

Mémoire original

Estimation de la couverture vaccinale des enfants âgés de 2 à 4 ans en région Provence–Alpes–Côte d’Azur

Evaluation of vaccine coverage in children from 2 to 4 years old in South-Eastern France

V. Guagliardo^{a,b,*}, A.-D. Bouhnik^{a,b}, P. Verger^{a,b}, le groupe EVAL-MATER¹

^a Observatoire régional de la santé Provence–Alpes–Côte d’Azur (ORS PACA), Marseille, France

^b Inserm unité 379 « Épidémiologie et sciences sociales appliquées à l’innovation médicale », 23, rue Stanislas-Torrens, 13006 Marseille, France

Reçu le 7 juillet 2006 ; accepté le 7 décembre 2006

Disponible sur internet le 16 janvier 2007

Résumé

État actuel du problème. – Peu d’études renseignent sur les taux de couverture vaccinale du jeune enfant en région Provence–Alpes–Côte d’Azur (PACA). Les facteurs de variation territoriaux et sociaux pour mieux comprendre les inégalités géographiques en termes de couverture vaccinale sont rarement étudiés.

Population et méthodes. – Cette étude a été réalisée auprès d’un échantillon représentatif d’enfants âgés de 3,5 à 4,5 ans inscrits dans 112 écoles maternelles sélectionnées par tirage au sort en région PACA. Les données ont été collectées en 2002–2003 durant le premier bilan de santé effectué par les médecins des services de Protection maternelle et infantile à l’aide d’un nouvel outil de recueil standardisé et commun pour les 6 départements de la région.

Résultats. – Parmi les 2959 enfants éligibles, 2460 (83,1 %) ont été inclus ; à 3,5–4,5 ans, 96,4 % des enfants étaient vaccinés contre la diphtérie et le tétanos, 95,0 % contre la poliomyélite, 92,8 % contre la coqueluche, 89,3 % contre *Haemophilus influenzae b* et 96,5 % par le BCG. Cependant, les taux de couverture vaccinale à 18 mois, en particulier ceux du premier rappel, étaient moins importants que ceux estimés à 3,5–4,5 ans. Parmi les enfants de l’échantillon, 24,3 % ont été vaccinés contre l’hépatite B et 86,4 % par le ROR. À l’âge de 2 ans, les taux de couverture vaccinale évalués à l’aide des certificats de santé du 24^e mois (CS24) étaient systématiquement plus élevés que ceux relevés dans cette enquête. Les taux de vaccination les plus élevés ont été observés dans les zones urbaines et dans les zones d’éducation prioritaires.

Conclusions. – Les taux de couverture vaccinale à 3,5–4,5 ans sont très satisfaisants mais un meilleur respect de l’âge du premier rappel paraît souhaitable. Le taux de couverture vaccinale contre l’hépatite B est faible. Celui par le ROR n’atteint pas les niveaux recommandés par l’OMS. Les données des CS24 semblent surestimer la couverture vaccinale à 2 ans des enfants de la région PACA.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Background. – Few studies have evaluated vaccination coverage in early childhood in South-Eastern France and spatial and social factors associated to it.

Population and methods. – We carried out a study in children aged 3.5–4.5 years and attending 112 nursery schools randomly selected in South-Eastern France. Data were collected in 2002–2003 during a mandatory health assessment by physicians and nurses of the services of maternal and infant protection, who completed a new questionnaire developed to standardise these examinations in the whole region.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : gvalerie@marseille.inserm.fr (V. Guagliardo).

¹ Groupe EVAL-MATER : Dr M. Bazeris, Dr F. Bevançon, Dr M. Bouvenot, Dr F. Brun, R. Camps, Dr J. Collomb, Dr G. Coruble, Dr E. Dufour, Dr M.-L. Durant, Dr M.-B. Esterni, Dr F. Evrard, Dr M.-O. Garnier, F. George, Dr M.-D. Leonardi, Dr M.-O. Livet, Pr J. Mancini, Dr S. Maurin, Dr M.-A. Passebois, Dr C. Pech, Dr S. Peyronnet, Dr A. Roudaut, Dr E. Suzineau, Dr E. Teulon.

Results. – Among the 2959 selected children, 2460 (83.1%) could be included in the study; out of them, 96.4% had been vaccinated against diphtheria and tetanus, 95.0% against poliomyelitis, 92.8% against pertussis, 89.3% against haemophilus influenzae type b and 96.5% against tuberculosis. Vaccination rates at the age of 18 months including the first booster were less important than vaccination rates for children aged 3.5–4.5 years. Only 24.3% of the children had been vaccinated against hepatitis B and 86.4% against measles-mumps-rubella. Vaccination rates at the age of 2, were significantly higher on the basis of the health certificates of the 24th month (CS24) than on the basis of our study. Vaccination rates were highest in urban areas and those with educational priority.

