



Bilan du programme de lutte contre la tuberculose en Polynésie française, 1998-2001

B. Hubert, M. Veccella, H. Vergeaud, P. Biarez,

Groupe d'Intervention en épidémiologie de terrain (GITE), Direction de la santé, Tahiti

Avec la collaboration de : M.-O. Blondey, L. Nguyen, B. Leray, Institut Louis Malardé ;

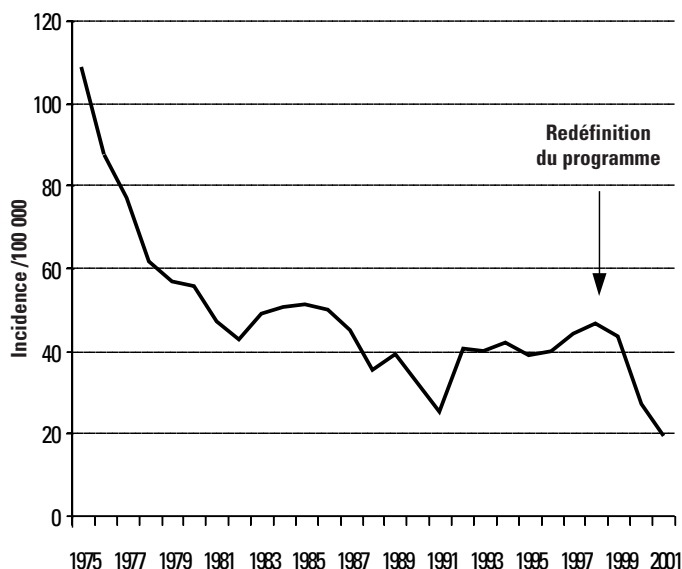
R. Chansin, E. Parrat, J. Pasche, M.-P. de Bartz, M. Levy, Centre hospitalier territorial, cellules de santé publique des circonscriptions médicales, hôpitaux de Moorea, Taravao, Uturoa et Taiohae, médecins des dispensaires et des cliniques Paofai et Cardella

La Polynésie française est constituée de 118 îles regroupées en cinq archipels (Société, Tuamotu, Gambier, Marquises et Australes) dispersés sur 5 millions de km² (surface de l'Europe). La population était de 235 000 habitants en 2001, dont 86 % résidant dans l'archipel de la Société. Ce territoire d'outre-mer est autonome dans le domaine de la santé.

Après une forte décroissance jusqu'au début des années 1980, l'incidence de la tuberculose en Polynésie française s'est maintenue pendant près de 20 ans à un taux moyen de 40 cas pour 100 000 habitants (figure 1).

Figure 1

Évolution de l'incidence annuelle de la tuberculose en Polynésie française de 1975 à 2001



Pour remédier à cette situation, la lutte contre la tuberculose a été réorganisée en juin 1998 avec une coordination accrue des différents acteurs publics et privés. Les principales actions mises en œuvre ont été a) la standardisation des pratiques de diagnostic, traitement et chimioprophylaxie [1], b) la supervision directe par une tierce personne de l'observance du traitement antituberculeux, c) l'optimisation des enquêtes de dépistage autour d'un cas, selon un protocole adapté des recommandations métropolitaines [2].

Au terme de quatre années d'application de ce nouveau programme, un bilan s'imposait pour mesurer les progrès réalisés.

MODALITÉS DE SURVEILLANCE

Définition et déclaration des cas : les critères de déclaration et de définition du statut bactériologique sont identiques à ceux utilisés en métropole. Depuis 1998, la surveillance de la tuberculose est complétée par une recherche active des cas avec une visite hebdomadaire, par des infirmiers, dans les services susceptibles d'accueillir des patients tuberculeux (85 % des cas sont initialement hospitalisés, les 15 % restants ont leur traitement initié en ambulatoire par l'unique pneumologue privé ou par l'Institut Malardé). Les informations sur les cas signalés par les médecins sont recueillies ou complétées par les infirmiers coordinateurs du programme.

Résultats bactériologiques : le recueil des informations bactériologiques est réalisé systématiquement tous les trimestres auprès des laboratoires de bactériologie. Dans la mesure où la surveillance à partir des laboratoires n'a pas permis d'identifier de cas non déclarés par les cliniciens, la surveillance peut être considérée comme exhaustive.

