



# Guide des vaccinations

## Édition 2008

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ  
COMITÉ TECHNIQUE DES VACCINATIONS

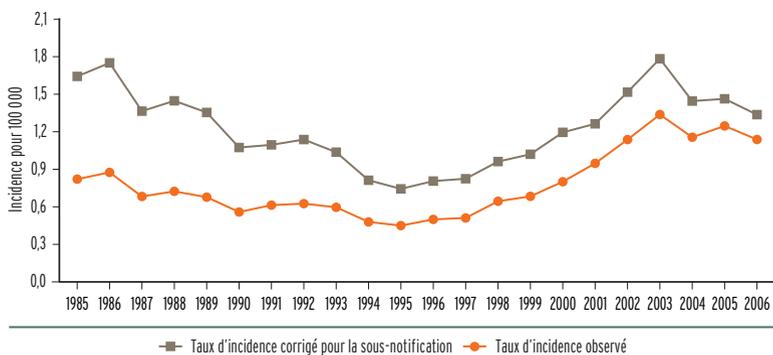


# La vaccination contre les infections invasives à méningocoque

Depuis l'introduction du vaccin contre *Haemophilus influenzae* de type b dans l'immunisation de l'enfance, *Neisseria meningitidis* se partage avec *Streptococcus pneumoniae* la responsabilité de la grande majorité des méningites purulentes. Le méningocoque est une bactérie strictement humaine qui ne survit pas dans l'environnement et dont le réservoir est le nasopharynx de l'homme. La plupart des sujets infectés sont des porteurs sains (5 à 10 % de la population). Le taux d'incidence des infections invasives à méningocoque est en France inférieur à 2 cas pour 100 000 habitants par an [figure 1].

FIGURE 1

## Taux d'incidence des cas d'infections invasives à méningocoque en France de 1985 à 2006



Source : données de déclaration obligatoire 1985-2006.

## RAPPEL CLINIQUE ET ÉPIDÉMIOLOGIQUE

### Rappel clinique

Une pathologie méningococcique n'est observée que chez un petit nombre de personnes rencontrant la bactérie, comparativement au taux de porteurs sains. Il existe deux formes cliniques principales d'infections méningococciques.

La forme clinique la plus fréquente est la méningite, dont la létalité en France se situe autour de 10 %. La survenue d'une méningite suppose une bactériémie dont le point de départ est nasopharyngé. Cette bactériémie va permettre le franchissement de la barrière hémato-méningée, qui est une des barrières les plus imperméables de l'organisme. Il est important de souligner que cette étape nécessite des attributs spécifiques au méningocoque, comme le souligne le faible nombre d'agents bactériens capables de provoquer une méningite.

Plus rarement, le méningocoque est responsable de méningococcémies qui ne sont pas obligatoirement associées à des méningites. Les méningococcémies peuvent se compliquer de chocs septiques foudroyants et réaliser un tableau dit de *purpura fulminans*. Ces formes correspondent à des bactériémies initiales élevées et, même en cas de prise en charge précoce, elles peuvent conduire à la mort (20 à 30 % de létalité selon les années) ou laisser des séquelles importantes. D'autres formes cliniques plus rares doivent être connues et recherchées comme les arthrites, péricardites, pleurésies, pneumonies invasives confirmées par la découverte d'une bactériémie.

Dans les pays industrialisés, les souches de *Neisseria meningitidis* prédominantes sont de sérogroupes B, C, W135 et Y. Le séro groupe A est principalement retrouvé en Afrique tropicale, dans la « ceinture méningitique » où il est responsable de poussées épidémiques sur un fond endémique. En France, les sérogroupes principaux sont le B et le C.

En 2006, le séro groupe B représentait 64 % des cas, le séro groupe C 28 %, le séro groupe W135 3 % et le séro groupe Y 3 %.