Conclusion. – Vaccination rates at the age of 3.5–4.5 years are satisfying but rates for the first booster should be improved. Vaccination rates against hepatitis B were low when those against MMR do not reach the WHO recommended level of 95.0%. Our results suggest that the analysis of data from the CS24 overestimates the real vaccination coverage at this age in South-Eastern France.

© 2007 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Vaccination

Keywords: Vaccination; Infant

Le maintien d'un niveau élevé de couverture vaccinale est nécessaire afin d'assurer le contrôle efficace des maladies visées. La politique vaccinale française repose sur un calendrier vaccinal [1] qui est en accord avec les orientations retenues par l'OMS-Europe dont l'un des objectifs est d'instituer une immunité par les primovaccinations chez le nourrisson [2]. Les 2 sources d'information habituelles concernant la vaccination des enfants de moins de 4 ans émanent des services de Protection maternelle et infantile (PMI).

La première mesure est faite sur les certificats de santé remplis pour chaque enfant par le médecin lors de l'examen obligatoire du nourrisson au 24^e mois (CS24) [3,4]. Les données sont ensuite analysées au niveau départemental par les services de PMI, puis au niveau national par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) du ministère de la Santé. La complexité du circuit du certificat de santé depuis sa réalisation à l'école maternelle jusqu'à son exploitation par la Drees pose des problèmes en termes d'exhaustivité [4]: 50 à 60 % des certificats de santé sont exploités chaque année au niveau national. Certaines études ont validé les données analysées en routine par les CS24 mais les évaluations portent essentiellement sur la rougeole, les oreillons et la rubéole [5,6]. Un nombre croissant de publications, reposant sur ces données statistiques, met par ailleurs en évidence les faibles taux de couverture vaccinale contre la rougeole à 2 ans dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) [7,8].

La deuxième mesure de la couverture vaccinale est réalisée à partir des bilans de santé effectués dans les écoles maternelles chez les enfants âgés de 3 à 4 ans [6,9,10]. Les taux de couverture vaccinale dans cette tranche d'âge sont cependant moins bien documentés que dans la petite enfance [5] ou que chez les enfants plus grands chez lesquels un cycle triennal d'enquêtes est réalisé en milieu scolaire par les médecins et infirmiers de la mission de promotion de la santé [8]. La plupart des données françaises publiées sur ces tranches d'âge portent sur le BCG, la rougeole, la rubéole et les oreillons [5].

Bien que ces sources statistiques en offrent théoriquement la possibilité, les facteurs de variation territoriaux et sociaux pour mieux comprendre les inégalités géographiques en termes de couverture vaccinale chez le jeune enfant sont rarement étudiés [11].

De novembre 2002 à juin 2003, une enquête a été conduite en collaboration avec les 6 services de PMI de la région PACA dans le cadre des bilans de santé des enfants fréquentant les écoles maternelles de cette région (étude EVAL-MATER). L'objectif de cette enquête était d'harmoniser le recueil des données sur la santé des enfants en maternelle au sein du territoire régional pour recueillir des données issues d'enquêtes épidémiologiques selon un protocole standardisé.

L'objectif de cet article est :

- de présenter les résultats de cette enquête concernant les vaccinations obligatoires (diphthérie, tétanos, poliomyélite et BCG) et certaines vaccinations recommandées (*Haemophilus influenzae* type b, coqueluche, rougeole-oreillons-rubéole et hépatite B) [2] à 2 ans et entre 3,5 et 4,5 ans ;
- de comparer les résultats de couverture vaccinale issus de cette enquête avec les données issues des certificats de santé du 24^e mois pour les enfants de la région PACA ;
- et d'analyser l'association entre la couverture vaccinale et une typologie territoriale appréhendée par le zonage en aires urbaines [12].

1. Population et méthodes

1.1. Population

L'enquête a été réalisée auprès d'un échantillon représentatif d'enfants âgés de 3,5 à 4,5 ans inscrits en 2002–2003 dans les écoles maternelles privées et publiques de la région PACA (enfants nés entre juin 1998 et juin 1999). Parmi les 1894 écoles maternelles de la région, 112 ont été sélectionnées aléatoirement par un tirage au sort stratifié sur la typologie des communes en fonction de leur zone d'appartenance (zone rurale, zone urbaine, zone périurbaine selon la classification de l'institut national de la statistique et des études (INSEE) [12] et zone d'éducation prioritaire (ZEP) selon le ministère de l'Éducation Nationale [13]) et sur la taille des écoles (nombre d'enfants inscrits en petite ou en moyenne section durant l'année scolaire 1999–2000). La base de sondage a été constituée à partir des fichiers transmis par les services des Académies d'Aix-Marseille et de Nice. Le nombre d'enfants à sélectionner a été calculé en se basant sur des taux de prévalence publiés

pour différents problèmes de santé ciblés lors du bilan de santé, variant de 4 à 24,0 % (troubles du langage, de la vision, de l'audition, surpoids et obésité), des précisions de 1,6 à 2,5 % selon le taux de prévalence, un risque d'erreur de première espèce de 5,0 % et un taux d'absences ou de refus de l'ordre de 10,0 % : il a ainsi été estimé à environ 3000 enfants. Le taux de sondage était identique dans toutes les strates ($0,053 = 1/19$ écoles sélectionnées). Dans les écoles sélectionnées, tous les enfants âgés de 3,5 à 4,5 ans au moment de l'examen étaient inclus, si les parents acceptaient de signer un formulaire de consentement. L'enquête a reçu l'accord de la Commission nationale informatique et libertés.

