

Estimation de l'exhaustivité du système de surveillance des infections à méningocoque dans le Nord-Pas-de-Calais, 1997-1998

F. Molinié¹, B. LeTourneau², D. Ille¹

¹ Cellule interrégionale d'épidémiologie Nord

² Direction départementale des affaires sanitaires et sociales du Nord

CONTEXTE

La déclaration obligatoire (DO) des infections invasives à méningocoques (IIM) répond à deux objectifs : l'instauration d'une prophylaxie dans l'entourage d'un cas et l'étude des caractéristiques de la maladie.

Le médecin portant le diagnostic doit le signaler au médecin inspecteur de santé publique (MISP) de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) qui instaure la prophylaxie auprès des sujets contacts, notamment dans les collectivités. Les fiches sont ensuite adressées à l'Institut de veille sanitaire (InVS) qui les valide [1].

Les deux principales limites de ce mode de surveillance sont la non-exhaustivité et le retard de déclaration [1-2]. L'InVS a estimé que l'exhaustivité des DO des IIM en France était d'environ 51 % en 1990, 62 % en 1996 et 73 % en 1999 [1]. En 1990, on observait une grande variabilité de ce taux selon les départements [2].

Notre objectif était de connaître l'exhaustivité de cette source dans le Nord-Pas-de-Calais en 1997 et 1998, en estimant le nombre total d'IIM par la méthode capture-recapture basée sur les DO et les données hospitalières.

MÉTHODE

Recueil des données

Les critères de DO, définis par la circulaire de 1990 [3], étaient : culture positive à *Neisseria meningitidis* dans le liquide céphalo-rachidien (LCR) ou le sang ou détection d'antigènes solubles dans le LCR, le sang ou les urines. L'ensemble des fiches reçues dans les Ddass de la région en 1997 et 1998 ont été examinées.

Les items de ces fiches utilisés dans l'étude sont : le sexe, l'âge, le code postal du domicile, les critères diagnostiques et le séro-groupe, l'établissement hospitalier déclarant. Ont été considérés tous les cas déclarés répondant aux critères de DO, mais aussi ceux qui comportaient soit un *purpura fulminans*, soit des coques gram négatif à l'examen direct du LCR, soit un liquide évocateur de méningite bactérienne accompagné d'éléments purpuriques. Cinq fiches ne correspondant à aucun critère ont été exclues.

Chaque séjour hospitalier fait l'objet d'un codage sous forme de Résumé standardisé de sortie (RSS) dans le PMSI (Programme de médicalisation des systèmes d'information). Les RSS, après anonymisation, deviennent des Résumés standardisés anonymes (RSA). Un RSA contient des informations sur le sexe, l'âge, la commune de résidence, le nombre de jours d'hospitalisation, l'établissement, le diagnostic principal et les diagnostics associés (codage CIM10), le mode d'entrée et de sortie, le mois de sortie.

Dans notre étude, les RSA 1997-1998 ne couvraient que les patients hospitalisés en établissements publics ou participant au service public. Tous les RSA contenant en diagnostic (principal ou associé) un code d'infection méningée ou septicémique à méningocoque (A39.0-méningite à méningocoque, A39.1-syndrome de Waterhouse-Friderichsen, A39.2-méningococcémie aiguë, A39.3-méningococcémie chronique, A39.4-méningococcémie sans précision) ou un codage d'infection à méningocoque sans précision (A39.9) ont été extraits.

Analyse

L'analyse consistait à décrire les IIM selon les deux sources puis à étudier la correspondance entre elles.

Recherche de doublons à l'intérieur d'une source

Les doublons dans la base du PMSI s'expliquaient par les transferts entre hôpitaux, chacun établissant un RSA. Ces doublons étaient repérés par le « mode de sortie » qui précise la notion de transfert. Pour les DO, les doublons étaient éliminés grâce au caractère indirectement nominatif des fiches.

Méthode capture-recapture

Cette méthode permet d'estimer le nombre total de cas à partir d'au moins deux sources indépendantes de recensement des cas.

Plusieurs conditions doivent être respectées [2 ;4] : les sources doivent être indépendantes et appliquées sur une population close pendant une même période, les cas recensés dans chaque source doivent correspondre à des critères de définition identiques, entraînant une probabilité non nulle de figurer dans les deux sources et les critères d'identification des doublons doivent permettre de retrouver tous et seulement les cas communs aux deux sources.

Pour les DO, nous avons retenu l'ensemble des cas déclarés ; pour les RSA, ceux comportant un diagnostic principal ou associé d'IIM (A39.0-A39.4 ; A39.9).

Critères d'identification des doublons entre les deux sources : DO et RSA

Les variables permettant de relier les deux types de fiches étaient le sexe, l'âge, le code postal, le lieu d'hospitalisation et le mode de sortie (guéri, décédé, transféré). La date de diagnostic fournie par la DO pouvait être rapprochée du mois de sortie fourni par le RSA.

Au maximum, on admettait une différence sur un item : différence d'un an pour l'âge, d'un mois pour le mois de sortie, un code commune ou sexe différent.

