

Numéro thématique - Mayotte : une problématique sanitaire particulière *Special issue - Mayotte: a specific health challenge*

- p.401 **Éditorial - Mayotte : les enjeux de la surveillance et de la veille sanitaire**
Editorial - Mayotte: the stakes of surveillance and health monitoring
- p.402 **État nutritionnel et activité physique à Mayotte, France : premiers résultats de l'étude NutriMay 2006**
Nutritional status and physical activity in Mayotte, France: First results of the NutriMay 2006 Survey
- p.405 **Épidémie massive de fièvre chikungunya à Mayotte, France en 2005-2006 : description à partir des résultats de deux enquêtes épidémiologiques**
Massive outbreak of chikungunya fever in Mayotte Island, France in 2005-2006: a description based on two epidemiological surveys
- p.407 **Situation épidémiologique du paludisme à Mayotte, France en 2005 et 2006**
Epidemiological situation of malaria in Mayotte, France in 2005 and 2006
- p.409 **Que sait-on de la chimiorésistance du paludisme à Mayotte, France en 2007 ?**
What do we know about malaria resistance in Mayotte, France in 2007?
- p.412 **Situation épidémiologique des infections invasives à méningocoque à Mayotte, France de 2001 à 2006**
Epidemiological activity of invasive meningococcal infections in Mayotte Island, France from 2001 to 2006
- p.415 **La cellule de veille épidémiologique du centre hospitalier de Mayotte, France**
The epidemiological surveillance unit of the Mayotte Hospital Centre, France

Coordination scientifique du numéro / *Scientific coordination of the issue*: Vincent Pierre, Cellule interrégionale d'épidémiologie, Mayotte La Réunion, Institut de veille Sanitaire, France et pour le comité de rédaction : Bruno Morel, Cellule interrégionale d'épidémiologie, Lyon, France

Éditorial

Mayotte : les enjeux de la surveillance et de la veille sanitaire *Mayotte: the stakes of surveillance and health monitoring*

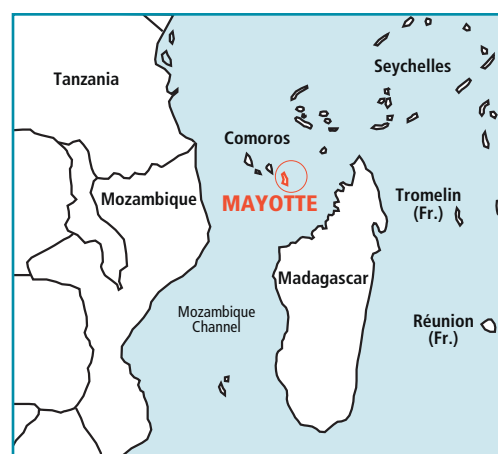
Vincent Pierre, Cellule interrégionale d'épidémiologie, Mayotte La Réunion,
Institut de veille sanitaire, France

Mayotte est une des quatre îles de l'archipel des Comores dont elle partage une histoire commune jusqu'aux référendums de 1974 et 1976, qui ont consacré l'indépendance des trois autres îles des Comores. Depuis, par étapes successives, l'île de Mayotte a accédé au statut de collectivité départementale française en 2001, bénéficiant depuis d'une législation spécifique. Cette histoire commune avec les Comores explique pour une grande part les échanges importants, notamment avec l'île voisine d'Anjouan.

Territoire de 376 km², peuplé de 180 000 habitants environ et situé entre Madagascar et l'Afrique de l'Est, Mayotte est soumise à un climat de type tropical maritime avec une saison des pluies de novembre à avril et une saison sèche de mai à octobre. La population de Mayotte est de confession musulmane à 98 %. La vie de la société mahoraise est rythmée par les obligations liées à ce culte et, particulièrement, par le pèlerinage à la Mecque. De plus, le poids des traditions y reste fort. Nombre de personnes continuent de recourir à la médecine traditionnelle plutôt qu'à la médecine moderne.