1.2. L'outil de recueil

Les médecins et infirmières des services de PMI et les équipes médicales des services communaux de santé des villes d'Antibes, Cannes et Nice ont utilisé un nouvel outil, le bilan EVAL-MATER, développé pour standardiser l'examen de PMI sur l'ensemble de la région PACA. Il s'adresse à des enfants âgés de 3,5 à 4,5 ans. Il comporte une première partie décrivant la situation des parents (situation professionnelle actuelle, couverture sociale, milieu familial — enfant avec ses 2 parents, famille monoparentale ou reconstituée — taille du foyer) et une seconde partie, réservée au médecin, destinée à consigner des observations sur l'enfant (antécédents médicaux et familiaux, vaccinations, examens visuel, buccodentaire, auditif et clinique, dépistage des troubles du langage, des troubles psychomoteurs et un examen du comportement).

1.3. Couvertures vaccinales

Le statut vaccinal de l'enfant a été relevé par le médecin à partir du carnet de santé ou d'un document justifiant les injections. Chaque bilan de santé comportait le nombre d'injections et leurs dates. Les vaccinations étudiées étaient : diphtérie-tétanos (DT) 3 et 4 doses (3 injections + 1 rappel), poliomyélite (P) 3 et 4 doses, coqueluche (C) 3 et 4 doses, *H. influenzae* type b (Hib) 3 et 4 doses, rougeole-oreillons-rubéole (ROR) 1 et 2 doses, hépatite B (Hép B) 3 doses et le BCG. Afin de pouvoir comparer les données d'EVAL-MATER avec celles obtenues à partir des certificats de santé du 24^e mois exploités par la DREES, les couvertures vaccinales ont été estimées au 23^e mois révolu.

1.4. Analyses statistiques

Une double saisie a été effectuée sur le logiciel SPSS[®] 12.0 et un contrôle de la saisie par une validation croisée destinée à éliminer les erreurs. Le test du χ^2 a été utilisé pour tester les associations entre les zones d'appartenance des écoles et les couvertures vaccinales étudiées. Les données ont été redressées selon la taille des écoles en utilisant le logiciel Stata[®], version 8 pour Windows[®] et sa procédure « svy » pour le calcul des tests.

2. Résultats

2.1. Taux de participation et caractéristiques des enfants examinés

Parmi les 2959 enfants sélectionnés, 2660 (89,9 %) ont été inclus : 259 (9,0 %) étaient absents lors de la visite médicale et 40 (1,0 %) refus ont été enregistrés. Deux cents bilans de santé ont été exclus des analyses (31 incomplets (sexe et âge non renseignés), 141 tableaux sur les vaccinations non renseignés et 28 bilans complétés sans le carnet de santé). Une analyse des caractéristiques sociodémographiques (âge, sexe, activité professionnelle des parents, couverture sociale de la famille) des enfants dont les bilans étaient incomplets par rapport à ceux dont les bilans étaient remplis n'a montré aucune différence significative entre ces 2 populations. L'analyse porte finalement sur 2460 enfants : 50,0 % étaient des filles et l'âge moyen de l'échantillon était de 3,9 ans. La proportion des parents exerçant une activité professionnelle était moins élevée dans les ZEP que dans les autres zones. En revanche, la part des familles monoparentales, celle bénéficiant de la couverture maladie universelle et celle ayant plus d'un enfant dans leur foyer étaient plus importantes dans les ZEP que dans les autres types de zone (Tableau 1).

2.2. Couvertures vaccinales à l'âge de 2 ans

D'après les données relevées par les médecins de PMI et les médecins des services communaux de santé dans l'enquête EVAL-MATER, respectivement 18,3, 19,6, 20,9 et 23,7 % des enfants n'avaient pas reçu les 4 doses de DT, P, C et Hib à l'âge de 2 ans. Des différences significatives ont été observées entre les types de zones avec des taux de couverture vaccinale contre l'hépatite B et contre la tuberculose significativement plus élevés dans les ZEP et dans les zones urbaines que dans les autres zones (Tableau 2). La couverture vaccinale par le ROR était plus élevée dans les ZEP que dans les autres zones mais de façon non significative. Les taux de couverture vaccinale évalués par les CS24 étaient systématiquement plus importants que ceux observés dans l'enquête EVAL-MATER avec des différences significatives et plus importantes pour le Hib, la coqueluche, la poliomyélite et le ROR.