RÉSULTATS

Description des DO

En 1997 et 1998, 98 DO de patients résidant dans la région ont été retenues dans les Ddass du Nord (28 et 32) et du Pas-de-Calais (18 et 20). 60 % des patients étaient des hommes.

L'âge médian était de quatre ans (62 jours-61 ans) ; 90 % étaient survenues chez des sujets de vingt ans ou moins.

Le méningocoque était principalement de groupe B (80 % des méningocoques isolés).

Les IIM ont été classées (tableau 1) selon les critères suivant : culture positive, puis, à défaut, détection d'antigènes, puis en l'absence d'antigènes, isolement de coques gram négatif ; enfin, en l'absence d'éléments microbiologiques, *purpura fulminans* ou méningite bactérienne avec lésions purpuriques.

Tableau 1

Critères diagnostiques (exclusifs) des infections invasives à méningocoque dans les DO de 1997 et 1998	Nord	Pas-de-Calais	Région
Culture positive	47	34	81
Antigènes solubles	0	1	1
Coques Gram négatif	4	2	6
Purpura fulminans	7	0	7
Méningite bactérienne + purpura	2	1	3
Total DO acceptées Ddass	60	38	98

Description des RSA

Sur la même période nous avons extrait 112 RSA de la base PMSI (Tableau 2). Si un RSA contenait plusieurs codes diagnostiques sélectionnant, il était comptabilisé en priorité en A39.0 puis dans les autres codes A39.

Tableau 2

Répartition des RSA par code diagnostique (exclusif, sans doublon)	Nord	Pas-de-Calais	Région
A39.0-méningite à méningocoque	47	17	64
A39.1-syndrome de Waterhouse-Friderichsen	4	2	6
A39.2-méningococcémie aiguë	18	7	25
A39.3-méningococcémie chronique	1	1	2
A39.4-méningococcémie sans précision	5	0	5
A39.9-infection méningococcique sans précision	5	5	10
Total	80	32	112

Correspondance entre DO et RSA

Nous avons classé les informations en trois grandes catégories : les DO avec RSA, les DO seuls (sans RSA), les RSA seuls (sans DO).

DO et RSA : 72 (74 %) DO correspondaient à un codage d'IIM (A39.0 à A39.4 ou A39.9) en diagnostic principal (42) ou associé (30) (tableau 3).

Tableau 3

Correspondance entre DO et RSA		RSA		Pas de RSA spécifique	Total
		A39.0-A39.4	A39.9		
DO	<i>Oui</i>	69	3	26	98
	<i>Non</i>	33	7	X	40+X
Total		102	10	26+X	138+X

DO seules : 26 DO (26 %) n'ont pu être rattachées à aucun RSA. Parmi elles, 16 étaient de groupe B.

RSA seuls : 40 RSA avec un codage d'IIM (A39.0-A39.4 ; A39.9) dont 18 méningites à méningocoque (A39.0) étaient dans ce cas. Parmi les RSA codés A39.9, trois patients étaient également porteurs d'une pneumopathie et deux d'une gangrène gazeuse.

Le pourcentage d'hommes était de 50 % parmi les sujets ayant un RSA d'IIM sans DO. Ce pourcentage n'était pas significativement différent dans les DO (60 %). L'âge ne différait pas significativement entre les sujets avec ou sans DO, toutefois les moins de cinq ans représentaient respectivement 59 % et 43 %.

Analyse capture-recapture

L'analyse a été réalisée en tenant compte des 98 DO enregistrées et des RSA codés de A39.0-A39.4 ou A39.9 en diagnostic principal ou associé (Figure 1). Elle permet de calculer l'estimation du nombre X (tableau 3) de cas d'IIM non retrouvés à partir des deux sources, puis d'en déduire le nombre total estimé d'IIM dans la région en 1997 et 1998.

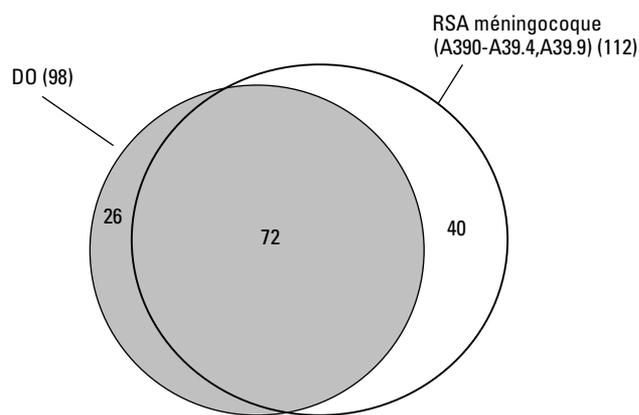
L'application de la méthode capture-recapture permettait ainsi d'estimer un nombre total de cas d'IIM dans la région égal à 152 [141-163]. La sensibilité du système de DO était alors calculée à 65 %.