L'offre de soins à Mayotte repose essentiellement sur un maillage constitué par le Centre hospitalier de Mamoudzou (CHM) et un réseau de centres de santé publics répartis sur l'ensemble du territoire. Le secteur médical privé reste encore limité, alors que se développe l'offre paramédicale libérale depuis la mise en place de la sécurité sociale en 2005.

Deux épidémies importantes ont marqué l'histoire récente de Mayotte. En 2006, l'île était massivement touchée par une épidémie de chikungunya dont l'ampleur exacte a été évaluée sur la base d'études réalisées par la Cellule interrégionale d'épidémiologie Réunion Mayotte



(Cire RM) et l'Institut de veille sanitaire (InVS) [Sissoko et coll.]. En 2004, c'est une épidémie de bérubéri, maladie « oubliée » des pays développés [1] qui alertait de façon dramatique sur les problèmes de nutrition que rencontrent certains habitants de l'île. Depuis, une étude conduite en 2005-2006 a permis de mettre en évidence une situation nutritionnelle paradoxale associant malnutrition et obésité et dont les déterminants doivent encore être analysés [Ntab et coll.]. Ces deux épisodes illustrent les problèmes de santé publique auxquels est confrontée Mayotte et la nécessité d'une surveillance épidémiologique et d'un dispositif d'alerte efficaces, adaptés aux spécificités locales.

Surveiller les maladies endémiques telles que le paludisme, mesurer l'impact des mesures de santé publique, identifier précocement l'émergence de nouvelles pathologies, alerter et suivre en temps réel leur évolution pour orienter les actions de santé publique, sur un territoire où, réglementairement, les dispositifs qui prévalent en France métropolitaine ne s'appliquent généralement pas à l'heure actuelle, tels sont les véritables enjeux de la surveillance à Mayotte.

Certaines pathologies font d'ores et déjà l'objet d'une surveillance en raison de leur gravité et de leur impact en santé publique. C'est le cas notamment des infections invasives à méningocoque [Sanquer] ou encore du paludisme. Pour ce dernier, le suivi de l'incidence à partir des données qui remontent à la Dass [Solet et coll.] ainsi que l'analyse de l'évolution des résistances [Quatresous et coll.] ont conduit à modifier les recommandations thérapeutiques. L'utilisation de ces nouvelles thérapeutiques et le maintien de la pression sur les moustiques vecteurs permettent désormais d'envisager l'objectif d'une possible élimination du paludisme autochtone à Mayotte.

Pour aller plus loin, la Cire RM et l'InVS ont élaboré, en lien avec la Dass de Mayotte et le Centre hospitalier, un dispositif qui permet d'améliorer la collecte et l'analyse des données sur quelques pathologies dont la surveillance apparaît prioritaire [Gabrié et coll.]. Ce dispositif, coordonné par la Cellule de veille épidémiologique du CHM et la Cire RM, se met en place progressivement. Il nécessitera encore d'être adapté et de recueillir l'adhésion de l'ensemble des professionnels de santé.

Mayotte est un territoire en profonde mutation. Cette mutation doit impérativement s'accompagner d'un renforcement de la surveillance des maladies infectieuses et parasitaires et de l'évaluation des risques environnementaux et comportementaux.

Il convient également d'améliorer les échanges d'informations avec les autres pays de la zone sud de l'Océan indien, qui constituent un bloc épidémiologique homogène. L'InVS et la Cire RM s'emploient à organiser ce dispositif de surveillance à Mayotte et à développer, outre une veille internationale, un travail partenarial, localement, avec le CHM et la Dass de Mayotte, avec le Conseil général, la caisse de sécurité sociale de Mayotte, sans oublier les représentants du secteur libéral, appelé désormais à se développer.

Référence

[1] Tajahmady A, Quatresous I, Sissoko D, Abaine A, Chemardin C, Paquet C. Une épidémie de bérubéri infantile à Mayotte, avril-juillet 2004. Bull Epidemiol Hebd. 2004; 45:213-5.

État nutritionnel et activité physique à Mayotte, France : premiers résultats de l'étude NutriMay 2006

Balthazar Ntab¹, Pascal Gandin¹, Katia Castetbon¹, Daouda Sissoko², Michel Vernay (m.vernay@smbh.univ-paris13.fr)¹

1 / Usen, Institut de veille sanitaire, Université de Paris 13, Conservatoire national des arts et métiers, Bobigny, France 2 / Cellule interrégionale d'épidémiologie Réunion-Mayotte, Saint-Denis, France

Résumé / Abstract

L'objectif de cette étude était de décrire l'état nutritionnel et l'activité physique de la population résidant dans l'île de Mayotte.

Méthodes – Une étude transversale descriptive a été réalisée en 2006 auprès de 993 individus. La sélection de l'échantillon a été effectuée à partir d'un sondage stratifié à deux degrés. Les données sociodémographiques des participants et les caractéristiques des ménages ont été recueillies par questionnaires. Des mesures anthropométriques (poids, taille, tours de taille et de hanches) et de la pression artérielle systolique et diastolique (individus ≥ 15 ans) ont été effectuées. L'activité physique chez les plus de 15 ans a été évaluée par l'*International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Résultats – Chez les enfants âgés de moins de cinq ans, la prévalence du retard statural (taille/âge) était de 6,7 %, et celle de la maigreur (poids/taille) de 8,1 %. Parmi les femmes, 28,1 % étaient en surpoids ($25,0 \leq \text{IMC} < 30$), 27,4 % obèses ($30,0 \leq \text{IMC}$) et 56,3 % présentaient un niveau d'activité physique faible selon les critères de l'IPAQ. Parmi les hommes, 24,8 % étaient en surpoids et 7,6 % obèses. L'hypertension artérielle touchait 15,6 % des femmes et 18,8 % des hommes.

Discussion – Les résultats de cette enquête suggèrent que Mayotte connaît actuellement une transition nutritionnelle avec la coexistence de situations de carence chez les enfants et de surpoids et d'obésité chez les adultes, en particulier les femmes.

Nutritional status and physical activity in Mayotte, France: First results of the NutriMay 2006 Survey

The aim of this study was to describe the nutritional status and the physical activity of the population living on the Mayotte Island.

Methods – A cross-sectional descriptive survey was carried out in 2006 among 993 individuals. Sample selection was based on stratified, two-stage cluster design. Individual socio-demographic data and household characteristics were collected by administered questionnaires. Anthropometric (weight, height, waist and hip circumferences), systolic and diastolic blood pressure (for individuals aged ≥ 15 years) measurements were performed. Physical activity was assessed for individuals aged ≥ 15 years using the *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Results – In children aged under 5 years old, the prevalence of stunting (height for age) was 6.7%, while wasting (weight for height) prevalence was 8.1%. Among studied women, 28.1% were overweight ($25.0 \leq \text{BMI} < 30.0$) and 27.4% obese ($30.0 \leq \text{BMI}$). According to IPAQ criteria, 56.3% of them showed a low level of physical activity. In men, 24.8% were overweight, and 7.6% obese. High blood pressure concerned 15.6% of the women, and 18.8% of the men.

Discussion – The results of this study suggest that Mayotte is subject to a nutritional transition, characterized by simultaneously wasting and stunting situations in children, and overweight and obesity in adults, particularly among women.

Mots clés / Key words

Statut nutritionnel, Mayotte, malnutrition, activité physique, hypertension, obésité / *Nutritional status, Mayotte, malnutrition, physical activity, hypertension, obesity*

La collectivité départementale de Mayotte connaît une situation nutritionnelle préoccupante, caractérisée par la coexistence, d'une part, de situations de carences, brutalement révélées en 2004 par une épidémie de bérubéri infantile [1] ayant conduit au décès de 20 nouveau-nés, et d'autre part, d'excès liés à la consommation supposée croissante d'aliments riches en sucres et en graisses. Dans un contexte où les données épidémiologiques disponibles, peu nombreuses, ne permettent pas d'orienter la mise en place d'actions de santé publique, une étude en population générale a été réalisée en 2006, à la demande du ministère chargé de la Santé. L'objectif de cette étude était de décrire l'état nutritionnel et l'activité physique de la population résidant à Mayotte, avec une attention particulière portée sur les jeunes enfants et les femmes en âge de procréer.

