, le prix du BCG est d'environ 10 € et celui d'un des vaccins pédiatriques contre l'hépatite B est d'environ 30 € pour les trois doses). Comme toutes les vaccinations recommandées inscrites dans le calendrier vaccinal de l'enfant, la vaccination PCV est couverte pour 65 % par l'assurance maladie obligatoire, le reste à charge étant couvert par la couverture complémentaire santé qui, en dehors de la CMU complémentaire, relève de financements privés.

Or, selon l'Institut de recherche et documentation en économie de la santé (Irdes), ce qui reste à charge – c'est-à-dire la dépense de soins non remboursée par l'Assurance maladie obligatoire – a considérablement augmenté entre 1980 et 2008 en raison d'une part de la forte augmentation de la dépense de santé, d'autre part de la diminution des dépenses prises en charge par l'Assurance maladie avec un transfert des coûts vers les patients [11]. Ceci survient dans un contexte d'augmentation de la pauvreté en France. Entre 2002 et 2010 et en prenant comme référence un seuil de pauvreté à 60 % du revenu médian, le nombre de personnes pauvres a progressé en France de 1,1 million (+ 15 %), soit un taux passant de 12,9 à 14,1 % [20]. La vaccination, comme pour d'autres frais médicaux remboursés à 65 %, suppose de disposer d'une complémentaire santé permettant de rembourser le reste à charge de 35 % non remboursé par l'Assurance maladie. Contrairement aux vaccinations traditionnelles, ce facteur peut constituer dans le cas d'un vaccin relativement cher comme le PCV un frein réel à la vaccination, l'une de nos hypothèses lors de la réalisation de cette enquête.

Les résultats de notre enquête ne permettent pas de confirmer cette hypothèse. En effet, notre analyse montre que parmi tous les facteurs socio-économiques investigués, seul le revenu du ménage était associé à la couverture vaccinale, ceci pouvant suggérer que les ménages les plus pauvres n'accèdent pas à cette vaccination précisément par manque de moyens, peut-être car ils ne disposent pas d'une complémentaire santé. Or, notre enquête n'a pas montré de lien entre la couverture vaccinale et le type d'assurance maladie, les enfants des familles bénéficiant seulement d'une couverture de base n'étant pas moins bien vaccinés que ceux de familles disposant d'une mutuelle ou d'une assurance privée. Un autre frein à la vaccination aurait pu être

l'impossibilité d'avancer le prix du vaccin (sa totalité ou simplement le reste à charge selon le niveau de couverture) au moment de son achat en pharmacie par les familles aux revenus les plus modestes. Or, cet argument ne tient pas dans la mesure où, aujourd'hui, virtuellement l'ensemble des pharmacies d'officine d'Ile-de-France sont équipées du dispositif informatique Vitale qui permet d'acheter un médicament sans nécessité d'avancer la totalité des frais. Enfin, un dernier frein à cette vaccination pourrait être l'impossibilité d'avancer la fraction du prix du vaccin remboursé par une complémentaire santé (assurance privée ou institutions de prévoyance) dans des pharmacies n'ayant pas d'accord avec certaines mutuelles.

Ainsi, l'association entre CV PCV7 faible et faible niveau de revenus sans association avec le type de couverture maladie suggère l'existence de freins à cette vaccination d'une autre nature que purement financiers, le coût du vaccin n'étant pas à la charge des familles. Des recherches de type qualitatif pourraient permettre d'identifier d'éventuels autres freins davantage liés à l'adhésion ou à l'accès à la vaccination des populations défavorisées, comme par exemple des facteurs socio-culturels des familles, des caractéristiques des professionnels de santé qu'ils consultent ayant des attitudes différentes vis-à-vis de cette vaccination, etc.

À noter enfin la diminution de la couverture vaccinale dans la catégorie la plus élevée de revenus (69,1 % pour la primovaccination complète versus 65,5 % dans le 1^{er} quartile et 87,6 % dans les 2^{es} et 3^{es} quartiles). Ceci n'a pas d'explication claire, mais pourrait témoigner aussi de caractéristiques particulières de cette population, en particulier en termes de perception de la vaccination.

5.3. Limites méthodologiques

Parmi les 3 084 familles enquêtées en 2010, 44 % étaient des anciennes familles ayant déjà participé à l'enquête SIRS, ce qui a pu conduire à un certain biais de réponse de la part de familles ayant déjà été confrontées à l'enquête. Ceci a peu de chances d'avoir influencé les réponses à la vaccination, documentées par le carnet de santé.