### Rappel épidémiologique

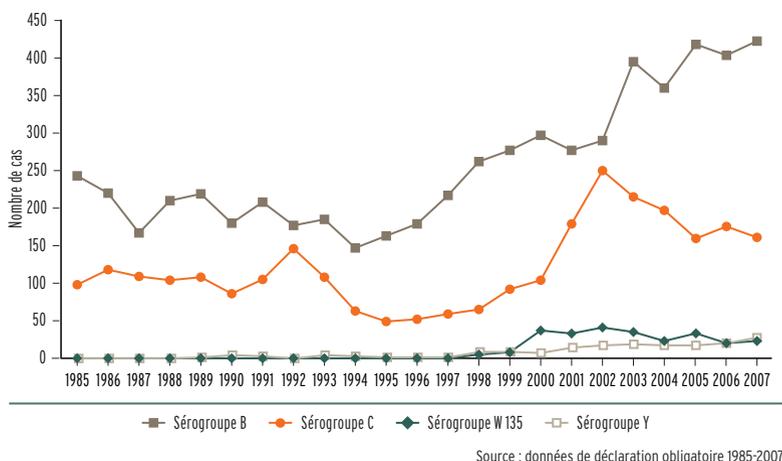
L'incidence des infections invasives à méningocoque C (IIM C), corrigée pour la sous-notification, a été multipliée par 3 entre 1995 et 2002. Cependant, une baisse de l'incidence des IIM C a été observée entre 2002 et 2005 [figure 2]. En 2001-2002, le séro groupe C ayant atteint un taux critique dans certaines régions de France (Puy-de-Dôme, Sud-Ouest, Limousin), une vaccination des populations cibles a été engagée avec un vaccin conjugué.

Le séro groupe W 135, responsable d'épidémies notamment lors du pèlerinage à La Mecque en 2000 et en Afrique (Burkina Faso en 2003), est installé en France depuis 2000 et reste stable.

Les tranches d'âge les plus touchées par les infections invasives à méningocoque sont les enfants de moins de 1 an, puis de 1 à 4 ans et les adolescents de 15 à 19 ans, enfin les enfants de 5 à 14 ans.

FIGURE 2

### Évolution du nombre de cas d'infections invasives à méningocoques de sérogroupes B, C, W135 et Y



Les infections méningococciques sévissent la plupart du temps sous forme sporadique et sont dues à des génotypes différents (situations endémiques). En revanche, des épidémies communautaires ou au sein de collectivités ont été décrites dans différents pays d'Europe ou des Amériques et sont dues à des souches de sérogroupes B et C appartenant à des complexes clonaux particuliers et ayant une capacité de dissémination plus marquée que les souches endémiques.

En France, depuis 2003, il existe une situation hyperendémique, déjà observée en 1997 dans le département de Seine-Maritime, impliquant une souche B14 : P1-7,16 appartenant au complexe clonal ET5/ST32.

### Critères de déclaration des cas

Les infections invasives à méningocoque font partie des maladies à déclaration obligatoire sur les critères suivants :

- Isolement bactériologique de méningocoques ou PCR positive à partir d'un site normalement stérile (sang, LCR, liquide articulaire, liquide pleural, liquide péricardique, liquide péritonéal) ou à partir d'une lésion cutanée purpurique.
- Présence de diplocoques à Gram négatif à l'examen direct du LCR.
- LCR évocateur de méningite bactérienne purulente (à l'exclusion de l'isolement d'une autre bactérie) et :
  - soit présence d'éléments purpuriques cutanés, quel que soit leur type ;
  - soit présence d'antigènes solubles méningococciques dans le LCR, le sang ou les urines.

■ Présence d'un *purpura fulminans* (purpura dont les éléments s'étendent rapidement en taille et en nombre, avec au moins un élément nécrotique ou ecchymotique de plus de trois millimètres de diamètre, associé à un syndrome infectieux sévère non attribué à une autre étiologie). L'état de choc témoigne de l'extrême gravité de ce syndrome.

Dans l'entourage d'un cas répondant à cette définition, une prophylaxie doit être envisagée conformément aux recommandations en vigueur (circulaire DGS/SD5C/2006/458 du 23 octobre 2006).

En dehors des cas répondant aux définitions ci-dessus, il n'y a pas lieu de réaliser une prophylaxie dans l'entourage du malade, y compris dans les infections pour lesquelles une souche de méningocoque a été isolée dans la gorge ou les bronches. La souche, si elle est isolée, ou, à défaut, le LCR, doit être envoyé(e) au Centre national de référence.

### Centre de référence

Centre national de référence des méningocoques : Institut Pasteur, Unité des Neisseria, 25/28 rue du Docteur-Roux, 75724 Paris cedex 15.

## VACCINATION

On dispose en France de trois types de vaccin différents : les vaccins méningococciques polysidiques (non conjugués), les vaccins méningococciques polysidiques C conjugués et les vaccins à vésicules de membrane (OMV).

### Les vaccins méningococciques polysidiques

#### Caractéristiques des vaccins

Ces vaccins sont composés de polysides purifiés de la capsule de *Neisseria meningitidis* :

- A et C commercialisé sous le nom de Vaccin méningococcique A + C polysidique® (Sanofi Pasteur MSD). Il contient 50 µg de chacun des deux polysides.
- A, C, Y, W135 commercialisé sous le nom de Mencevax® (GSK). Le vaccin a obtenu une AMM en 2008. Il devrait être disponible en présentation unidose fin 2008. Le vaccin, actuellement (mars 2008) en présentation multidose, est réservé aux centres de vaccination habilités à effectuer la vaccination amarile.

Il contient 50 µg de chacun des quatre polysides pour une dose de 0,5 ml.

#### Mode d'administration, schéma de vaccination, conservation

Les vaccins méningococciques polysidiques se présentent sous forme de poudre et de solvant et se reconstituent extemporanément. Ils s'injectent par voie intramusculaire ou sous-cutanée.

Ces vaccins sont peu efficaces chez le nourrisson, comme tout vaccin polysidique non conjugué. Il est conseillé de les utiliser seulement à partir de l'âge de 24 mois, sauf contage ou situation particulière.

Une personne vaccinée est considérée comme protégée dix jours après la vaccination et pour trois ans. Cette durée est plus courte pour les enfants vaccinés avant 24 mois.

Ces vaccins doivent être conservés entre + 2 °C et + 8 °C et ne doivent pas être congelés.

### Recommandations

La faible immunogénicité chez le nourrisson et l'absence de la valence contre le sérotype B limitent considérablement les indications de ces vaccins polysidiques.

- En cas de contage avec une infection méningococcique A ou C, il est recommandé de vacciner, une fois le sérotype connu, les sujets contacts qui se retrouvent de façon régulière et répétée dans l'entourage proche du malade, c'est-à-dire sa communauté de vie : la famille, les personnes vivant sous le même toit, les amis, les voisins de classe.

- Le **Vaccin méningococcique A + C polysidique®** a été obligatoire en France chez les militaires appelés du contingent, de septembre 1992 jusqu'à la fin du service national. Depuis, les nouvelles recrues sont vaccinées dès les premières 48 heures. On vaccine tous les trois ans avec le vaccin quadrivalent ACYW135 les forces déployées dans les zones à risque.

- Les autorités sanitaires peuvent décider d'une campagne de vaccination dans des zones délimitées où l'incidence du méningocoque du sérotype C est particulièrement élevée (hyperendémie ou épidémie).

- Pour les voyageurs, le vaccin est recommandé en cas de résidence ou de séjour en contact étroit avec la population locale dans les zones à risque (« ceinture méningitique » en Afrique).

Depuis 1988, l'Arabie saoudite exige que les pèlerins se rendant à La Mecque aient été préalablement vaccinés. Le **vaccin tétravalent A, C, Y, W135** est recommandé pour ces pèlerins en raison d'un important contage par des souches du sérotype W135.

### Effets indésirables

Ces vaccins sont bien tolérés, avec, comme réactions mineures, une douleur et/ou rougeur au point d'injection selon une incidence pouvant atteindre plus de 50 % des cas et un épisode fébrile passager chez environ 5 % des vaccinés.