2.3. Couvertures vaccinales à l'âge de 3,5–4,5 ans

Certains enfants âgés de 3,5 à 4,5 ans (pourcentage inférieur ou égal à 5,0 %) n'étaient pas vaccinés contre la diphtérie et le tétanos, la poliomyélite et la tuberculose (Tableau 3). Le pourcentage d'enfants de l'échantillon vaccinés contre l'hépatite B n'était que de 24,3 % et ce taux était significativement différent selon la zone d'appartenance de l'école (couverture vaccinale plus élevée dans les ZEP). La couverture vaccinale par le ROR était estimée à 86,4 % avec là encore, un taux significativement plus important dans les ZEP. Pour le BCG, le taux de couverture vaccinale le plus important était observé dans les ZEP.

Tableau 1

Caractéristiques des enfants âgés de 3,5 à 4,5 ans selon les zones d'appartenance des écoles maternelles de la région PACA (EVAL-MATER 2002–2003, nombre = 2460 — données pondérées)

	Rural ^a (%)	Urbain ^a (%)	Périurbain ^a (%)	ZEP (%)	Total (%)	<i>p</i>
<i>Sexe</i>						
Fille	49,8	50,5	48,6	48,3	50,0	
Garçon	50,2	49,5	51,4	51,7	50,0	0,869
<i>Âge</i>						
3,5–moins de 4 ans	41,9	54,5	45,5	45,4	51,6	
4–4,5 ans	58,1	45,5	54,5	54,6	48,4	< 0,001
Moyenne en mois (écart-type)	48,1 (3,8)	46,5 (3,5)	47,8 (3,8)	46,8 (3,4)	46,8 (3,6)	< 0,001
<i>Mère exerçant une activité professionnelle</i>						
Oui	64,0	66,2	68,8	34,4	61,7	
Non	36,0	33,8	31,2	65,6	38,3	< 0,001
<i>Père exerçant une activité professionnelle</i>						
Oui	92,9	92,6	92,8	80,8	91,0	
Non	7,1	7,4	7,2	19,2	9,0	< 0,001
<i>Famille monoparentale</i>						
Oui	9,1	11,8	3,2	21,2	12,3	
Non	90,9	88,2	96,8	78,8	87,7	< 0,001
<i>Couverture sociale de la famille</i>						
Sécurité sociale avec mutuelle complémentaire	87,8	85,1	88,7	46,6	80,1	
Sécurité sociale	4,5	6,3	7,9	12,9	7,2	
Couverture maladie universelle (CMU)	7,7	8,6	3,3	40,4	12,7	< 0,001
<i>Autre enfant dans le foyer</i>						
Oui	70,1	69,8	82,1	83,4	72,6	
Non	29,9	30,2	17,9	16,6	27,4	< 0,001

^a hors ZEP.

Tableau 2

Comparaison des taux de couverture vaccinale à l'âge de 2 ans évalués par l'enquête EVAL-MATER et par les CS24 selon la zone d'appartenance des écoles maternelles (EVAL-MATER 2002–2003, nombre = 2460 — données pondérées)

Vaccins	Doses	Rural ^a (%)	Urbain ^a (%)	Périurbain ^a (%)	ZEP (%)	Total (%)	CS24 PACA ^b (%)	<i>p</i> ^c
DT	3	98,4	98,2	97,8	97,3	98,1	98,4	0,24
	4	76,9	82,8	81,9	78,4	81,7	86,5	< 0,001
P	3	98,4	96,8	96,2	94,4	96,6	97,6	0,001
	4	76,9	81,6	80,3	76,3	80,4	87,1	< 0,001
C	3	96,1	94,8	92,8	92,9	94,5	96,5	< 0,001
	4	75,0	80,2	77,5	76,0	79,1	86,4	< 0,001
Hib	3	95,8	91,1	92,8	91,1	91,5	ND	ND
	4	74,7	76,8	77,5	73,8	76,3	88,4	< 0,001
Hep B	3	11,2	19,3	8,1	20,9	18,2***	19,7	0,07
ROR	1	74,5	75,2	73,8	80,5	75,8	81,7 ^d	< 0,001
BCG	1	60,7	80,7	63,3	84,6	78,6***	84,1	< 0,001

*** : $p < 0,001$ — test de comparaison entre les 4 types de zone — rural, urbain, périurbain et ZEP — pour les différentes couvertures vaccinales étudiées. DT : diphtérie-tétanos ; P : poliomyélite ; C : coqueluche ; Hib : *Haemophilus influenzae* de type b ; Hep B : hépatite B ; ROR : rougeole-oreillons-rubéole ; ND : non disponible.

^a Hors ZEP.