6. Conclusions

Notre enquête identifie pour la première fois en France des déterminants socio-économiques de couverture vaccinale chez l'enfant.

Les enfants de milieu socio-économique défavorisé, ainsi que ceux issus de l'immigration, quel que soit le revenu de la famille, sont bien identifiés comme étant à risque élevé de tuberculose et bien vaccinés par le BCG.

L'association entre CV PCV7 faible et faible niveau de revenus sans association avec le type de couverture maladie suggère l'existence de freins à cette vaccination d'une autre nature que purement financiers, le coût du vaccin n'étant pas à la charge des familles. Des recherches de type qualitatif pourraient permettre d'identifier d'éventuels autres freins davantage liés à l'adhésion ou à l'accès à la vaccination des populations défavorisées.

Références bibliographiques

- [1] Inserm. Expertise collective. Tuberculose. Place de la vaccination dans l'expertise de la maladie. Paris : Les Editions Inserm (coll.Expertises Collectives) ; 2004
- [2] Lévy-Bruhl D, Paty MC, Antoine D, Bessette D. Recent changes in tuberculosis control and BCG vaccination policy in France. *Euro Surveill* 2007;12(9):E070913.
- [3] Lévy-Bruhl D. [Estimation of the epidemiological impact of various BCG vaccination scenarios in France]. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2005;53(5):501-8.
- [4] Ministère de la Santé dJedS. Circulaire n°DGS/RI1/2007/318 du 14 août 2007 relative à la suspension de l'obligation de vaccination par le BCG des enfants et adolescents. 2007.
- [5] Guthmann JP, Antoine D, Fonteneau L, Che D, Levy-Bruhl D. Assessing BCG vaccination coverage and incidence of paediatric tuberculosis following two major changes in BCG vaccination policy in France. *Euro Surveill* 2011;16(12).
- [6] Renahy E, Vallée J, Parizot I, Chauvin P. Le renoncement aux soins pour raisons financières dans l'agglomération parisienne : déterminants sociaux et évolution entre 2005 et 2010 dans la cohorte SIRS. In: Boisguérin B ed, editor. *Le renoncement aux soins. Actes du colloque du 22 novembre 2011*. Paris: DREES (Coll. Etudes et Statistiques); 2012. p. 41-66.
- [7] Dourgnon P. Les inégalités de recours aux soins en France, retour sur une décennie de réformes. *Actualité et dossier en Santé Publique* 2012;9:33-5.
- [8] 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;6:45-9.
- [9] Fonteneau L, Uters M, Kerneur C, Guthmann J, 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;51-52:493-7.
- [10] Bouhamam N, Laporte R, Boutin A, Uters M, Bremond V, Noel G, *et al.* [Relationship between precariousness, social coverage, and vaccine coverage: survey among children consulting in pediatric emergency departments in France]. *Arch Pediatr* 2012;19(3):242-7.
- [11] Perronnin M, Pierre A, ochereau T. La complémentaire santé en France en 2008 : une large diffusion mais une inégalité d'accès. *Questions d'économie de la santé* 2011;161:1-6.
- [12] Chauvin P, Parizot I. Les inégalités sociales et territoriales de santé dans l'agglomération parisienne: une analyse de la cohorte SIRS. Editions de la DIV (coll. Les documents de l'ONZUS) ed. 2009. p. 45-8.
- [13] Préteceille E. La division sociale de l'espace francilien. Typologie socioprofessionnelle 1999 et transformations de l'espace résidentiel 1990-99. *Observatoire sociologique du changement* 2003.

- [14] 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;24-25:288-91.
- [15] Antoine D, Che D. Les cas de tuberculose déclarés en France en 2010 . *Bull Epidemiol Hebd* 2012;24-25:285-7.
- [16] Guthmann JP, de La RF, Boucherat M, Van CD, Fonteneau L, Lecuyer A, *et al.* [BCG vaccine coverage in private medical practice: First data in children below two years old, seven months after the end of compulsory vaccination in France]. *Arch Pediatr* 2009;16(5):489-95.
- [17] Guthmann JP, Fonteneau L, Desplanques L, Levy-Bruhl D. [BCG vaccination coverage in children born after the end of compulsory BCG vaccination and followed in maternal and child health clinics in France: a national survey 2009]. *Arch Pediatr* 2010;17(9):1281-7.
- [18] Rossignol L, Guthmann JP, Kerneis 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.
- [19] 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.
- [20] Observatoire des inégalités. La pauvreté en France. Observatoire des inégalités [updated 2013].