Suivi thérapeutique des patients : l'observance thérapeutique a été évaluée à partir d'un carnet de suivi de traitement remis systématiquement à chaque patient.

Enquêtes autour des cas : les bilans des investigations ont été fournis par les cellules de santé publique qui assurent les enquêtes en liaison avec les dispensaires. Les chimioprophylaxies mises en route à la suite des enquêtes font l'objet d'une fiche spécifique.

L'analyse des données de surveillance a porté sur les années 1998 à 2001, en dehors des informations cliniques et des résultats des enquêtes qui sont encore incomplets pour l'année 2001.

CARACTÉRISTIQUES ÉPIDÉMIOLOGIQUES ET CLINIQUES

Incidence

L'incidence de la tuberculose en Polynésie française a été divisée par 2,4 entre 1998 (104 cas, 46/100 000) et 2001 (45 cas, 19/100 000) (figure 1).

La baisse d'incidence la plus importante a concerné les enfants de moins de 5 ans avec une diminution de 80 % du nombre de cas entre 1998-1999 et 2000-2001.

Sur les 310 cas de tuberculose déclarés entre 1998 et 2001, 296 cas (95 %) sont originaires de Polynésie française. L'incidence moyenne annuelle de la tuberculose est plus élevée chez les personnes nées sur le territoire (35/100 000) que chez les personnes nées hors du territoire (18/100 000).

Caractéristiques cliniques

En 2000, 86 % des cas présentaient une localisation pulmonaire isolée (60 %) ou associée (26 %) à une localisation extra-pulmonaire. La confirmation bactériologique par culture a été obtenue pour 76 % des cas en 2000 et l'examen microscopique était positif dans 58 % des localisations pulmonaires.

Les rechutes (définies par une tuberculose antérieurement traitée) ont fortement diminué entre 1998 (14 %) et 2001 (7 %). Cette diminution a concerné principalement les rechutes chez des cas traités au cours des deux années précédant cette rechute (6 cas en 1998 et 1 cas en 2001).

Depuis 1998, un seul patient présentait une infection VIH antérieurement connue et aucune nouvelle infection n'a été dépistée. La co-infection tuberculose-VIH représente en Polynésie 0,3 % des cas de tuberculose (1998-2001).

Parmi les 188 souches de *M. tuberculosis* identifiées entre 1998 et 2000, 3 (1,6 %) étaient résistantes à l'isoniazide et 3 (1,6 %) à la streptomycine. Aucune souche ne présentait de multirésistance.

Supervision du traitement

En 2000, 75 % des cas ont eu plus de la moitié de leurs prises quotidiennes médicamenteuses observées par un tiers. Cette proportion est plus élevée (80 %) pendant la période initiale de quadrithérapie. La supervision du traitement a été assurée dans la moitié des cas par un professionnel de santé et dans l'autre moitié par un membre de la famille.

Le taux de complétude du traitement chez les malades est en augmentation de 83 % en 1998 à 97 % en 2000. Le nombre de patients décédés pendant le traitement est en forte diminution de 8 en 1998 à 1 en 2000.

ENQUÊTES AUTOUR DES CAS

En trois ans, les enquêtes ont permis d'identifier 29 cas de tuberculose-maladie et 108 personnes nécessitant une chimioprophylaxie pour infection tuberculeuse ou risque élevé d'infection.

Les enquêtes de dépistage, avec une stratégie basée sur la nature du contact avec le cas, ont permis d'identifier une tuberculose chez 2 % des contacts étroits et 0,2 % des contacts réguliers (tableau 1).

Tableau 1

Résultats des 160 enquêtes dans l'entourage des cas selon la nature du contact avec le cas initial (1998-2000)

Nature du contact avec le cas initial	Nombre de personnes investiguées	Nombre de tuberculoses-maladies dépistées	Nombre de chimioprophylaxies (infection ou risque d'infection)
Contact étroit	1 347	28 (2,1 %)	98 (7 %)
Contact régulier	599	1 (0,2 %)	7 (1 %)
Contact occasionnel	404	0 (0,0 %)	3 (0,7 %)
Total	2 350	29 (1,2 %)	108 (4,6 %)

108 personnes ont bénéficié d'une chimioprophylaxie (pour infection ou risque élevé d'infection) à la suite des enquêtes de dépistage.