Les réactions graves signalées sont très rares. Il peut s'agir de réactions allergiques généralisées (< 0,1 cas/100 000 doses), d'anaphylaxie (< 1 cas/million) ou d'atteintes neurologiques (paresthésies, réactions méningées ou convulsions).

Les effets indésirables doivent être déclarés au centre régional de pharmacovigilance correspondant au lieu d'exercice du médecin traitant/spécialiste du patient. Les coordonnées du réseau national des trente et un centres régionaux de pharmacovigilance figurent en Annexe 5.

## Efficacité

Le vaccin est efficace en cas d'épidémie ; il permet de réduire le taux d'attaque, mais n'a pas d'impact avéré sur le portage. La chimioprophylaxie confère une protection immédiate et à court terme, et permet de prévenir la diffusion, par des porteurs sains, d'une souche pathogène dans la population.

L'efficacité clinique de la vaccination méningococcique A + C est bien documentée en milieu militaire, un seul échec ayant été constaté en cinq ans pour 1,4 million de personnes vaccinées.

## Les vaccins méningococciques polyosidiques C conjugués

### Caractéristiques des vaccins

Les vaccins conjugués disponibles sont :

- **Meningitec®**, vaccin méningococcique du groupe C oligosidique conjugué à la protéine CRM<sub>197</sub> de la toxine de *Corynebacterium diphtheriae* (Wyeth Pharmaceuticals France).
- **Meninvact®**, vaccin méningococcique polyosidique du groupe C conjugué à la protéine CRM<sub>197</sub> de la toxine de *Corynebacterium diphtheriae* (Sanofi Pasteur MSD).
- **Menjugate®**, **Menjugate kit®**, vaccin méningococcique du groupe C oligosidique conjugué à la protéine CRM<sub>197</sub> de la toxine de *Corynebacterium diphtheriae* (Novartis Vaccines and Diagnostics SRL).
- **Neisvac®**, vaccin méningococcique polyosidique du groupe C conjugué à l'anatoxine tétanique (Baxter SAS).

Ces vaccins sont adsorbés sur sels d'aluminium.

### Mode d'administration, schéma de vaccination, conservation

Les vaccins méningococciques C conjugués se présentent sous forme d'une suspension injectable (Meningitec®, Neisvac®) ou d'une poudre et d'un solvant (Meninvact®, Menjugate®). Ils s'injectent par voie intramusculaire.

L'avantage de ces vaccins est lié à la conjugaison, qui permet d'être efficace dès le plus jeune âge et induit une immunité T dépendante, avec possibilité de réponse anamnésique. De plus, les vaccins conjugués réduisent le portage, donc la contagiosité, et contribuent à une moindre circulation du germe et à un effet « troupeau ». Le schéma vaccinal est variable selon l'âge :

- Nourrissons de moins de 1 an : deux doses de 0,5 ml, injectées à au moins deux mois d'intervalle à partir de l'âge de 2 mois. Il est recommandé qu'une dose de rappel soit administrée après la primovaccination, au cours de la deuxième année de vie et en respectant un délai d'au moins six mois entre la deuxième dose et le rappel.
- Enfants à partir de 1 an, adolescents et adultes : une injection unique de 0,5 ml. La nécessité d'une dose de rappel n'a pas été établie chez les sujets vaccinés par dose unique.

Ces vaccins doivent être conservés entre + 2 °C et + 8 °C et ne doivent pas être congelés.

### Recommandations

La vaccination est recommandée pour les groupes à risque suivants :

- les sujets contacts d'un cas d'infection à méningocoque de séro groupe C<sup>1</sup>. La vaccination doit être alors réalisée au plus tard dans les dix jours qui suivent le contact ;
- les enfants souffrant de déficit en fraction terminale du complément, en properdine ou ayant une asplénie anatomique ou fonctionnelle.

Elle peut être également recommandée sur décision des autorités, après avis de la cellule d'aide à la décision, dans les zones délimitées où l'incidence du méningocoque de séro groupe C est particulièrement élevée.