DISCUSSION

Dans le Nord-Pas-de-Calais, les Ddass ont enregistré en 1997-1998, 98 DO correspondant à des personnes hospitalisées dans la région. Dans le même temps, on relevait dans la base régionale PMSI 112 hospitalisations pour IIM. Les deux sources de données étaient considérées comme indépendantes car elles répondent à des objectifs différents, à des périodes de remplissage différentes et les personnes responsables de leur remplissage peuvent différer. Il est difficile de vérifier l'hypothèse d'indépendance sur seulement deux sources [4]. Une dépendance négative était très improbable, en revanche une dépendance positive (une plus grande probabilité pour un cas d'apparaître dans une source quand il apparaît déjà dans l'autre) était possible. Dans ce cas, la méthode sous-estimerait le nombre total de cas.

Figure 1

Diagnostic d'infection invasive à méningocoque dans les DO et les RSA du Nord et du Pas-de-Calais



Le PMSI est un instrument de régulation médico-économique permettant d'évaluer l'activité d'une structure hospitalière. Les pathologies aiguës prises en charge en milieu hospitalier n'entraînent a priori qu'un seul séjour, éventuellement associé à un transfert, ce qui doit permettre de les recenser correctement à travers le PMSI. En 1997-1998, cette base ne concernait pas tous les établissements, mais tous les services de pédiatrie étaient couverts et aucune DO ne provenait d'un établissement non couvert par le PMSI. Par ailleurs, la finalité économique du PMSI classe en diagnostic principal celui qui a mobilisé le plus de ressources même s'il n'est pas le motif d'hospitalisation. Le choix des codes diagnostiques résultait d'un compromis permettant de retenir les cas certains de méningites à méningocoque (A39.0) et de méningococcémie (A39.1-A39.4) ainsi que des diagnostics d'infections à méningocoque sans précision (A39.9). Dans ce dernier groupe (10 patients), certains patients ont pu être hospitalisés pour tout autre chose et avoir présenté une infection locale à méningocoque, cependant cette éventualité est rare et nous avons exclu les cardites à méningocoque (A39.5) et les autres infections à méningocoque (A39.8).

Dans 26 cas, une IIM objet d'une DO ne correspondait pas à un code spécifique ; dans 14 cas elle était codée en « méningite bactérienne sans précision » (code G009). Pour 12 autres DO de méningites à méningocoque B, on ne retrouvait aucun RSA ni dans les codes « méningite », ni dans les codes « méningococque ». Le fait que d'authentiques méningites à méningocoque se retrouvaient dans la catégorie G009 ou n'étaient pas retrouvées, laisse supposer, non pas un défaut d'exhaustivité du PMSI, mais une insuffisante précision du codage des diagnostics dans les RSS.

Pour 40 RSA spécifiant une IIM (dont 18 méningites), les Ddass n'avaient pas reçu de DO. Ceci permettrait d'affirmer que le système de surveillance n'était pas exhaustif si les critères de DO en vigueur à cette époque correspondaient exactement aux critères diagnostiques actuellement reconnus par l'ensemble des cliniciens et qui ont, d'ailleurs, été repris dans la nouvelle circulaire [5]. Ainsi, il était possible qu'un clinicien ait codé une IIM dans le PMSI mais n'ait pas fait de déclaration à la Ddass si son diagnostic s'appuyait sur des critères non retenus pour la DO. Dans la mesure où un certain nombre de *purpura fulminans* (donc hors critère DO en 1998)

étaient malgré tout déclarés à la Ddass depuis déjà plusieurs années, nous pensons que cette éventualité était rare.

L'analyse capture-recapture évaluait l'exhaustivité de la DO dans la région pour les deux années à 65 % ce qui était comparable aux données moyennes nationales [1]. Une différence d'exhaustivité entre la région et la France entière n'expliquait donc pas la grande différence d'incidence brute entre le Nord-Pas-de-Calais (1.02/100 000 habitants par an en 1997-98 calculé sur les cas répondant aux critères de la circulaire de 1990) et la France (0.64/100 000 en 1998).

Concrètement, cela signifie que dans 35 % des cas (plus de 25 cas par an dans la région) nous ne sommes pas certains que la prophylaxie collective soit engagée alors qu'un certain nombre de ces cas sont en âge d'être en collectivité (50 % avaient entre trois et dix-huit ans, la médiane était de sept ans alors qu'elle était de quatre ans pour les DO). Ceci pourrait s'améliorer avec les nouveaux critères de déclaration [5] plus larges que ceux de la circulaire de 1990.

RÉFÉRENCES

- [1] Perrocheau A, Levy-Bruhl D. Les infections à méningocoques en France en 1998 et 1999. *BEH* 2000 ; 51 : 228-229.
- [2] Hubert B, Desenclos JC. Evaluation de l'exhaustivité et de la représentativité d'un système de surveillance par la méthode de capture-recapture. Application à la surveillance des infections à méningocoques en France en 1989 et 1990. *Rev Epidem et Santé Publ* 1993 ; 41 : 241-49.
- [3] Circulaire DGS/PGE/1C n° 79 du 5 février 1990 relative à la prophylaxie des infections à méningocoque.
- [4] Gallay A., Nardonel A, Vaillant V, Desenclos J-C. La méthode capture-recapture appliquée à l'épidémiologie : principes, limites et applications. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2002 ; 50 : 219-32.
- [5] Circulaire DGS/SD5C/2001/542 du 8 novembre 2001 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque.