

*Maladies infectieuses*

# Vaccination contre les infections invasives à méningocoque C à Dieppe, Seine-Maritime

Évaluation de la couverture vaccinale  
chez les personnes de 1 à 19 ans pendant  
la campagne de vaccination par le vaccin  
MenBvac<sup>®</sup>, octobre 2008-juin 2009

**Rapport final**

# Sommaire

Abréviations	2
Résumé	3
<b>1. Contexte</b>	<b>4</b>
1.1 Généralités	4
1.2 Situation dans le département de Seine-Maritime	4
<b>2. Justification</b>	<b>5</b>
<b>3. Objectifs</b>	<b>5</b>
3.1 Objectif principal	5
3.2 Objectifs secondaires	5
<b>4. Méthodes</b>	<b>5</b>
4.1 Type d'enquête	5
4.2 Population d'étude	5
4.3 Période d'enquête	5
4.4 Critères d'inclusion et d'exclusion	6
4.5 Type de sondage	6
4.6 Taille de l'échantillon	6
4.7 Sélection des enfants	6
4.8 Données recueillies	6
4.9 Saisie et analyse des données	6
4.10 Éthique et bonnes pratiques	6
<b>5. Résultats</b>	<b>7</b>
5.1 Caractéristiques générales	7
5.2 Couverture vaccinale antiméningocoque C	8
<b>6. Discussion</b>	<b>12</b>
6.1 Couvertures vaccinales	12
6.2 Facteurs socio-économiques et vaccination	12
6.3 Limites de cette étude	12
<b>7. Conclusions</b>	<b>13</b>
Références bibliographiques	14
Annexe – Questionnaire	15

# Vaccination contre les infections invasives à méningocoque C à Dieppe, Seine-Maritime

Évaluation de la couverture vaccinale chez les personnes de 1 à 19 ans pendant la campagne de vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup>, octobre 2008-juin 2009

## Rapport final

### À l'InVS, ont participé à ce travail

Jean-Paul Guthmann et Isabelle Parent du Chatelet ont écrit le protocole et le questionnaire, analysé les données, interprété les résultats et rédigé le rapport.

Daniel Lévy-Bruhl a participé à l'élaboration des différents documents de travail, a donné son avis sur le design de l'étude ainsi que sur l'analyse des données et l'interprétation des résultats, et a relu le présent rapport.

### Centre hospitalier universitaire (CHU) de Rouen

Jean-Philippe Leroy a coordonné l'enquête sur le terrain et participé à toutes les étapes de cette enquête depuis l'élaboration du protocole jusqu'à l'interprétation des résultats et la relecture du rapport.

### Ddass de Seine-Maritime

Nicole Bohic a été à l'initiative de cette enquête. Elle a participé à sa mise en place ainsi qu'à l'élaboration du protocole et à la lecture du rapport. Corinne Leroy a également participé à cette enquête.

### Cellule de l'InVS en région (Cire) de Haute-Normandie

Myriam D'Helf-Blanchard et Stéphane Erouart ont participé aux différentes étapes de cette enquête.

### Remerciements

Merci au directeur de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) de Seine-Maritime, M. Brière, qui a bien voulu autoriser la réalisation de cette enquête.

Nous remercions l'ensemble du personnel de chaque école et de chaque centre de vaccination qui a réalisé l'enquête sur le terrain : sélection des participants, conduite des questionnaires et remplissage des fiches. Sans leur participation, ce travail n'aurait pu être réalisé.

Nous remercions aussi les enfants qui ont accepté de participer à cette enquête, ainsi que leurs familles qui ont donné leur consentement de participation. Merci en particulier à celles qui ont bien voulu remplir l'autoquestionnaire et l'adresser à l'Institut de veille sanitaire (InVS).

Merci à Yann Le Strat (InVS) pour ses avis sur le plan de sondage.

Cette enquête a été financée par l'InVS. Elle a reçu l'autorisation de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) (n° 1319360 en date du 8 octobre 2008).

# Abréviations

<b>AMM</b>	Autorisation de mise sur le marché
<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>Cire</b>	Cellule de l'InVS en région
<b>CMU</b>	Couverture maladie universelle
<b>Cnil</b>	Commission nationale de l'informatique et des libertés
<b>CNR</b>	Centre national de référence
<b>CV</b>	Couverture vaccinale
<b>Ddass</b>	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales*
<b>HCSP</b>	Haut Conseil de la santé publique
<b>IIM</b>	Infections invasives à méningocoque
<b>Insee</b>	Institut national de la statistique et des études économiques
<b>InVS</b>	Institut de veille sanitaire
<b>NIPH</b>	Institut de santé publique de Norvège
<b>PMI</b>	Protection maternelle et infantile

---

\* Depuis le 1<sup>er</sup> avril 2010, les Ddass ont été intégrées dans les Agences régionales de santé (ARS), sous le nom de Délégation territoriale de l'ARS.

## CONTEXTE

Depuis 2003, la Seine-Maritime est le foyer d'un nombre important d'infections invasives à méningocoque (IIM), en particulier du sérotype B. La ville de Dieppe et ses communes environnantes constituent une zone particulièrement affectée. Depuis juillet 2006, une campagne de vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup> a été mise en place dans cette zone regroupant six cantons. En 2006, 2008 et 2009, le département a connu également une augmentation d'incidence des IIM C. En 2008-2009, l'incidence des IIM C sur Dieppe était nulle alors qu'elle était supérieure au niveau national dans le reste du département. Nous avons mené une enquête afin d'évaluer la couverture vaccinale antiméningocoque C dans cette zone. Même si la différence d'incidence entre Dieppe et le reste du département n'était pas statistiquement significative, l'hypothèse soulevée localement était qu'une couverture vaccinale élevée contre les IIM C sur Dieppe, liée à une sensibilisation accrue aux infections à méningocoque et à la campagne de vaccination par le MenBvac<sup>®</sup>, pouvait expliquer l'absence de cas sur cette zone.

## OBJECTIFS

L'objectif principal était de mesurer la couverture vaccinale antiméningocoque C dans les six cantons de la zone de Dieppe par groupe d'âge chez les personnes de 1 à 19 ans éligibles pour la vaccination par le MenBvac<sup>®</sup>. Les objectifs secondaires ont été d'identifier d'éventuels facteurs associés à la couverture vaccinale antiméningocoque C et de décrire les principales raisons de vaccination et de non-vaccination.

## MÉTHODE

Il s'agit d'une étude transversale menée entre octobre 2008 et juin 2009 dans les lieux de vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup> (établissements scolaires et centres de vaccination). Tout enfant contacté pour être vacciné était éligible. Les enfants ont été sélectionnés à chaque point de vaccination par sondage systématique stratifié sur quatre catégories d'âge. Les données anonymes ont été recueillies sur un questionnaire structuré comportant deux parties principales : données vaccinales et démographiques recueillies par le vaccinateur sur le lieu de vaccination, données socio-économiques fournies par les parents qui remplissaient un autoquestionnaire confidentiel.

La taille d'échantillon était de 500 enfants. Les données ont été analysées sur Stata 9.2, après double saisie sur Excel.

## PRINCIPAUX RÉSULTATS

Au total, 718 enfants ont été inclus dans l'enquête, parmi lesquels 187 étaient couverts selon les données déclaratives, soit une couverture vaccinale antiméningocoque C de 22,3 % (IC 95 % : 19,6 %-25,3 %). Ces couvertures diminuaient avec l'âge : 44 % chez les 1-5 ans, 35 % chez les 6-10 ans, 15 % chez les 11-15 ans et 7 % chez les 16-19 ans ( $p < 0,01$ ). Après ajustement pour les autres variables, la probabilité d'être couvert diminuait avec l'âge et augmentait chez les enfants ayant déjà reçu au moins une dose de MenBvac<sup>®</sup>. En considérant seulement comme couverts les 129 enfants ayant une couverture vaccinale confirmée par le carnet de santé, la couverture était de 15,6 % (IC 95 % : 13,2 %-18,3 %). Seul l'âge était significativement associé à la couverture après ajustement pour les autres variables. Parmi les 718 enfants inclus dans l'enquête, des informations socio-économiques étaient connues pour 437 (61 %) d'entre eux. Les difficultés financières étaient évoquées comme une raison fréquente (19 %) de non-vaccination et 24 % des familles des enfants vaccinés avaient rencontré des difficultés financières pour vacciner leur enfant. Parmi les principales raisons de non-vaccination d'un enfant contre le méningocoque C, l'absence de discussion de cette question avec le médecin était la cause la plus souvent citée (52 %). Chez les enfants vaccinés, le conseil par un médecin libéral était la raison principale de vaccination (80 %).

## CONCLUSIONS

Les couvertures vaccinales estimées par cette étude étaient relativement élevées dans cette zone pour un vaccin qui n'était ni recommandé ni remboursé au moment de l'enquête. Ces couvertures étaient plus élevées chez les enfants plus jeunes. Le niveau de couverture vaccinale (CV) estimé chez les 1-19 ans n'est cependant pas assez élevé pour considérer que le niveau d'immunité de la population a pu interrompre la circulation des souches de méningocoque C à Dieppe. Les raisons financières constituent une difficulté et parfois, un frein à la vaccination. Cependant, ces données doivent être interprétées avec prudence en raison des limites de cette étude, en particulier l'absence de population de référence.

# 1. Contexte

## 1.1 GÉNÉRALITÉS

La surveillance des infections invasives à méningocoque (IIM) repose sur la déclaration obligatoire à la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) qui organise la prophylaxie des sujets contacts [1]. Les signalements sont transmis quotidiennement à l'Institut de veille sanitaire (InVS). Le Centre national de référence (CNR) des méningocoques reçoit les souches de méningocoques pour confirmation du sérotype, antibiogramme et typage phénotypique et génétique.

Entre 700 et 900 cas d'IIM surviennent chaque année en France, pratiquement tous de manière sporadique. Le sérotype B est prédominant (50 à 70 % des cas), suivi du C (20 à 40 %) et du W135 (4 à 8 %). Les autres sérotypes sont plus rares [2]. Les taux d'incidence moyens par années d'âges calculés sur les années 2003-2008 montrent que le taux d'incidence d'IIM le plus élevé est observé chez les moins de 1 an ( $13,4/10^5$ ). Il diminue progressivement jusqu'à 10 ans ( $0,9/10^5$ ) puis augmente jusqu'à 17 ans ( $3,4/10^5$ ).

Au-delà, il baisse progressivement et reste inférieur à  $1,0/10^5$  au-delà de 23 ans.

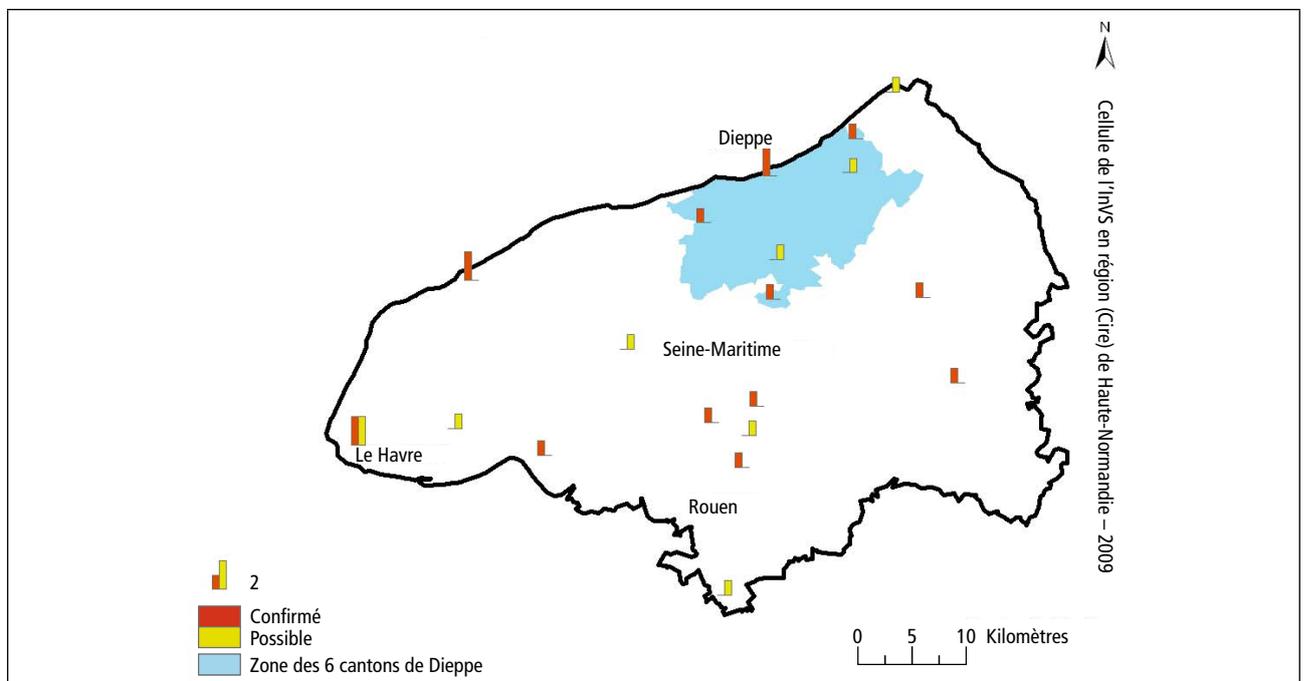
Concernant la vaccination, il existe des vaccins contre les méningocoques du sérotype A, C, Y ou W135. Il n'existe pas de vaccin contre ceux du sérotype B actuellement commercialisés en France. Des vaccins polysérotypiques contre les sérotypes A-C et A-C-W135-Y et des vaccins de type conjugués contre le méningocoque C sont disponibles actuellement en France<sup>1</sup>.

## 1.2 SITUATION DANS LE DÉPARTEMENT DE SEINE-MARITIME

Depuis 2003, la Seine-Maritime est le foyer d'un excès de cas d'IIM, en particulier du sérotype B dont la souche de formule antigénique 14:P1.7,16 prédomine [3]. La ville de Dieppe et les communes environnantes (74 communes) constituent une zone particulièrement affectée (population totale de 92 379 habitants) (carte). Le taux d'incidence des IIM B dans cette zone était de  $9,5/10^5$  habitants au 27 novembre 2005.

| CARTE |

### Cas possibles et confirmés d'IIM B 14:P1-7,16 survenus en Seine-Maritime en 2008



Sources : Institut de veille sanitaire (InVS), Centre national de référence.

<sup>1</sup> Les vaccins conjugués C peuvent être administrés à partir de 2 mois (schéma à 2 doses+rappel chez les 2-11 mois). Ils sont recommandés par le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) depuis 2010 entre 12 et 24 mois selon un schéma à 1 dose (avec un rattrapage jusqu'à 24 ans) [11]. Un vaccin tétravalent conjugué A-C-W135-Y a obtenu son autorisation de mise sur le marché (AMM) en France en 2010.

Au vu de la situation d'hyperendémie d'IIM liée à la souche B:14:P1.7,16, une campagne de vaccination était mise en place dans les six cantons de la zone de Dieppe en juillet 2006 auprès des 1-19 ans résidant et/ou scolarisés dans cette zone. Cette campagne utilisait le vaccin norvégien B:15:P1.7,16, (MenBvac<sup>®</sup>) fabriqué par l'Institut de santé publique de Norvège (NIPH) et considéré comme immunogène contre la souche B:14:P1.7,16. En raison de la disponibilité réduite des doses de vaccin produites par le NIPH, la campagne de vaccination a d'abord ciblé les enfants âgés de 1 à 5 ans, a été étendue fin 2007 à l'ensemble des enfants de 1 à 19 ans puis aux moins d'1 an fin 2008. Le schéma vaccinal a d'abord reposé sur 4 doses (3 doses en primo-vaccination et un rappel, 12 mois plus tard) pour les 0-5 ans puis à partir de 2008, sur 3 doses (2 doses en primo-vaccination et un rappel 6 mois après) pour les enfants âgés de plus d'1 an. À partir de fin 2008, les 2 mois à 1 an recevaient un protocole en 4 doses.

Début 2006, une augmentation de l'incidence des IIM C a été observée en Seine-Maritime (9 cas entre janvier et mars) sans toutefois dépasser le seuil de 2 cas/100 000 habitants sur 52 semaines (avec au moins 5 cas) fixé par le HCSP pour envisager une vaccination au niveau du département (le taux d'incidence sur 52 semaines était de 0,97/100 000 au 27/03/06). Après une baisse en 2007 (5 cas au total), l'incidence des IIM C a de nouveau augmenté en 2008 et en 2009 (13 et 10 cas respectivement). Sur la période 2008-2009, le taux d'incidence annuel moyen était de 0,91/100 000 sur le département alors qu'il était de 0,20 dans le reste de la France ( $p < 0,001^2$ ). Les cas étaient dispersés sur le département même si aucun d'entre eux n'était survenu dans la zone de Dieppe. L'incidence observée était donc nulle sur Dieppe et était de 0,99 sur le reste du département. Cependant, cette différence n'était pas statistiquement significative ( $p = 0,17$ ).

## 2. Justification

La vaccination contre les IIM C n'étant pas recommandée en France au moment de l'enquête, il n'existait pas de données de couverture vaccinale pour ce vaccin. Cependant, comme le montraient les données de ventes aux pharmacies d'officine<sup>3</sup>, ce vaccin était déjà utilisé en France et ceci, en dehors des campagnes de vaccination réalisées à l'occasion d'épidémies régionales [4,5]. L'obtention de données de couverture vaccinale dans un département français présentait l'intérêt de renseigner sur le niveau de couverture par ce vaccin en dehors de tout programme de vaccination, surtout à la veille de sa probable introduction dans le calendrier vaccinal français.

Une question plus spécifique soulevée localement était de savoir si l'incidence nulle des IIM C dans la zone de Dieppe en 2008 (et 2009) pouvait s'expliquer, tout au moins en partie, par une couverture vaccinale antiméningocoque C élevée dans cette zone. En effet, l'inquiétude suscitée par l'épidémie d'IIM B, les campagnes d'information ainsi qu'un contact plus fréquent avec les professionnels de santé auraient pu inciter une partie de la population à se faire vacciner davantage contre le méningocoque C. La campagne de vaccination par le MenBvac<sup>®</sup> et toute la logistique mise en place pour convoquer et vacciner tous les enfants de 1-19 ans rendait facilement disponible la population cible et constituait une situation permettant

la réalisation d'une enquête de couverture vaccinale relativement facilement et avec un surcoût marginal.

L'enquête devait aussi contribuer à répondre à la question de savoir si le coût du vaccin<sup>4</sup> représentait un frein à la vaccination et à identifier d'éventuels facteurs socio-économiques de non-vaccination, questions qui, à notre connaissance, n'ont pas été investiguées à ce jour en France.

## 3. Objectifs

### 3.1 OBJECTIF PRINCIPAL

Mesurer la couverture vaccinale antiméningocoque C par groupe d'âge (enfants âgés de 1-5 ans, 6-10 ans, 11-15 ans et 16-19 ans au moment de l'enquête) chez les personnes de 1 à 19 ans éligibles pour la vaccination par le MenBvac<sup>®</sup> de la zone de Dieppe.

### 3.2 OBJECTIFS SECONDAIRES

- Comparer la couverture vaccinale chez les enfants résidant (et scolarisés) dans l'un des six cantons de Dieppe et chez ceux scolarisés dans cette zone mais résidant en dehors de celle-ci.
- Identifier d'éventuels facteurs associés à la couverture vaccinale antiméningocoque C.
- Décrire les principales raisons de non-vaccination et les principales raisons ayant conduit à la vaccination.

## 4. Méthodes

### 4.1 TYPE D'ENQUÊTE

Étude transversale menée dans les lieux de vaccination des enfants par le MenBvac<sup>®</sup> (établissements scolaires et centres de vaccination).

### 4.2 POPULATION D'ÉTUDE

La population source était constituée par tous les enfants éligibles pour être vaccinés par le MenBvac<sup>®</sup>, soit environ 17 000 enfants. Ces enfants étaient convoqués pour être vaccinés dans un lieu et à une date déterminés par la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass). La répartition de cette population d'enfants par classe d'âge était la suivante : 3 000 enfants de 1-5 ans, 4 000 de 6-10 ans, 5 000 de 11-15 ans et 5 000 de 16-19 ans.

### 4.3 PÉRIODE D'ENQUÊTE

L'enquête s'est déroulée par périodes successives entre octobre 2008 et juin 2009 en fonction des dates de convocation à la vaccination. Sur cette période, la majorité des doses de MenBvac<sup>®</sup> administrées correspondaient à des doses de rappel.

<sup>2</sup> Test exact basé sur une distribution de Poisson (commande *Epitab* de *Stata* 9.2).

<sup>3</sup> Données France : 148 413 doses en 2006, 203 478 doses en 2007, 65 084 en 2008 (source : GERS). En Seine-Maritime, les ventes de ce vaccin représentaient respectivement 3,4 %, 2,5 % et 4,5 % du total pour la France.

<sup>4</sup> Au moment de l'enquête, le vaccin antiméningocoque C était non remboursé et vendu à un prix compris environ entre 30 € et 54 € la dose en fonction des marques et des pharmacies. Depuis fin 2009-début 2010, les trois vaccins antiméningocoque C sont désormais remboursés et vendus au prix de 22,15 €.

## 4.4 CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION

Il n'existait aucun critère d'exclusion. Tout enfant contacté par la Ddass pour être vacciné sur cette période par le MenBvac® était éligible pour participer à cette enquête (qu'il ait ou non reçu une ou plusieurs doses de MenBvac®). Un consentement oral de la part des parents était demandé.

## 4.5 TYPE DE SONDAGE

Le type de sondage était un sondage systématique stratifié sur quatre catégories d'âge (1-5 ans, 6-10 ans, 11-15 ans, 15-19 ans). La base de sondage était l'ensemble des enfants de la classe d'âge éligibles pour la vaccination.