Au-delà de 2 ans, il est également possible d'utiliser un vaccin polysidique AC pour la vaccination des sujets contacts d'un cas à méningocoque C ou des sujets vivants dans des zones délimitées où l'incidence du méningocoque C est particulièrement élevée.

En revanche, l'utilisation du vaccin polysidique tétravalent ACYW135 est recommandée pour les enfants de plus de 2 ans souffrant de déficit en fraction terminale du complément, en properdine ou ayant une asplénie anatomique ou fonctionnelle.

### Associations vaccinales

Les vaccins méningococques conjugués C peuvent être administrés en même temps que les vaccins suivants, mais en des sites d'injection séparés : vaccins diphtérique et tétanique, vaccin conjugué *Haemophilus influenzae* (Hib), vaccin poliomyélitique inactivé, vaccin coquelucheux acellulaire ou à germes entiers, vaccin contre la rougeole, les oreillons et la rubéole, vaccin hépatite B seul (l'association a été étudiée pour Meningitec®, Menjugate/Meninact® et Neisvac®) ou sous forme de vaccin hexavalent (l'association a été étudiée pour Menjugate/Meninact® et Neisvac®).

Dans diverses études menées avec différents vaccins, l'administration concomitante de vaccins conjugués méningococques du séro groupe C avec des combinaisons contenant des composants coquelucheux acellulaires (avec ou sans virus poliomyélitiques inactivés, antigène de surface de l'hépatite B ou Hib conjugué) a montré des moyennes géométriques des titres d'anticorps sériques bactéricides (ASB) plus faibles comparativement aux administrations séparées ou aux coadministrations avec des vaccins coquelucheux à germes entiers. Les proportions de sujets qui atteignent des titres d'ASB d'au moins 1/8 ou 1/128 ne sont pas touchées. Actuellement, les conséquences potentielles de ces observations sur la durée de protection ne sont pas connues.

### Effets indésirables

Lorsque ces vaccins sont administrés simultanément avec d'autres vaccins, les réactions mineures suivantes sont fréquentes : rougeur, sensibilité ou

---

1. Circulaire DGS/5C/2006/458 du 23 octobre 2006 : la vaccination sera proposée, même dans le cas où le malade est décédé, aux sujets contacts qui se retrouvent de façon régulière et répétée dans son entourage proche, c'est-à-dire la communauté de vie : la famille, les personnes vivant sous le même toit, les amis, les voisins de classe...

œdème au point d'injection (jusqu'à 50 % des vaccinés), irritabilité (environ 80 % des nourrissons vaccinés) et fièvre supérieure à 38 °C (9 %). Néanmoins, la fréquence de ces effets indésirables est inférieure à celle observée pour d'autres vaccins pédiatriques ou pour d'autres vaccins polysidiques purifiés.

D'autres réactions systémiques telles que céphalées et malaise sont souvent observées après la vaccination de l'enfant, de l'adolescent et de l'adulte (jusqu'à 10 %).

Parmi les réactions graves signalées très rarement (< 0,01 %), on trouve des réactions allergiques généralisées ; des troubles neurologiques de type vertiges, convulsions, paresthésies ; des nausées et/ou vomissements ; des éruptions cutanées ; des arthralgies et des purpuras.

Les effets indésirables doivent être déclarés au centre régional de pharmacovigilance correspondant au lieu d'exercice du médecin traitant/spécialiste du patient. Les coordonnées du réseau national des trente et un centres régionaux de pharmacovigilance figurent en Annexe 5.

### Contre-indications

Hypersensibilité à l'un des composants du vaccin, à une précédente administration, ou à un vaccin contenant de l'anatoxine diphtérique ou tétanique.

Comme pour les autres vaccins, l'administration des vaccins doit être différée chez les sujets présentant une maladie fébrile aiguë sévère.

### Efficacité

Au Royaume-Uni, l'efficacité protectrice de cette vaccination a pu être mesurée après l'introduction du vaccin C conjugué dans le programme de vaccination des nourrissons (à 2, 3 et 4 mois) et au décours d'une campagne de vaccination de rattrapage des moins de 18 ans. Elle a été estimée, dans l'année qui a suivi la vaccination, à 93 % chez les nourrissons vaccinés en routine, 87 % chez les enfants vaccinés entre 5 et 11 mois, 88 % chez les enfants de 1 à 2 ans, 98 % chez les 3-4 ans et 96 % chez les adolescents de 11 à 16 ans.

Au-delà d'un an après la vaccination, l'efficacité reste élevée chez les enfants vaccinés entre 5 mois et 18 ans, mais diminue fortement chez les nourrissons vaccinés en routine. Cette différence souligne l'importance d'une dose tardive.

Les vaccins conjugués, rappelons-le, diminuent le portage pharyngé du sérotype vaccinal.

## Les vaccins méningococciques à vésicules de membrane (OMV) : le vaccin contre les infections à méningocoque B

Les vaccins polysidiques ne sont pas actifs pour la prévention des infections à méningocoque B. En effet, une communauté antigénique entre le polyside capsulaire B et certains composants du cerveau rend ce polyside, d'une part, non immunogène, d'autre part, potentiellement dangereux car pouvant provoquer des réactions auto-immunes.

Des vaccins méningococciques B ont cependant été développés contre certaines souches spécifiques à partir des vésicules membranaires (OMV) et

utilisés dans le cadre de stratégies de contrôle. Ce sont des vaccins protéiques qui s'apparentent plus aux vaccins conjugués qu'aux vaccins polysaccharidiques (ils sont efficaces chez les nourrissons). Trois vaccins OMV ont été développés à ce jour pour répondre à des situations épidémiques (Cuba, Norvège et Nouvelle-Zélande) et aucun de ces vaccins ne dispose d'AMM en Europe. Mais le vaccin MenBvac est actuellement utilisé pour lutter contre l'épidémie de Haute-Normandie.

## Références

- **Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France concernant la vaccination contre les méningocoques de séro groupe A, C, Y, W135 des voyageurs se rendant en zone d'endémie, du 14 septembre 2001.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2002 ; 24 : 118.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2002/24/beh\\_24\\_2002.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2002/24/beh_24_2002.pdf)
- **Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la vaccination par le vaccin conjugué contre le méningocoque C, du 8 mars 2002.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2002 ; 24 : 121.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2002/24/beh\\_24\\_2002.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2002/24/beh_24_2002.pdf)
- **Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la vaccination par le vaccin conjugué contre le méningocoque C, du 15 novembre 2002.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2003 ; 6 : 38.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2003/06/beh\\_06\\_2003.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2003/06/beh_06_2003.pdf)
- **Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif à la vaccination par le vaccin conjugué contre le méningocoque C, du 27 juin 2003.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2005 ; 29-30 : 146.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2005/29\\_30/beh\\_29\\_30\\_2005.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2005/29_30/beh_29_30_2005.pdf)
- **Calendrier vaccinal 2008.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2008 ; 16-17 : 130-8.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2008/16\\_17/beh\\_16\\_17\\_2008.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2008/16_17/beh_16_17_2008.pdf)
- **Recommandations sanitaires pour les voyageurs 2008.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2008 ; 25-26 : 226-36.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2008/25\\_26/beh\\_25\\_26\\_2008.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2008/25_26/beh_25_26_2008.pdf)
- Alonso JM, Taha MK.  
**Données de surveillance des infections à méningocoques, d'après l'étude des souches de *Neisseria meningitidis* au Centre national de référence. Bilan de l'année 2000. Surveillance nationale des maladies infectieuses, 1998-2000.**  
Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2003 : 119-21.  
<http://www.invs.sante.fr/publications/2003/snmi/>
- Andrews N, Stowe J, Miller E, Taylor B.  
**Post-licensure safety of the meningococcal group C conjugate vaccine.**  
*Hum Vaccin* 2007 ; 3(2) :59-63.
- Bramley JC, Hall T, Finn A, *et al.*  
**Safety and immunogenicity of three lots of meningococcal serogroup C conjugate vaccine administered at 2, 3 and 4 months of age.**  
*Vaccine* 2001 ; 19(20-22) : 2924-31.
- Buisson Y, Rey JL, Nicolas P, Soares JL, Meyran M.  
**Vaccination systématique des militaires français contre les méningocoques A et C. Bilan après 5 ans.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 1999 ; 11 : 42-3.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/1999/9911/beh\\_11\\_1999.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/1999/9911/beh_11_1999.pdf)
- Caugant DA.  
**Population genetics and molecular epidemiology of *Neisseria meningitidis*.**  
*APMIS* 1998 ; 106 : 505-25.
- Denis F, Rey JL, Amadou A, *et al.*  
**Emergence of meningococcal meningitis caused by W 135 serogroup in Africa.**  
*Lancet* 1982 ; 2 (8311) : 1335-6.
- Direction générale de la santé.  
**Prophylaxie des infections à méningocoque. Circulaire DGS/SD5C/2006/458 du 23 octobre 2006.**  
[http://www.invs.sante.fr/surveillance/iim/circulaire\\_231006.pdf](http://www.invs.sante.fr/surveillance/iim/circulaire_231006.pdf)

- Georges S, Perrocheau A, Laurent E, Lévy-Bruhl D et les bactériologistes du réseau Epibac.  
**Infections invasives à *H. influenzae*, *L. monocytogenes*, *N. meningitidis*, *S. pneumoniae*, *S. agalactiae* et *S. pyogenes*, en France, en 2001-2002.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2004 ; 34 : 165-8.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2004/34/BEH\\_34\\_2004.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2004/34/BEH_34_2004.pdf)
- Hubert B, Goulet V, Riou JY.  
**Surveillance des infections à méningocoque en France, 1990-1997.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 1997 ; 42 : 189.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/1997/9742/beh\\_42\\_1997.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/1997/9742/beh_42_1997.pdf)
- Maiden MCJ, Stuart JM for the UK Meningococcal Carriage Group.  
**Carriage of serogroup C meningococci 1 year after meningococcal C conjugate polysaccharide vaccination.**  
*Lancet* 2002 ; 359 : 1829-30.
- Miller E, Salisbury D, Ramsay M.  
**Planning, registration, and implementation of an immunisation campaign against meningococcal serogroup C disease in the UK : a success story.**  
*Vaccine* 2002 ; 20 : S58-S67.
- Parent du Châtelet I, Taha MK.  
**Les infections invasives à méningocoques en France en 2005.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2006 ; 49 : 383-387.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2006/49/beh\\_49\\_2006.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2006/49/beh_49_2006.pdf)
- Parent du Châtelet I, Taha MK, Sesboué C, Rouaud P, Perrocheau A, Lévy-Bruhl D.  
**Hyperendémie des infections à méningocoque en Seine-Maritime. Évolution de l'épidémiologie liée à la souche B.**  
*Arch pediatr* 2007 ; 14 : 537-40.
- Parent du Châtelet I, Taha MK, Lepoutre A, Lévy-Bruhl D.  
**Les infections invasives à méningocoques en France en 2006.**  
*Bull Epidemiol Hebd* 2007 ; 51-52 : 437-41.  
[http://www.invs.sante.fr/beh/2006/49/beh\\_49\\_2006.pdf](http://www.invs.sante.fr/beh/2006/49/beh_49_2006.pdf)
- Perrocheau A.  
**Les infections à méningocoque en France en 2000. Surveillance nationale des maladies infectieuses, 1998-2000.**  
Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2003 : 113-7.  
<http://www.invs.sante.fr/publications/2003/snmi/>
- Trotter CL, Andrews NJ, Kaczmarski, Miller E, Ramsay ME.  
**Effectiveness of meningococcal serogroup C conjugate vaccine 4 years after introduction.**  
*Lancet* 2004 ; 364 : 365-7.