Ces chimioprophylaxies ont été prescrites dans un contexte de contact étroit (93 %) avec le cas index dont 71 % présentaient des BAAR (bacille acido-alcool résistant) à l'examen microscopique de l'expectoration.

Les indications des chimioprophylaxies ont été : un virage des réactions tuberculiques (10 %), une IDR > 15 mm (31 %) ou un jeune âge, en principe < 5 ans (59 %).

Les protocoles de traitement ont été les suivants : isoniazide pendant 6 mois pour 2 cas ou association d'isoniazide et de rifampicine pendant 3 à 6 mois (la règle étant 3 mois) pour les 103 autres cas.

DISCUSSION

Après vingt ans de stagnation, la décroissance de l'incidence de la tuberculose en Polynésie française est importante, dépassant les objectifs initialement attendus d'une diminution de 10 % par an. Cette évolution a été plus marquée chez les enfants de moins de cinq ans, bon indicateur d'une diminution de la transmission, et s'accompagne d'une diminution des rechutes et des décès. La fréquence de la résistance des BK aux antituberculeux reste très faible. Cependant, l'incidence en 2001 est encore près du double de l'incidence métropolitaine [3].

Il serait toutefois étonnant que la décroissance de l'incidence se poursuive au même rythme et on ne peut pas exclure au cours des années à venir des phénomènes de fluctuation liés au petit nombre de cas (avec 45 cas, une réduction annuelle de 10 % correspond à une diminution de 4 cas par an).

Il est intéressant d'examiner les raisons pour lesquelles l'application d'une stratégie pourtant classique a permis d'obtenir des résultats aussi rapides.

Plusieurs éléments extrinsèques au programme ont constitué des conditions favorables :

- une population jeune (avec seulement 6 % de la population ayant plus de soixante ans, contre 20 % en métropole), avec pour corollaire un faible réservoir de personnes âgées antérieurement infectées ;
- l'absence de migrants en provenance de zone de forte endémie de tuberculose ;
- une faible prévalence de l'infection à VIH (0,06 % chez les adultes de 15-45 ans, contre 0,44 % en métropole) ;
- une faible marginalisation des jeunes et l'absence de toxicomanie IV.

Les particularités du programme qui nous paraissent avoir été déterminantes ont été les suivantes :

Organisation générale et coordination

L'intrication étroite entre surveillance active et coordination du suivi des patients a permis de disposer en permanence d'indicateurs d'évaluation pour réaliser des ajustements du programme.

Des réunions mensuelles de coordination avec les pédiatres, pneumologues et médecins de dispensaire ont permis de discuter collectivement des problèmes de diagnostic et de suivi de traitement ainsi que des résultats des enquêtes.

Suivi du traitement des patients

L'instauration d'une « consultation de santé publique » au cours de l'hospitalisation a permis d'expliquer au patient sa maladie et les enjeux du traitement et d'organiser immédiatement le suivi thérapeutique et l'enquête dans l'entourage.

L'utilisation de carnets spécifiques (prise supervisée de traitement, résultats des examens complémentaires et des visites médicales) a facilité la transmission d'informations entre les intervenants (médecins, infirmières et famille).

L'implication des infirmiers libéraux dans le suivi à domicile de l'observance a été une alternative efficace lorsqu'une tierce personne fiable n'a pu être identifiée dans le milieu familial.

Enquêtes de dépistage

Les résultats des enquêtes confirment, s'il en était encore besoin, l'intérêt de la stratégie de dépistage progressive et concentrique [2].

La réalisation des enquêtes à domicile a permis de mieux identifier les contacts familiaux souvent imprécis et surtout très mobiles en Polynésie.

Les chimioprophylaxies ont probablement contribué à réduire l'incidence chez les enfants de moins de cinq ans.

En conclusion, le programme a initialement bénéficié d'une forte motivation entretenue par les bons résultats. Mais du fait de l'épidémiologie particulière de la tuberculose, il faudra encore de longues années de persévérance pour réduire l'incidence à un niveau acceptable.

RÉFÉRENCES

- [1] Direction de la Santé - Papeete. Programme de lutte contre la tuberculose en Polynésie française. Février 2001. 22 pages.
- [2] Schwoebel V, Hubert B, Desenclos JC. Quel dépistage conduire auprès des personnes en contact avec un cas de tuberculose ? *Méd. Mal. Infect.* 1995 ; 25, HS : 377-83.
- [3] B. Decludt, C. Campese. Les cas de tuberculose déclarés en France en 2000. *BEH* 16-17/2002 : 68-70.

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.

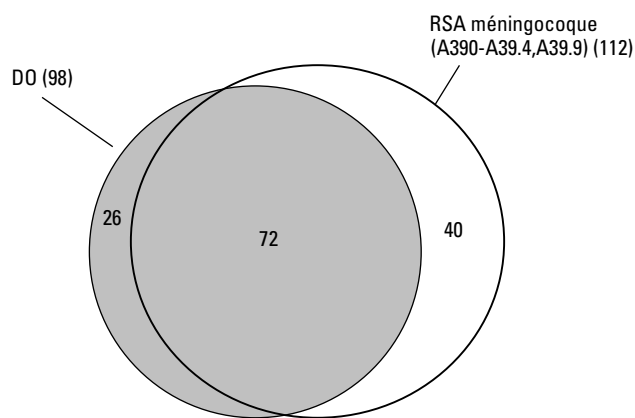
L'application de la méthode capture-recapture permettait ainsi d'estimer un nombre total de cas d'IIM dans la région égal à 152 [141-163]. La sensibilité du système de DO était alors calculée à 65 %.

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.

Cas déclarés pour certaines maladies transmissibles

Données provisoires non validées

RÉGIONS	DÉPARTEMENTS	POPULATION EN 1999	Typho./Paratypho.	SIDA	Inf. à méningo.	Brucellose	Tétanos	Tuberculose	T.I.A.C.	Botulisme	Légionellose	Listériose	RÉGIONS	DÉPARTEMENTS	POPULATION EN 1999	Typho./Paratypho.	SIDA	Inf. à méningo.	Brucellose	Tétanos	Tuberculose	T.I.A.C.	Botulisme	Légionellose	Listériose				
ALSACE	67 Rhin (Bas-)	1 026 100	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	MIDI-PYRÉNÉES	09 Ariège	137 200	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	68 Rhin (Haut-)	708 000	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0		12 Aveyron	263 800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	Total	1 734 100	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3		0	31 Garonne (Hte-)	1 046 300	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0			
AQUITAINE	24 Dordogne	388 300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	NORD-PAS-DE-CALAIS	32 Gers	172 300	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0			
	33 Gironde	1 287 300	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0		62 Pas-de-Calais	1 441 600	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	40 Landes	327 300	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0		Total	3 996 600	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0				
	47 Lot-et-Garonne	305 400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		14 Calvados	648 400	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0			
	64 Pyrénées-Atlant.	600 000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		50 Manche	481 500	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0			
	Total	2 908 300	0	1	1	0	0	4	1	0	0	0		Total	1 422 200	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0				
AUVERGNE	03 Allier	344 700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NORMANDIE (BASSE-)	61 Orne	292 300	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	15 Cantal	150 800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		27 Eure	541 100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	43 Loire (Haute-)	209 100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		76 Seine-Maritime	1 239 100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0				
	63 Puy-de-Dôme	604 300	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0		Total	1 780 200	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0				
Total	1 308 900	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	NORMANDIE (HAUTE-)	44 Loire-Atlant.	1 134 300	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0					
BOURGOGNE	21 Côte-d'Or	506 800	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	PAYS DE LA LOIRE	49 Maine-et-Loire	732 900	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0			
	58 Nièvre	225 200	1	0	0	0	0	0	0	0	0		0		53 Mayenne	285 300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	71 Saône-et-Loire	544 900	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		72 Sarthe	529 900	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	89 Yonne	333 200	1	0	0	0	0	2	0	0	0		0		Total	3 222 100	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0			
Total	1 610 100	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	PICARDIE	85 Vendée	539 700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
BRETAGNE	22 Côtes-d'Armor	542 400	0	2	1	0	0	7	0	0	0		1	POITOU-CHARENTES	16 Charente	339 600	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	29 Finistère	852 400	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		17 Charente-Mar.	557 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	35 Ille-et-Vilaine	867 500	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/		79 Sèvres (Deux-)	344 400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	56 Morbihan	643 900	0	0	1	0	0	0	1	0	0		0		86 Vienne	399 000	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0			
Total	2 906 200	0	2	2	0	0	0	7	1	0	0	Total	1 640 000	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0						
CENTRE	18 Cher	314 400	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR	04 Alpes-Hte-Prov.	139 600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	28 Eure-et-Loir	407 700	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		05 Alpes (Hautes-)	121 400	/	/	/	/	/	/	/	/	/					
	36 Indre	231 100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		06 Alpes-Marit.	1 011 300	0	2	0	0	0	7	0	0	0	0				
	37 Indre-et-Loire	554 000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		13 B.-du-Rhône	1 835 700	1	3	0	0	0	8	1	0	3	0				
	41 Loir-et-Cher	315 000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		83 Var	898 400	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0				
45 Loiret	618 100	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	84 Vaucluse	499 700	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					
Total	2 440 300	0	1	0	0	0	4	1	0	0	0	Total	4 506 100	1	6	0	0	0	23	1	0	3	0						
CHAMPAGNE-ARDENNE	08 Ardennes	290 100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	RHÔNE-ALPES	01 Ain	515 300	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0				
	10 Aube	292 100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		07 Ardèche	286 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	51 Marne	565 200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		26 Drôme	437 800	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1				
	52 Marne (Haute-)	194 900	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		38 Isère	1 094 000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
Total	1 342 300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 Loire	728 500	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/						
CORSE	2 A Corse-du-Sud	118 600	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	FRANCE OUTRE-MER	69 Rhône	1 578 900	1	6	0	0	0	1	0	0	5	0				
	2 B Corse (Haute-)	141 600	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		73 Savoie	373 300	/	/	/	/	/	/	/	/	/					
	Total	260 200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		74 Savoie (Haute-)	631 700	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1				
FRANCHE-COMTÉ	25 Doubs	499 100	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0		Total	5 645 500	1	8	0	0	0	8	0	0	6	2				
	39 Jura	250 900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	971 Guadeloupe	422 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	70 Saône (Haute-)	229 700	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	972 Martinique	381 400	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					
	90 Terr. de Belfort	137 400	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	973 Guyane	157 200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Total	1 117 100	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	Total	1 667 400	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0						
ÎLE-DE-FRANCE	75 Paris (Ville)	2 125 200	0	5	0	0	0	20	0	0	1	0	TOTAL DE LA SEMAINE FRANCE MÉTROPOLITAINE	8 27 7 1 0 104 8 0 25 5															
	77 Seine-et-Marne	1 193 800	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		TOTAL FRANCE MÉTROPOLITAINE + OUTRE-MER	8 27 7 1 0 105 8 0 26 5														
	78 Yvelines	1 354 300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			A compter du BEH n°11/2001, les données de population sont celles du recensement INSEE 1999														
	91 Essonne	1 134 200	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0			FRANCE MÉTROPOLITAINE	38 Premières semaines de 2002 84 1029 572 25 9 4564 315 11 603 142													
	92 Hauts-de-Seine	1 428 900	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1				TOTAL : 58 518 400	38 Premières semaines de 2001 72 1112 491 21 19 4268 305 11 551 102												
	93 Seine St-Denis	1 382 900	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					MÉTROPOLITAINE + OUTRE-MER	38 Premières semaines de 2002 92 1138 578 25 12 4687 340 11 604 144											
94 Val-de-Marne	1 227 300	0	3	0	0	0	3	0	0	1	0																		
95 Val d'Oise	1 105 500	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0																		
Total	10 952 100	1	8	0	0	0	32	1	0	2	1																		
LANGUEDOC-ROUSSILLON	11 Aude	309 800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																	
	30 Gard	623 100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
	34 Hérault	896 400	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0																	
	Total	2 295 600	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0																	
LIMOUSIN	19 Corrèze	232 600	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																	
	23 Creuse	124 500	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																	
	Total	711 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
LORRAINE	54 Meurthe-et-Mos.	713 800	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																	
	55 Meuse	192 200	0	0	0	0	0	1	0	0																			