## 4.6 TAILLE DE L'ÉCHANTILLON

La taille de l'échantillon a été calculée pour répondre à l'objectif principal, en prenant les hypothèses suivantes : risque alpha de 0,05, couverture vaccinale estimée à 50 %, précision de 10 %. Dans ces conditions, le nombre de personnes nécessaires pour l'analyse était de 100 enfants dans chaque groupe d'âge. Afin de réaliser une analyse séparée chez les enfants de 1 à 5 ans déclarant se faire habituellement vacciner en Protection maternelle et infantile (PMI) ou en libéral, le nombre d'enfants a été doublé dans cette strate, soit 200 enfants<sup>5</sup>. Par conséquent, la taille d'échantillon était de 500 enfants.

Afin de tenir compte d'un taux de réponse de 80 % pour le volet couverture vaccinale (enfants enquêtés sur le lieu de vaccination) et de 25 % pour le volet socio-économique (partie du questionnaire rempli par les parents) et afin de disposer d'une marge de sécurité suffisante, le nombre d'enfants à sélectionner a été fixé à environ 1 000 enfants (400 de 1-5 ans et 200 dans chacun des trois autres groupes d'âge).

## 4.7 SÉLECTION DES ENFANTS

Les enfants ont été sélectionnés par sondage systématique parmi les enfants éligibles pour la vaccination MenBvac® à chaque point de vaccination. Le pas de sondage a été calculé en fonction du nombre d'enfants éligibles pour la vaccination dans chaque groupe d'âge (paragraphe 2), soit 15, 20, 30 et 30 dans chacun des groupes d'âge. Le tirage au sort a été réalisé dans chaque lieu de vaccination par la personne responsable de la vaccination sur le site.

## 4.8 DONNÉES RECUEILLIES

Une lettre d'information a été distribuée aux parents de l'enfant enquêté, précisant en particulier le caractère anonyme de l'enquête et la participation volontaire. Une fois le consentement obtenu, les données étaient collectées à partir d'un questionnaire individuel anonyme composé de trois volets (annexe : questionnaire). Un numéro d'identification a été attribué à chaque enfant par la Ddass qui ne permettait pas de remonter à l'identité de l'enfant.

La première partie du questionnaire comportait des questions administratives et démographiques (annexe : questionnaire).

La deuxième partie, remplie par le médecin vaccinateur au moment de la vaccination contre le MenBvac®, comprenait les données vaccinales, confirmées chaque fois que possible à partir du carnet de santé. La troisième partie comportant des informations socio-économiques était remplie par les parents soit sur place, soit à domicile, et alors envoyée par les parents à l'InVS dans une enveloppe pré-affranchie. Le questionnaire en double exemplaire a permis aux parents de remplir cette dernière partie à domicile en toute confidentialité, le double (des deux premières parties) étant conservées par la Ddass. Aucune relance n'était possible.

## 4.9 SAISIE ET ANALYSE DES DONNÉES

Les fiches complétées ont été adressées par la Ddass (et éventuellement par les parents pour le volet socio-économique) à l'InVS. Les données anonymes ont été codées et saisies sur Excel par un prestataire. Une double saisie a permis de minimiser les erreurs. Ensuite, le fichier a été analysé à l'InVS sur le logiciel Stata 9.2. Des probabilités d'inclusion ont été attribuées à chaque enfant inclus dans chaque groupe d'âge, en accord avec le plan de sondage. Les résultats présentés sont des couvertures vaccinales redressées.

Les caractéristiques des enfants ont été décrites. Afin de savoir si les enfants dont les parents avaient répondu à la deuxième partie du questionnaire (variables socio-économiques) étaient différents de ceux qui n'avaient pas répondu, les caractéristiques communes à ces deux groupes (sexe, canton de résidence, données vaccinales) ont été comparées. Notre hypothèse était que les parents ayant répondu au questionnaire socio-économique seraient peut-être les plus concernés par cette question de la vaccination antiméningocoque C, et donc les mieux informés et les mieux vaccinés. Si tel était le cas, les données socio-économiques de ce sous-échantillon (non représentatives, puisque biaisées) ne seraient pas de nature à être généralisées à toute la population source et ne pourraient pas non plus être utilisées dans l'identification des déterminants de couverture vaccinale.

Pour le calcul de la couverture vaccinale antiméningocoque C, nous avons considéré qu'un enfant était couvert lorsqu'il avait été vacciné par le vaccin conjugué (quelle que soit la date de vaccination) ou par le vaccin polysidique (après l'année 2005, c'est-à-dire depuis moins de trois ans). Tout d'abord, l'analyse a été réalisée sur les données déclaratives, mais une analyse incluant uniquement les enfants chez lesquels la vaccination était confirmée par le carnet de santé a aussi été réalisée. Une analyse univariée a d'abord permis de mesurer l'association entre couverture vaccinale et certains facteurs (groupe d'âge, sexe, résidence Dieppe/hors Dieppe, vaccination par le MenBvac® avant l'enquête, profession des parents, présence d'une mutuelle complémentaire). Les facteurs associés à la couverture vaccinale au seuil de 20 % ont été introduits dans un modèle de régression logistique. Une procédure pas à pas ascendante a permis de construire le modèle en retenant seulement les variables associées au seuil de 5 %. Des interactions entre les variables ont été recherchées.

## 4.10 ÉTHIQUE ET BONNES PRATIQUES

L'enquête a reçu l'accord de la Cnil et l'autorisation du président du Conseil général 76. Un consentement oral était requis par un des parents de l'enfant avant son inclusion.

<sup>5</sup> En fait, le nombre total d'enfants déclarant se faire vacciner habituellement dans des centres de PMI dans l'enquête n'a été que de 23 enfants dont 16 chez les 1-5 ans, donc cette sous-analyse n'a pu être réalisée.

## 5. Résultats

### 5.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

#### 5.1.1 Caractéristiques démographiques et vaccinales

Au total, 718 enfants ont été inclus dans l'enquête, dont 55 % de garçons (tableau 1). La très grande majorité (90 %) avait déjà reçu au moins une dose de MenBvac®. Un quart (n=198, 24 %) déclarait avoir été vacciné contre le méningocoque C par le vaccin conjugué, polysidique ou par les deux. Parmi ces 198 enfants se déclarant vaccinés, 144 présentaient un carnet de santé et parmi ceux-ci, la vaccination était confirmée chez 140 (96 %) d'entre eux.

| TABLEAU 1 |

#### Caractéristiques démographiques et vaccinales des enfants selon le groupe d'âge, enquête de couverture méningocoque C, Seine-Maritime, 2009