Déterminants socio-économiques des vaccinations BCG et pneumocoque chez les enfants de la région parisienne

Résultats de l'enquête VACSIRS, 2010

Si la couverture vaccinale des jeunes enfants de France est aujourd'hui généralement bien documentée, il existe très peu de données sur les déterminants socio-économiques de vaccination. Nous avons mené une enquête pour investiguer l'association entre certains facteurs socio-économiques et deux vaccinations de l'enfant : le BCG et le vaccin pneumocoque conjugué heptavalent (PCV7). Cette enquête transversale a inclus 710 enfants âgés de 0 à 5 ans résidant à Paris et dans la première couronne de départements (92, 93, 94). La sélection a été faite à travers un sondage aléatoire à deux degrés stratifié et les informations recueillies par un questionnaire nominatif administré en face à face. Des régressions de Poisson ont permis d'analyser l'association entre variables explicatives et couvertures vaccinales déclarée et confirmée par le carnet de santé. Pour le vaccin BCG, les couvertures vaccinales étaient élevées et proches de 100 % chez les enfants des familles aux revenus les plus faibles, alors que dans les familles aux revenus plus élevés, elle était plus élevée chez les enfants de famille originaire d'un pays de forte endémie tuberculeuse (98,2 %) comparée aux autres enfants (76,2 %). Concernant la vaccination par le PCV7, l'enquête a montré que dans les familles ayant des revenus plus faibles, la couverture vaccinale était plus basse comparée à celle des familles aux revenus plus élevés (respectivement 83,2 % et 97,3 % pour une dose chez les enfants d'au moins 6 mois). Les couvertures PCV7 n'étaient pas liées à l'existence d'une complémentaire santé. Cette enquête est importante car elle apporte de nouvelles données sur les déterminants de couverture vaccinale en France. Les enfants d'Ile de France appartenant à un milieu socio-économique défavorisé et ceux issus de l'immigration (quel que soit ce milieu) sont bien identifiés comme étant à risque élevé de tuberculose et correctement vaccinés par le BCG. L'association entre couverture insuffisante par le vaccin PCV7 et faible niveau de revenus sans association avec le type de couverture maladie suggère l'existence de freins à cette vaccination d'une autre nature que purement financiers.

Mots clés : couverture vaccinale, BCG, vaccin pneumocoque conjugué, déterminants socio-économiques, Ile-de-France

Socio-economic determinants of BCG and pneumococcal vaccinations in children from the Paris region, France

Results of the VACSIRS survey, 2010

Although vaccination coverage of young children is well documented in France, data on socio-economic determinants of vaccination is rather scarce. We conducted a survey to investigate the association between socioeconomic factors and two vaccinations recommended to children: BCG and seven-valent conjugate pneumococcal vaccine (PCV7). This cross-sectional study included 710 children aged 0-5 years living in Paris and its immediate suburbs. Selection was made through two-stage stratified random sampling and information collected through a face-to-face interview. Poisson regression was used to analyze the association between potential risk factors and reported and confirmed vaccination coverage. For BCG, children from families with the lowest incomes had high vaccination coverage close to 100%, whereas in families with higher incomes, coverage was higher among children born to families from a tuberculosis highly endemic country (98.2%) compared with other children (76.2%). Regarding PCV7 vaccine, the survey showed that in families with lower incomes, coverage was lower compared to that in families with higher incomes (83.2% versus 97.3% for "one dose" in children aged at least 6 months). PCV7 coverage was not related to the existence of a complementary health insurance. This is an important survey, since it provides new evidence on the determinants of vaccination coverage in France. Children living in Ile-de-France region and belonging to a low socio-economic background and those with a family history of immigration from a tuberculosis endemic country (whatever the background) are well identified as being at high risk of tuberculosis and adequately vaccinated with BCG. The association between poor coverage by the PCV7 vaccine and low income whatever the type of health insurance suggests the existence of barriers to vaccination other than purely financial.

Citation suggérée :

Guthmann J-P, Chauvin P, Le Strat Y, Soler M, Fonteneau L, Lévy-Bruhl D. Déterminants socio-économiques des vaccinations BCG et pneumocoque chez les enfants de la région parisienne, Résultats de l'enquête VACSIRS, 2010. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2013. 44 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

ISSN: 1956-6956

ISBN-NET: 978-2-11-131142-8

Réalisé par Service communication - InVS

Dépôt légal : avril 2013