^b Couvertures vaccinales d'après les certificats de santé du 24^e mois reçus pendant l'année 2001 (source : Drees 2001) pour 5 des 6 départements de la région PACA (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Var, Vaucluse).

^c Test de comparaison entre les taux de couverture vaccinale évalués à l'aide d'EVAL-MATER et ceux obtenus d'après l'analyse des CS24.

^d Couverture vaccinale rougeole d'après les certificats de santé du 24^e mois (source : Drees 2001).

3. Discussion

Cette étude conduite en région PACA en 2002–2003 indique des taux de couverture vaccinale élevés (supérieurs à 95,0 %) pour ce qui concerne les vaccins les plus anciens (diphtérie, tétanos, poliomyélite, tuberculose) chez les enfants

âgés de 3,5–4,5 ans (Tableau 3). Cependant, pour le BCG, la couverture vaccinale est plus importante dans les ZEP (99,8 %), dans les zones urbaines (96,3 %) et périurbaines (94,7 %) que dans les zones rurales (93,7 %). Les vaccinations contre la coqueluche et le Hib, bien que seulement recommandées, atteignent des taux de couverture presque comparables à

Tableau 3

Taux de couverture vaccinale des enfants à l'âge de 3,5 à 4,5 ans selon la zone d'appartenance des écoles maternelles (EVAL-MATER 2002–2003, nombre = 2460 — données pondérées)

Vaccins	Doses	Rural ^a (%)	Urbain ^a (%)	Périurbain ^a (%)	ZEP (%)	Total (%)	<i>p</i> ^b
DT	3	99,2	99,3	99,4	100,0	99,4	0,44
	4	95,0	96,4	97,3	97,2	96,4	0,53
P	3	99,2	97,8	97,8	96,7	97,7	0,31
	4	95,0	95,1	95,7	94,3	95,0	0,91
C	3	96,5	95,5	94,5	94,6	95,4	0,71
	4	92,3	93,0	92,4	92,3	92,8	0,95
Hib	3	96,1	91,4	93,9	92,2	92,0	0,11
	4	91,9	88,5	92,4	90,3	89,3	0,20
Hep B	3	15,0	24,6	9,2	35,0	24,3	<0,001
ROR	1	89,0	85,5	85,2	90,2	86,4	0,08
BCG	1	93,7	96,3	94,7	99,8	96,5	0,001

DT : diphtérie-tétanos ; P : poliomyélite ; C : coqueluche ; Hib : *Haemophilus influenzae* de type b ; Hep B : hépatite B ; ROR : rougeole-oreillons-rubéole.

^a Hors ZEP.

^b Test de comparaison entre les 4 types de zone — rural, urbain, périurbain et ZEP — pour les différentes couvertures vaccinales étudiées.

ceux des vaccinations obligatoires grâce à l'utilisation des vaccins combinés. La vaccination associée DT et celles contre la poliomyélite et la tuberculose sont administrées à une proportion élevée d'enfants dès 24 mois mais les taux de couverture vaccinale observés pour les 4 doses (3 injections et 1 rappel) sont inférieurs à ceux obtenus dans d'autres études françaises [14,15] malgré le caractère obligatoire du rappel avant 18 mois [1]. La persistance de certaines maladies telles que les méningites dues aux infections à *H. influenzae* [16] ou la coqueluche, est le reflet d'une mauvaise pratique des rappels chez le nourrisson et les jeunes enfants [17]. Une étude réalisée dans 2 villes françaises (Paris et Marseille) a montré que le nombre de cas de coqueluche était plus élevé dans les régions où le taux de couverture vaccinale pour les 4 doses était faible [18]. Le non-respect de l'âge des vaccinations peut être lié, soit à une primovaccination tardive entraînant un décalage dans le calendrier vaccinal, soit à des délais longs entre les injections. Une meilleure information des parents concernant l'importance du respect de l'âge des doses de rappel paraît indispensable afin d'améliorer les taux de couverture à l'âge de 2 ans.

Une augmentation des taux de couverture vaccinale par le ROR est observée dans notre enquête entre l'âge de 2 ans (75,8 %) et l'âge de 3,5–4,5 ans (86,3 %). Ce dernier chiffre reste largement en deçà de la cible de 95,0 % fixée par l'OMS afin d'empêcher la persistance et la circulation des virus. D'ailleurs, une réapparition du virus de la rougeole a été observée au cours du premier semestre 2003 en région PACA [7,19]. En dépit des campagnes annuelles pour promouvoir la vaccination par le ROR (rougeole-oreillons-rubéole), le taux de couverture vaccinale pour ce vaccin stagne en France depuis 1993 et, en 1999, il était estimé à 82,0 % chez les nourrissons de 2 ans [5,2]. En 2000, 15 départements dont 14 dans le Sud de la France, ne dépassaient pas un taux de couverture vaccinale contre la rougeole de 75,0 %, d'après les CS24 [2], taux bien inférieur à ceux obtenus dans plusieurs pays européens (Belgique, Pays-Bas, Suède, Portugal) [5,20,21]. Les différences régionales des taux de couverture vaccinale par le ROR concordent avec les résultats d'une étude réalisée en

1994 auprès des médecins généralistes : leur opinion sur la vaccination par le ROR était plus défavorable dans le Sud de la France que dans les autres régions [22].