	Groupe d'âge (années)									
	1-5 (N=213)		6-10 (N=161)		11-15 (N=172)		16-19 <sup>c</sup> (N=172)		Total (N=718)	
	n <sup>a</sup>	%	n <sup>a</sup>	%	n <sup>a</sup>	%	n <sup>a</sup>	%	n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>
<b>Sexe</b>										
Masculin	105	51	92	57	85	51	101	60	383	55
Féminin	102	49	68	42	82	49	67	40	319	45
<b>Canton</b>										
Dieppe Est	33	16	21	14	47	29	37	25	138	21
Dieppe Ouest	34	16	20	13	18	11	18	12	90	13
Offranville	34	16	24	15	30	18	26	17	114	17
Bacqueville-en-Caux	31	15	24	15	18	11	10	7	83	12
Longueville-sur-Scie	16	8	26	17	11	7	7	5	60	9
Evermeu	60	29	38	24	31	19	23	15	152	21
Autre	1	0	4	2	8	5	29	19	42	7
<b>Enfants ≤15 ans dans le même foyer</b>										
0	0	0	0	0	0	0	50	29	50	7
1	71	33	28	17	70	40	61	35	230	32
>1	142	67	133	82	102	60	61	35	438	61
<b>Vaccination par au moins une dose de MenBvac®</b>										
Oui	185	88	149	94	157	93	142	85	633	90
Non	25	12	9	6	11	7	25	15	70	10
<b>Vaccination méningocoque C</b>										
Uniquement conjugué	83	39	49	40	23	13	8	5	163	19
Uniquement polysidique	8	4	12	8	3	2	3	2	26	4
Les deux	5	2	1	0	1	0	2	1	9	1
Aucun	117	55	99	62	145	85	159	92	520	76
<b>Vaccination méningocoque C confirmée par le carnet de santé</b>										
Oui	64	67	46	75	22	81	8	62	140	70
Non ou non précisé	32	33	16	25	5	19	5	38	58	30
<b>Enfants 1-5 ans habituellement vacciné</b>										
En libéral	162	91	-	-	-	-	-	-	-	-
En PMI	16	9	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>a</sup> : Lorsque la somme des n est différente de N pour une variable donnée, cela s'explique par l'absence d'information pour certains enfants ; <sup>b</sup> : pourcentages redressés compte tenue du plan de sondage ; <sup>c</sup> : 7 enfants âgés de 20 ans ont aussi été inclus dans l'enquête.

### 5.1.2 Caractéristiques socio-économiques et raisons de vaccination/non-vaccination

Parmi les 718 enfants inclus dans l'enquête, le volet socio-économique a été complété pour 437 d'entre eux (61 %) (tableau 2). La majorité des enfants (77 %) était couverte par une mutuelle complémentaire hors couverture maladie universelle (CMU). Les pères étaient en majorité des employés (32 %) et des ouvriers (28 %). Chez les mères, dont la proportion de mères au foyer était assez élevée (25 %), ces deux professions représentaient respectivement 41 % et 10 % des emplois. Dans cet échantillon, la répartition des catégories socioprofessionnelles était très différente comparée à la population générale de France où les pourcentages d'ouvriers (15 %), d'employés (16 %) ou de retraités (22 %), par exemple, sont très différents (Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), 1999).

Parmi les principales raisons de non-vaccination d'un enfant contre le méningocoque C, l'absence de discussion de cette question avec le médecin était la cause la plus souvent citée (52 %). Les difficultés financières étaient évoquées comme une raison fréquente (19 %). Parmi les "autres raisons", celle la plus souvent citée était: "il sera fait ultérieurement", la cause étant le plus souvent la nécessité de terminer d'abord la vaccination par le MenBvac®.

Chez les enfants vaccinés, c'est le conseil par un médecin libéral qui a été la raison principale de vaccination (80 %). Vingt-quatre pour cent (24 %) des familles des enfants vaccinés avaient rencontré des difficultés financières pour vacciner leur enfant et à la question "comment avez-vous surmonté ces difficultés financières?" (37 réponses), les raisons le plus souvent citées étaient "nous avons vacciné nos enfants à tour de rôle" (n=17), "nous avons demandé une contribution à des amis ou à la famille" (n=7), "nous nous sommes privés d'autres choses ou avons dû faire des économies" (n=4).

### 5.1.3 Comparaison des caractéristiques des enfants selon la disponibilité du questionnaire socio-économique

Les caractéristiques démographiques et vaccinales ont été comparées entre les enfants pour lesquels une réponse à la troisième partie de l'enquête était disponible (volet socio-économique) et ceux pour lesquels aucune réponse n'était parvenue à l'InVS (tableau 3).

Les enfants dont les parents avaient répondu au volet socio-économique étaient plus jeunes ( $p < 0,01$ ), résidaient plus souvent à Dieppe et dans les six cantons environnants ( $p = 0,03$ ). Ils étaient moins souvent vaccinés par le MenBvac® ( $p = 0,03$ ) mais plus souvent vaccinés par le vaccin antiméningocoque C ( $p < 0,01$ ), ce qui confirmait notre hypothèse de départ et justifiait la non-généralisation des données socio-économiques à l'ensemble de la population source. Ces données n'ont pas été utilisées dans l'analyse des déterminants de couverture vaccinale.

## 5.2 COUVERTURE VACCINALE ANTIMÉNINGOCOQUE C

### 5.2.1 Description de l'échantillon en termes de couverture

Le tableau 4 décrit l'échantillon en termes de pourcentage non redressé de sujets couverts et non couverts selon les données déclaratives et confirmées. Parmi les 718 enfants de l'échantillon, 187 (26 %) étaient couverts selon les données déclaratives mais parmi eux, seulement 129 (69 %) l'étaient par des données confirmées par le carnet de santé. Parmi les 531 enfants qui n'étaient pas couverts selon les données déclaratives, l'absence de couverture était confirmée chez 118 (22 %) d'entre eux. Dans la suite de ce rapport, 187 enfants sont considérés comme couverts selon les données "déclaratives", alors que 129 enfants sont considérés comme couverts selon les données "confirmées".

### 5.2.2 Facteurs associés à la couverture vaccinale antiméningocoque C (données déclaratives)

Parmi les 718 enfants, 187 étaient couverts selon les données déclaratives, soit une couverture (redressée) de 22,3 % (IC 95 % : 19,6 %-25,3 %). L'analyse univariée montrait que cette couverture diminuait significativement avec l'âge, alors qu'elle était plus élevée chez les enfants résidant dans la zone des six cantons de Dieppe, chez les enfants vivant dans un foyer avec au moins un enfant de 0-15 ans et chez ceux ayant déjà été vaccinés par le MenBvac® (tableau 5).

Les facteurs significatifs au seuil de 0,20 ont été introduits dans un modèle de régression logistique. Cette analyse multivariée a montré qu'après ajustement pour les autres variables, la probabilité d'être couvert par le vaccin antiméningocoque C diminuait avec l'âge et augmentait chez les enfants ayant déjà été vaccinés par le MenBvac® (tableau 6).

### 5.2.3 Facteurs associés à la couverture vaccinale antiméningocoque C (données confirmées)

Lorsque l'analyse de couverture vaccinale était réalisée en considérant seulement comme couverts les 129 enfants ayant une couverture vaccinale confirmée, la couverture (redressée) était de 15,6 % (IC 95 % : 13,2 %-18,3 %). L'analyse univariée montrait que la couverture vaccinale "confirmée" était associée aux mêmes facteurs (sauf le canton) que pour la couverture "déclarée" (âge, résidence dans la zone de Dieppe, présence d'un ou plusieurs enfants de 0-15 ans dans le même foyer, vaccination par le MenBvac®). L'analyse multivariée montrait que seul l'âge était significativement associé à la couverture confirmée alors que la vaccination par le MenBvac® ne l'était plus (tableau 7).