Le taux de couverture vaccinale contre l'hépatite B à l'âge de 2 ans était de 18,2 % pour 3 doses. Ce taux de couverture est faible et il est inférieur aux taux moyens nationaux observés au même âge [9]. À l'âge de 3,5–4,5 ans, le taux de couverture vaccinale obtenu dans notre étude était de 24,3 % ; ce résultat est équivalent à celui observé en 2002 auprès d'un échantillon représentatif de la population française (24,4 % pour 3 doses chez les enfants âgés de 3,5 à 4,5 ans) [23]. Ces taux, insuffisants pour protéger les futures générations des infections par le virus de l'hépatite B et de leurs conséquences, contrastent avec les recommandations de vacciner contre l'hépatite B prioritairement les nourrissons établies lors de la réunion de consensus organisée en 2003 par l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé et l'Institut national de la santé et de la recherche médicale [24]. Cette vaccination pourrait être favorisée par les vaccins hexavalents mais ceux-ci ne sont pas remboursés et ne sont conseillés que si les parents souhaitent que ces vaccins soient faits en une seule injection. La controverse sur les complications neurologiques (sclérose en plaques, neuropathies périphériques...) du vaccin contre l'hépatite B peut également expliquer ces faibles taux de couverture vaccinale [25]. Une autre difficulté qui mérite d'être soulignée est le rythme vaccinal des vaccins contre l'hépatite B (2 injections à 1 mois d'intervalle et la troisième entre 5 et 12 mois après la deuxième injection [1]) qui peut poser des problèmes d'acceptabilité aux parents.

Les taux de couverture vaccinale à l'âge de 2 ans d'après l'enquête EVAL-MATER étaient significativement moins élevés que ceux établis à partir des certificats de santé du 24^e mois (CS24) transmis à la DREES. Ces différences sont observées pour toutes les vaccinations renseignées mais elles sont plus marquées pour les 4 doses de DTPCHib (le schéma vaccinal comporte 3 injections la première année suivies d'un rappel entre 16 et 18 mois [1]), la vaccination par le ROR et par le BCG. Cette différence n'est pas systématiquement retrouvée dans la littérature : une étude réalisée par sondage dans 12

départements français sur la couverture vaccinale par le ROR a observé des taux comparables à la couverture vaccinale évaluée par les CS24 [6] ; une autre étude réalisée en Corse à partir du fichier d'allocataires des caisses d'allocation familiale (CAF) a montré que les couvertures vaccinales selon les CS24 étaient inférieures à celles évaluées par questionnaires auprès des parents [14]. Une étude réalisée par l'Observatoire de la vaccination contre l'hépatite B auprès d'un échantillon représentatif de la population française avait observé chez les nourrissons de 2 ans une couverture vaccinale de 19,1 % en 2001 [23] alors que d'après l'analyse des CS24, celle-ci était estimée à 28,0 % pour la même année [9]. L'écart entre les résultats de notre étude et ceux des CS24 suggère un biais de sélection des certificats analysés au niveau national dont seuls 50 à 60,0 % sont transmis [5,26]. En effet, les vaccinations du jeune enfant (moins de 2 ans) peuvent être effectuées soit en PMI soit en médecine libérale (médecins généralistes ou pédiatres). L'étude citée précédemment sur les opinions et pratiques des médecins généralistes français face à la vaccination par le ROR, a également montré que ceux qui avaient un avis défavorable face à cette vaccination émettaient également un avis défavorable sur les vaccinations en général ; de plus, ces médecins « défavorables » étaient plus nombreux dans la région méditerranéenne et percevaient le rôle du médecin généraliste en éducation pour la santé comme limité [22]. Il est donc possible que les médecins libéraux de la région PACA qui ne transmettent pas les CS24 aux médecins de PMI aient aussi une pratique moins régulière de la vaccination.

Contrairement à ce qui est observé pour d'autres indicateurs de santé tels que les problèmes de poids ou la santé buccodentaire [11], le fait d'être scolarisé en ZEP [13] ne semble pas constituer un facteur défavorisant pour l'ensemble des vaccinations. Au contraire, pour l'hépatite B, le ROR et le BCG, les couvertures vaccinales sont même plus importantes aux âges de 2 ans et de 3,5–4,5 ans. D'autres études chez des enfants plus âgés ont montré que le taux de vaccination était lié essentiellement à la région de scolarisation mais ne dépendait pas de la scolarisation en ZEP [27,28]. Une première hypothèse concernant les taux de couverture vaccinale à l'âge de 2 ans est liée à la mise en application de la loi d'orientation de 1989 qui donnait une priorité à l'accueil des enfants de 2 ans dans les écoles situées dans un environnement social défavorisé pour le développement. Une estimation réalisée par le ministère de l'Éducation Nationale a montré qu'à la rentrée 1997, près de 60,0 % des enfants de 2 ans scolarisables en ZEP étaient à l'école maternelle ; cette proportion n'était que de 51,0 % pour les écoles hors ZEP [13]. Cet écart dans les taux de scolarisation pourrait expliquer en partie les différences obtenues dans les estimations des taux de couverture vaccinale à l'âge de 2 ans entre les écoles en ZEP et hors ZEP, la rentrée scolaire pouvant être l'occasion de mettre à jour les vaccinations des enfants. Mais les différences de taux de couverture vaccinale entre ZEP et hors ZEP sont aussi observés à l'âge de 3,5–4,5 ans. Cela est vraisemblablement lié au rôle majeur joué en matière de vaccination par les services de PMI dans les ZEP de la région PACA.

Enfin, l'étude a montré que les taux de couverture vaccinale dans les zones rurales et périurbaines étaient moins élevés que ceux observés dans les zones urbaines et les ZEP. L'offre libérale de soins (omnipraticiens et pédiatres) dans les communes périurbaines et rurale est plus faible par rapport aux autres communes [29]. On ne peut pas non plus exclure que les populations, dans ces zones, soient moins bien informées en matière de prévention et de vaccination.

4. Conclusion

L'étude réalisée en région PACA a montré que les taux de couverture vaccinale contre la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, la tuberculose et la coqueluche sont très satisfaisants pour les 3 doses mais un meilleur respect de l'âge du premier rappel paraît souhaitable. En effet, les taux de couverture vaccinale pour les 4 doses (3 doses + rappel) sont insuffisants (inférieurs à 82 %) malgré le caractère obligatoire du rappel avant 18 mois. Le pourcentage d'enfants vaccinés par le ROR à l'âge de 2 ans (75,8 %) reste largement en deçà de la cible fixée par l'OMS. Malgré les recommandations, moins de 20 % des enfants de 2 ans ont reçu une vaccination complète contre l'hépatite B. Des efforts doivent être entrepris par les autorités de santé pour informer le public et les professionnels de santé sur les effets positifs de ces 2 vaccinations. La mise sur le marché d'un vaccin hexavalent, une meilleure confiance en son efficacité et sa sécurité permettront probablement d'assurer une meilleure couverture vaccinale contre l'hépatite B. Nos résultats indiquent par ailleurs que les données des CS24 doivent être interprétées avec prudence, car elles semblent surestimer la couverture vaccinale à 2 ans des enfants de la région PACA. De nouvelles enquêtes par sondage sont nécessaires pour les valider [30]. Enfin, les institutions devraient plus souvent orienter leurs campagnes de vaccination dans les zones rurales et périurbaines, là où les taux de couverture vaccinale observés dans notre enquête semblent plus faibles.

Remerciements

Cette étude a été conduite dans le cadre du programme régional Provence-Alpes-Côte d'Azur « Santé des jeunes et des enfants » avec le soutien du Conseil régional PACA, de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales PACA et de l'Assurance maladie dans le cadre du Fonds national de prévention, d'éducation et d'information en santé (FNPEIS). Nous remercions les familles qui ont accepté que leurs enfants participent à cette enquête, les 6 services de Protection maternelle et infantile de la région PACA et les services communaux de santé des villes d'Antibes, Cannes et Nice qui ont réalisé les examens des enfants, ainsi que les directeurs et les enseignants des écoles maternelles dans lesquelles l'enquête s'est déroulée.

Références

- [1] Avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France : calendrier vaccinal 2003. BEH 2003;6:33–7.

- [2] Begue P. Vaccination en France. Rationnel et évolution du calendrier vaccinal. *Arch Pediatr* 2003;10:571–8.
- [3] Bussière E. Drees. Principaux indicateurs issus des certificats de santé. *Série Statistiques* 2000;17:17–47. <http://www.sante.gouv.fr/drees/series-tat/collstat17.htm>.
- [4] Roussey M, Morellec J, Senecal J. Certificats de santé de la première enfance et bilans de santé en école maternelle : des outils au service de la promotion de la santé d'une collectivité. *Arch Pediatr* 2005;12:744–6.
- [5] Antona D, Bussière E, Guignon N, et al. Vaccine coverage of pre-school age children in France in 2000. *Euro Surveill* 2003;8:139–44.
- [6] Rotily M, Guagliardo V, Fontaine D, et al. Evaluation de la couverture vaccinale rougeole-oreillons-rubéole chez les enfants de trois ans dans douze départements français : évolution temporelle et facteurs associés. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2001;49:331–41.
- [7] Parent du Châtelet I, editor. Surveillance de la rougeole en France - Bilan et évolution en vue de l'élimination de la maladie. Saint Maurice : InVS; 2004. <http://www.invs.sante.fr>.
- [8] Guignon N, Niel X. Drees. L'état de santé des enfants de 5-6 ans dans les régions. *Etudes et Résultats* 2003;250. <http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/er-pdf/er250.pdf>.
- [9] Antona D, Bussière E, Guignon N, et al. La couverture vaccinale en France en 2001. *BEH* 2003;36:169–72.
- [10] Petit-Carrie S, Salamon M, Tison SM, et al. Les bilans de santé des enfants de 3–4 ans : résultats des dépistages réalisés en 1999 par les médecins du service de protection maternelle et infantile de Gironde. *Arch Pediatr* 2001;8:588–97.
- [11] Guignon N. Drees. La santé des enfants de 6 ans à travers les bilans de santé scolaire. *Etudes et Résultats* 2002;155. <http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/er-pdf/er155.pdf>.
- [12] Pôles urbains et périurbanisation. Le zonage en aires urbaines. *Insee première* 1997;516. http://www.insee.fr/FR/FFC/DOCS_FFC/ip516a.pdf.
- [13] Les zones d'éducation prioritaires en 1997-1998. Ministère de l'Éducation Nationale. Note d'information 1998;5. <ftp://trf.education.gouv.fr/pub/edutel/dpd/ni9815.pdf>.
- [14] Quilichini-Polverelli MP, Renucci S, Quilichini JB, et al. Estimation de la couverture vaccinale de l'enfant de 2 ans en Corse. *BEH* 1998;3:1–6.
- [15] Vincelet C, Bourgin C, Quinet B, et al. Estimation de la couverture vaccinale chez les enfants de 10 mois, 2 et 4 ans, venus consulter en centre de bilan de santé de l'enfant à Paris durant l'année 1997. *Arch Pediatr* 1999;6:1271–8.
- [16] A survey of invasive *Haemophilus influenzae* infections—England and Wales. *Can Commun Dis Rep* 1992;18:42–7 [No authors listed].
- [17] Ey JL, Duncan B, Barton LL, et al. The influence of preschool pertussis immunization on an epidemic of pertussis. *Pediatr Infect Dis J* 1991;10:576–8.
- [18] Grimprel E, Baron S, Levy-Bruhl D, et al. Influence of vaccination coverage on pertussis transmission in France. *Lancet* 1999;354:1699–700.
- [19] Six C, Franke F, Mantey K, et al. Measles outbreak in the Provence-Alpes-Cote d'Azur region, France, January–July 2003. *Euro Surveill* 2005;10:46–8.
- [20] Swennen B, Van Damme P, Vellinga A, et al. Analysis of factors influencing vaccine uptake: perspectives from Belgium. *Vaccine* 2001;20(Suppl 1):S5–7.
- [21] Van der Wal MF, Diepenmaat AC, Pel JM, et al. Vaccination rates in a multicultural population. *Arch Dis Child* 2005;90:36–40.
- [22] Janvrin MP, Baudier F, Rotily M, et al. Opinions et pratiques des médecins généralistes face à la vaccination rougeole-oreillons-rubéole. *Arch Pediatr* 1996;3:602–7.
- [23] Denis F. La vaccination contre l'hépatite B en France : enquête sur la couverture vaccinale en 2002. *Bull Acad Natl Med* 2004;188:115–23.
- [24] Les recommandations du jury de la réunion de consensus sur la vaccination contre le virus de l'hépatite B (VHB) 2003. <http://www.anaes.fr>.
- [25] Vaccination contre le virus de l'hépatite B et sclérose en plaques : état des lieux 2004. <http://www.anaes.fr>.
- [26] Senecal J, Bussière E, Roussey M, et al. Les certificats médicaux obligatoires de la première enfance : un outil épidémiologique méconnu. *Bull Acad Natl Med* 2001;185:727–45.
- [27] Guignon N, de Peretti C. Drees. La situation vaccinale des adolescents des classes de 3^e. *Etudes et Résultats* 2005;409. <http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/er409/er409.pdf>.
- [28] Labeyrie C, Niel X. Drees. La santé des enfants scolarisés en CM2 à travers les enquêtes de santé scolaire en 2001–2002. *Etudes et Résultats* 2004;313. <http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/er-pdf/er313.pdf>.
- [29] Le Fur P, Lucas-Gabrielli V. L'offre de soins dans les communes périurbaines de France métropolitaine (hors Ile-de-France). Institut de recherche et documentation en économie de la santé. *Bulletin d'information en économie de la santé* 2004;86. <http://www.irdes.fr/Publications/Bulletins/QuestEco/pdf/qesnum86.pdf>.
- [30] Guerin N, Jestin C. L'évaluation de la couverture vaccinale des jeunes enfants en France. *Résultats d'enquêtes et analyse méthodologique. Pédiatrie* 1990;45:207–12.