**Caractéristiques socio-économiques des enfants de 1-19 ans, enquête de couverture méningocoque C, Seine-Maritime, 2009**

Caractéristiques socio-économiques	n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>
<b>L'enfant est-il bénéficiaire d'une mutuelle complémentaire ?</b>		
Oui, hors CMU	309	77
Oui, CMU	39	10
Non	52	13
<b>Profession du père</b>		
Employés	133	32
Ouvriers	116	28
Cadres et professions intellectuelles supérieures	63	15
Artisans, commerçants, chef d'entreprise	31	8
Sans activité professionnelle	26	6
Professions intermédiaires	24	6
Agriculteurs, exploitants	13	3
Retraités	6	2
Autre	2	<1
<b>Profession de la mère</b>		
Employés	183	41
Sans activité professionnelle	104	25
Ouvriers	41	10
Cadres et professions intellectuelles supérieures	38	9
Professions intermédiaires	35	8
Artisans, commerçants, chef d'entreprise	14	4
Retraités	10	2
Autre	3	1
Agriculteurs, exploitants	2	<1
<b>Si votre enfant n'a pas été vacciné contre le méningocoque C, la principale raison a été :</b>		
Je n'ai pas discuté de cette question avec mon médecin	120	52
C'est un vaccin cher qui n'est remboursé ni par la sécurité sociale ni par la mutuelle	48	19
Autre raison	49	17
J'ai discuté de cette question avec mon médecin et il ne me l'a pas recommandé	17	7
Je crains les effets secondaires du vaccin	13	5
<b>Principale raison ayant conduit à la vaccination pour un enfant vacciné contre le méningocoque C</b>		
J'ai été conseillé par un médecin libéral (généraliste, pédiatre)	125	80
J'ai été sensibilisé par la radio, les journaux ou par une association de malades	8	5
J'ai été conseillé par un médecin travaillant dans un centre ou par un pharmacien	7	5
J'ai été conseillé par un proche, un collègue	6	5
Autre raison	7	5
<b>Difficultés financières pour acheter le vaccin contre le méningocoque C (chez les enfants vaccinés)</b>		
Non	110	73
Oui	37	24
Ne sait pas	4	3

<sup>a</sup>: La somme des n pour chaque variable est toujours différente de N=437 (et variable pour chaque caractéristique) en raison de l'absence d'information pour certains enfants; <sup>b</sup>: pourcentages redressés pour tenir compte du plan de sondage.

| TABLEAU 3 |

**Comparaison entre deux groupes d'enfants selon la disponibilité du questionnaire socio-économique, enquête de couverture méningocoque C, Seine-Maritime, 2009**

Caractéristiques	Enfants sans données socio-économiques (N=281)		Enfants avec données socio-économiques (N=437)		p
	n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>	n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>	
<b>Sexe</b>					
Masculin	155	57	228	53	
Féminin	119	43	200	47	
<b>Total</b>	<b>274</b>		<b>428</b>		<b>0,31</b>
<b>Âge</b>					
1-5	56	11	157	22	
6-10	51	18	110	28	
11-15	87	35	85	25	
16-19	87	36	85	25	
<b>Total</b>	<b>281</b>		<b>437</b>		<b>&lt;0,01</b>
<b>Canton</b>					
Six cantons de Dieppe	236	88	401	95	
En dehors des six cantons de Dieppe	26	12	16	5	
<b>Total</b>	<b>262</b>		<b>417</b>		<b>0,03</b>
<b>Enfants ≤15 ans dans le même foyer</b>					
Aucun	28	11	35	11	
1 ou plus	253	89	402	89	
<b>Total</b>	<b>281</b>		<b>437</b>		<b>0,61</b>
<b>Déjà vaccinés par le MenBvac®</b>					
Oui	256	93	377	88	
Non	20	7	50	12	
<b>Total</b>	<b>276</b>		<b>427</b>		<b>0,03</b>
<b>Vaccinés contre le méningocoque C</b>					
Oui	42	12	156	32	
Non	239	88	281	68	
<b>Total</b>	<b>281</b>		<b>437</b>		<b>&lt;0,01</b>
<b>Vaccination contre le méningocoque C confirmée</b>					
Oui	28	100	112	95	
Non	0	0	4	5	
<b>Total</b>	<b>28</b>		<b>116</b>		<b>0,24</b>

<sup>a</sup>: La somme des n différente de N s'explique par l'absence d'information pour certains enfants; <sup>b</sup>: pourcentages redressés.

| TABLEAU 4 |

**Description de l'échantillon en termes de couverture déclarative et confirmée, enquête de couverture méningocoque C, Seine-Maritime, 2009**

Couvert selon la déclaration	Déclaration confirmée par le carnet de santé							
	Carnet vérifié		Carnet non vérifié		Vérification non précisée		Total	
	n <sup>a</sup>	%	n <sup>a</sup>	%	n <sup>a</sup>	%	n <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>
Oui	129	69	4	2,0	54	29	<b>187</b>	<b>26</b>
Non	118	22	25	4,7	388	73	<b>531</b>	<b>74</b>
<b>Total</b>	<b>247</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>4,0</b>	<b>442</b>	<b>62</b>	<b>718</b>	

<sup>a</sup>: Pourcentages non redressés; <sup>b</sup>: pourcentages redressés.

| TABLEAU 5 |

**Données redressées de couverture vaccinale antiméningocoque C (données déclaratives),  
enquête de couverture méningocoque C, Seine-Maritime, 2009**

Caractéristiques	Couverture vaccinale				
	n	% <sup>a</sup>	OR	IC 95 %	p
<b>Sexe</b>					
Masculin	97	21,8	1		
Féminin	86	23,1	1,07	0,75-1,53	0,69
<b>Groupe d'âge (années)</b>					
16-19	12	7,0	1		
11-15	25	14,5	2,26	1,09-4,69	<b>0,027</b>
6-10	56	34,8	7,11	3,62-13,94	<b>&lt;0,001</b>
1-5	94	44,1	10,53	5,50-20,15	<b>&lt;0,001</b>
<b>Canton de résidence</b>					
Dieppe Est	29	19,2	1		
Dieppe Ouest	25	24,1	1,33	0,70-2,54	0,38
Offranville	28	19,0	0,98	0,53-1,82	0,96
Bacqueville-en-Caux	30	33,3	2,10	1,11-3,95	<b>0,02</b>
Longueville-sur-Scie	19	28,9	1,70	0,84-3,46	<b>0,14</b>
Evermeu	46	25,8	1,46	0,83-2,55	<b>0,18</b>
Autre	3	6,6	0,30	0,08-1,04	<b>0,06</b>
<b>Zone de résidence</b>					
En dehors des 6 cantons de Dieppe	3	6,6	1		
Six cantons de Dieppe	177	24,0	4,46	1,35-14,67	<b>0,01</b>
<b>Enfants &lt;15 ans dans le même foyer</b>					
Aucun	5	0,8	1		
1	46	17,3	2,41	0,90-6,39	<b>0,08</b>
Plus d'un	136	27,3	4,34	1,69-11,2	<b>&lt;0,01</b>
<b>Vaccination par au moins une dose de MenBvac®</b>					
Non	8	8,5	1		
Oui	178	24,1	3,41	1,54-7,57	<b>&lt;0,01</b>

<sup>a</sup>: Couvertures redressées.

| TABLEAU 6 |

**Modèle de régression logistique explorant l'association entre certains facteurs et la couverture vaccinale par le vaccin méningocoque C (déclarée), enquête de couverture méningocoque C, Seine-Maritime, 2009**

	Odds ratio	IC 95 %	p
<b>Groupe d'âge (années)</b>			
16-19	1		
11-15	2,32	1,10-4,91	0,027
6-10	7,31	3,63-14,70	<0,001
1-5	11,62	5,89-22,91	<0,001
<b>Vaccination par le MenBvac® (au moins 1 dose)</b>			
Non	1		
Oui	3,46	1,51-7,94	0,003

### Modèle de régression logistique explorant l'association entre certains facteurs et la couverture vaccinale par le vaccin méningocoque C (confirmée), enquête de couverture méningocoque C, Seine-Maritime, 2009

	Odds ratio	IC 95 %	p
<b>Groupe d'âge (années)</b>			
16-19	1		
11-15	3,45	1,35-8,85	0,01
6-10	8,65	3,54-21,12	<0,001
1-5	11,15	4,65-26,75	<0,001
<b>Vaccination par le MenBvac® (au moins 1 dose)</b>			
Non	1		
Oui	2,18	0,91-5,22	0,081

## 6. Discussion

### 6.1 COUVERTURES VACCINALES

Notre étude rapporte des couvertures vaccinales pour le vaccin antiméningocoque C dans un territoire limité de France. De telles données n'existent pas dans notre pays car ce vaccin n'était pas recommandé en routine au moment de l'enquête, son utilisation n'étant limitée qu'à certains groupes à risque ou dans des zones délimitées où l'incidence du méningocoque de sérotype C est particulièrement élevée [6]. Elles permettent néanmoins de décrire la situation vaccinale pour ce vaccin en dehors d'un programme de vaccination de routine et donnent quelques éléments concernant l'accès à cette vaccination. Elles constituent des données originales, de portée locale en raison du contexte très spécifique de la Seine-Maritime, contribuant à améliorer les connaissances sur cette question dans cette région.

D'après cette étude, près d'un quart des enfants de 1-19 ans ont bénéficié d'une protection individuelle contre les IIM C. Les niveaux de couverture retrouvés semblent relativement élevés, approchant les 50 % chez les jeunes enfants de moins de 6 ans, alors que ce vaccin coûteux n'était ni recommandé en routine ni remboursé au moment de l'enquête. Comme ce vaccin protège sur plusieurs années, il réduit de façon notable la taille de la population des enfants et adolescents non immuns même si la tranche des adolescents qui représente le 2<sup>e</sup> pic d'incidence des IIM C (après les jeunes enfants) est peu vaccinée.

Cependant, ce niveau global de couverture estimé chez les 1-19 ans n'est pas assez élevé pour considérer que le niveau d'immunité de la population a pu interrompre la circulation des souches de méningocoque C à Dieppe. L'immunité de groupe correspond à la réduction de l'incidence des IIM C pour les sujets vaccinés liée à la diffusion de la vaccination dans les différentes cohortes d'âge, le vaccin réduisant la transmission liée au portage du germe *Neisseria meningitidis*. Cependant, l'existence d'une immunité de groupe a été démontrée dans d'autres pays avec des niveaux de couverture élevés, bien au-delà des 50 % [7-9].

La relative faible incidence des IIM C dans la zone de Dieppe et ses environs ne peut donc être expliquée par une large vaccination antiméningocoque C dans cette zone. Il pourrait s'agir d'une question de

hasard. Il pourrait tout aussi bien s'agir d'une absence d'identification du sérotype (6 cas non groupés sur Dieppe depuis 2003 même s'il n'y en a eu qu'un seul depuis 2008).

La réalisation d'au moins 1 dose de MenBvac® était associée à une meilleure couverture vaccinale. Une vaccination antérieure par le MenBvac® signe un contact antérieur avec un médecin vaccinateur, et donc peut-être une meilleure information et une plus grande sensibilisation au problème des méningites en général et de l'IIM C, en particulier. Cette première vaccination a pu inciter les familles à consulter le médecin traitant et conduit à la vaccination contre les IIM C. En effet, les familles signalent que c'est le contact avec un médecin libéral qui a été le facteur ayant le plus souvent conduit à cette vaccination. Quant à l'association entre couverture vaccinale et âge, cela se comprend puisque c'est chez les petits enfants que l'incidence des IIM C est la plus forte [10] et qu'il y a donc une plus forte motivation à vacciner ces enfants.

### 6.2 FACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET VACCINATION

Les facteurs économiques sont très probablement un élément important dans la décision de vacciner un enfant. En effet, dans notre enquête, le coût élevé du vaccin était une cause assez fréquente de non-vaccination et parmi les enfants vaccinés, un quart des familles avaient rencontré des difficultés financières pour acheter le vaccin. Ces premières données, bien que fragmentaires et peut-être en partie biaisées par le caractère uniquement déclaratif des réponses, soulignent le coût d'un vaccin comme facteur important dans la décision de réaliser cette vaccination.

### 6.3 LIMITES DE CETTE ÉTUDE

Notre enquête comporte un certain nombre de limites qu'il est important de souligner. Le premier point est la spécificité de nos données qui ne concernent qu'une zone géographique très limitée, infra-départementale. Cette zone est caractérisée par un contexte épidémiologique très particulier et différent du reste du département (et du pays), en raison de l'épidémie locale d'IIM, de la campagne vaccinale par le MenBvac® et des éléments de sensibilisation et de médiatisation qui l'accompagnent. Tous ces éléments font de cette zone un territoire qui ne peut renseigner sur la situation ailleurs en

France. Nos résultats ne peuvent donc pas être extrapolés et leur intérêt en termes de politique vaccinale en France est réduit.

D'un point de vue méthodologique, la principale limite de notre étude est l'absence de population de référence, ce qui ne nous a pas permis de dire si les couvertures vaccinales mesurées étaient plus élevées ou plus faibles que dans le reste du département. Un meilleur design aurait été de comparer la situation (incidence des IIM C et couverture antiméningocoque C) dans cette zone avec une zone "témoin", ce qui aurait permis de formuler des hypothèses plus solides, quant au possible impact de la couverture sur la transmission de l'infection. Ceci n'était pas possible dans le contexte de la Seine-Maritime où nous avons justement profité de la campagne de vaccination par le MenBvac® et de l'infrastructure mise en place pour y "greffer" cette évaluation. La mise en place d'une enquête comportant une population de référence n'était compatible ni avec le planning de la campagne MenBvac® ni avec les moyens dont nous disposions.

D'autres limites doivent être discutées mais aussi jugées en considérant que cette évaluation a été réalisée dans le cadre de la campagne de vaccination MenBvac® par des professionnels pendant leur activité "de routine", c'est-à-dire en dehors d'un cadre formel de recherche. Dans ce contexte, le triage et le tirage au sort des enfants, la réalisation des interviews et le recueil de données se sont heurtés à des difficultés "de terrain" qui auraient pu nuire à la rigueur scientifique de cette évaluation. Cependant, la complétude des questionnaires, l'absence de refus de participation, le nombre important d'enfants inclus sont quelques indicateurs qui montrent que, à notre avis, l'enquête a été bien menée et que les données obtenues peuvent être considérées comme de bonne qualité.

Dans cette enquête, nous avons calculé la couverture selon des données déclaratives et selon des données confirmées par le carnet de santé, ce qui était seulement le cas pour 69 % des enfants déclarés

couverts. La comparaison entre la couverture "déclarée" et la couverture "confirmée" montre un écart (22 % vs 15 %), la première étant probablement une surestimation de la couverture vaccinale réelle. On peut raisonnablement penser que celle-ci se trouve entre ces deux valeurs, autour de 20 %. Quoiqu'il en soit, les déterminants de couverture sont globalement les mêmes quelle que soit la définition de la couverture que l'on prend, ce qui est un élément rassurant.

Enfin, cette enquête ne nous a pas permis d'étudier les déterminants socio-économiques de la couverture vaccinale, car ces données étaient issues d'un sous-échantillon mieux couvert par le vaccin antiméningocoque C. Cette question devrait être explorée plus amplement par des études plus appropriées.

## 7. Conclusions

Les couvertures vaccinales estimées par cette étude sont relativement élevées dans cette zone géographique pour un vaccin ni recommandé ni remboursé au moment où ce travail a été réalisé. Ces couvertures sont plus élevées chez les enfants les plus jeunes.

Le niveau de couverture vaccinale estimé chez les 1-19 ans n'est cependant pas assez élevé pour considérer que le niveau d'immunité de la population a pu interrompre la circulation des souches de méningocoque C à Dieppe.

Les raisons financières sont déclarées comme une cause relativement fréquente de non-vaccination.

Cependant, ces données doivent être interprétées avec prudence en raison des limites de cette étude, en particulier l'absence de population de référence.

# Références bibliographiques

- [1] DGS. Circulaire N° DGS/5C/2006/458 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque. 23 octobre 2006.
- [2] Parent du Chatelet I, Taha MK. Les infections invasives à méningocoque en France en 2005. *Bull Épidémiol Hebd* 49 2005;49:383-7.
- [3] Situation épidémiologique des infections invasives à méningocoque (IIM) en Seine-Maritime. Mise à jour le 27 juillet 2008 sur le site de l'InVS : [www.invs.sante.fr/presse/2008/le\\_point\\_sur/iim\\_270708/point\\_iim\\_270708.pdf](http://www.invs.sante.fr/presse/2008/le_point_sur/iim_270708/point_iim_270708.pdf). 2008.
- [4] Bonmarin I, Levy-Bruhl D. Group C meningococcus vaccination in the south-west region of France. *Euro Surveill* 6.43 2002;5-7.
- [5] Levy-Bruhl D *et al.* Vaccination campaign following an increase in incidence of serogroup C meningococcal diseases in the department of Puy-de-Dome (France). *Euro Surveill* 7,5 2002;74-6.
- [6] Haut conseil de la santé publique. Calendrier vaccinal 2008. *Bull Epidemiol Hebd* 2008;16-17:131-7.
- [7] Maiden MC *et al.* Impact of meningococcal serogroup C conjugate vaccines on carriage and herd immunity. *J Infect Dis* 197,5 2008;737-43.
- [8] Kinlin LM *et al.* Rapid identification of herd effects with the introduction of serogroup C meningococcal conjugate vaccine in Ontario, Canada, 2000-2006. *Vaccine* 27.11 2009;1735-40.
- [9] Larrauri A *et al.* Impact and effectiveness of meningococcal C conjugate vaccine following its introduction in Spain. *Vaccine* 23.32 2005;4097-100.
- [10] Gardner P. Clinical practice. Prevention of meningococcal disease. *N Engl J Med* 355.14 (2006):1466-73.
- [11] Haut conseil de la santé publique. Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2010. *Bull Épidémiol Hebd* 2010; 14-15:121-38.



## Vaccination contre les infections invasives à méningocoque C à Dieppe, Seine-Maritime

Évaluation de la couverture vaccinale chez les personnes de 1 à 19 ans pendant la campagne de vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup>, octobre 2008-juin 2009

### Rapport final

Depuis 2003, la Seine-Maritime a été le foyer d'un nombre important d'infections invasives à méningocoque (IIM), en particulier du sérotype B. Dieppe et ses communes environnantes ont été particulièrement affectées. Depuis juillet 2006, une campagne de vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup> a été mise en place dans cette zone regroupant six cantons. Le département a connu une augmentation d'incidence des IIM C sur trois années, celle-ci n'ayant pas cependant concerné Dieppe. Nous avons mené une enquête afin d'évaluer la couverture vaccinale antiméningocoque C dans la zone de Dieppe chez les personnes d'1 à 19 ans éligibles pour la vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup>.

Une étude transversale a été menée entre octobre 2008 et juin 2009 dans les lieux de vaccination par le vaccin MenBvac<sup>®</sup>. Les enfants ont été sélectionnés à chaque point de vaccination par sondage systématique stratifié sur quatre catégories d'âge. Les données anonymes ont été recueillies sur un questionnaire structuré comportant non seulement des données vaccinales et démographiques recueillies par le vaccinateur sur le lieu de vaccination mais aussi des données socio-économiques fournies par les parents.

Au total, 718 enfants ont été inclus, parmi lesquels 187 étaient couverts, soit une couverture vaccinale antiméningocoque C (redressée) de 22,3 % (IC 95 % : 19,6 %-25,3 %). Cette couverture augmentait chez les plus jeunes ( $p < 0,01$ ) et chez les enfants ayant reçu au moins une dose de MenBvac<sup>®</sup> ( $p < 0,01$ ). Les difficultés financières étaient évoquées comme une raison fréquente (19 %) de non-vaccination, et 24 % des familles des enfants vaccinés avaient rencontré des difficultés financières pour vacciner leur enfant.

Même si les couvertures vaccinales estimées par cette étude étaient relativement élevées pour un vaccin qui n'était ni recommandé ni remboursé au moment de l'enquête, elles restaient insuffisantes pour considérer que le niveau d'immunité de la population a pu interrompre la circulation des souches de méningocoque C à Dieppe. Les facteurs économiques sont très probablement un élément important dans la décision de vacciner un enfant. Ces données doivent être interprétées avec prudence en raison des limites de l'étude, en particulier l'absence de population de référence.

**Mots clés :** couverture vaccinale, enquête transversale, vaccin, méningocoque C, France

## Vaccination against serogroup C invasive meningococcal disease in Dieppe, Seine-Maritime

October 2008-June 2009

Since 2003, a great number of Invasive Meningococcal Diseases (IMD), especially serogroup B IMDs occurred in the French area of Seine-Maritime, affecting particularly Dieppe and the neighbouring villages. From July 2006, a vaccination campaign with MenBvac<sup>®</sup> was implemented in this area that is divided into six districts. The serogroup C IMD incidence increased in the area during three years, but without affecting the area of Dieppe. A survey was carried out to assess the meningococcus C vaccine coverage in the area of Dieppe in persons aged 1 to 19 years, eligible for MenBvac<sup>®</sup> immunization.

A cross-sectional study was conducted between October 2008 and June 2009 at the MenBvac<sup>®</sup> vaccination locations. Children were selected at each vaccination spot through systematic sampling stratified on four age groups. Anonymous data were collected with a structured questionnaire including vaccine and demographic data collected by the vaccinator at the place of vaccination, together with socioeconomic data provided by the parents.

Globally 718 children were included. Among them, 187 were covered with the serogroup C meningococcal vaccine, yielding an adjusted coverage of 22.3% (95% CI: 19.6%-25.3%). This coverage increased in younger children ( $p < 0.01$ ) and in those who had received at least one dose of MenBvac<sup>®</sup> ( $p < 0.01$ ). Financial problems were reported to be a frequent (19%) reason for non-vaccination, and 24% of parents of vaccinated children had encountered financial difficulties to accede to vaccination.

Although the vaccine coverage rates estimated by this study were relatively high, considering that the vaccine was neither recommended nor reimbursed at the time of the survey, they were nonetheless not sufficient to consider that the level of immunity of the population was high enough to interrupt the circulation of the serogroup C meningococcal strains in Dieppe. Economic factors probably play an important role in deciding to vaccinate a child. Our data should be interpreted with caution, due to the study limitations, particularly the lack of a reference population.

#### Citation suggérée :

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

#### INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94 415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

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

ISSN : 1956-6956

ISBN-NET : 978-2-11-099280-2

Réalisé par Diadeis-Paris

Dépôt légal : septembre 2010