Méthodes

Schéma de l'étude et constitution de l'échantillon

Cette étude transversale descriptive a été réalisée à partir d'un échantillon représentatif de la population résidant à Mayotte, indépendamment du lieu de naissance et de la date d'installation des individus dans l'île. Les enfants âgés de moins de 5 ans et les femmes en âge de procréer (âgées de 15 à 49 ans), parce qu'ils représentent des groupes considérés comme particulièrement à risque dans les problématiques nutritionnelles des pays en développement, ont été surreprésentés dans l'échantillon.

L'échantillon a été constitué à partir d'un sondage à deux degrés, stratifié sur le niveau socio-économique des îlots, classiquement mesuré à Mayotte à partir de la possession simultanée d'un téléviseur et d'un réfrigérateur [2]. Les 434 îlots issus du découpage Insee de l'île ont donc été préalablement répartis en deux strates : la première regroupant les îlots pour lesquels moins de 50 % des foyers possédaient simultanément un téléviseur et un réfrigérateur au recensement de 2002 (n = 298) ; la seconde, ceux pour lesquels plus de 50 % des foyers possédaient simultanément un téléviseur et un réfrigérateur (n = 136). Au premier degré, 40 îlots (29 dans la première strate, 11 dans la seconde) ont été tirés au sort avec une probabilité d'inclusion proportionnelle au nombre de foyers dans l'îlot au recensement général de la population de 2002. Au second degré, 12 foyers ont été tirés au sort aléatoirement dans chaque îlot.

Afin de surreprésenter les enfants de moins de 5 ans et les femmes en âge de procréer (15-49 ans), ceux-ci ont été inclus dans tous les foyers sélectionnés, tandis que les enfants âgés de 5 à 14 ans et les autres adultes n'ont été inclus que dans un foyer sélectionné aléatoirement sur 2.

Recueil des données

Les données ont été recueillies de mai à septembre 2006 par des enquêteurs formés, au cours de deux visites réalisées à un mois d'intervalle au domicile des individus inclus. Le recueil des données socio-démographiques (âge, sexe, lieu de naissance, nationalité, niveau d'étude, catégorie socioprofessionnelle) et des données relatives aux caractéristiques du foyer (type d'habitation, accès à l'eau potable, etc.) a été réalisé à l'aide d'un questionnaire administré en face-à-face dans l'une des trois

langues les plus couramment utilisées à Mayotte (français, shimaoré ou shibushi). Le recueil des données anthropométriques portait sur le poids et la taille de tous les sujets inclus, mesurés respectivement à l'aide d'une balance SECA® 881 (précision de 0,1 kg) et d'une toise à ultrasons (précision de 0,1 cm) ou d'une toise pour bébé pour les sujets âgés de moins de 2 ans [3]. Le tour de hanches et le tour de taille ont été mesurés pour tous les sujets âgés de 15 ans et plus. L'activité physique a été mesurée pour les sujets âgés de 15 ans et plus, à l'aide de la version courte de l'*International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) [4], administré en français, en shimaoré ou en shibushi. Pour ces mêmes sujets, la pression artérielle systolique (PAS) et la pression artérielle diastolique (PAD) ont été mesurées à chacune des deux visites, à l'aide d'un tensiomètre automatique OMRON M5-I. La mesure a été réalisée au bras gauche, le sujet étant assis, après cinq minutes de repos et répétée trois fois à deux minutes d'intervalle.

Analyse des données

La prévalence de la malnutrition chronique ou aiguë chez les enfants a été estimée par la proportion d'individus âgés de moins de 15 ans présentant un retard de croissance staturale (indice taille/âge < -2 Z-scores), une maigreur (indice poids/taille < -2 Z-scores), une insuffisance pondérale (indice poids/âge < -2 Z-scores) ou un petit poids à la naissance (< 2,5 kg). Le calcul du Z-score repose sur l'estimation de la déviation standard par rapport à la médiane de la population de référence [5]. Les courbes de références sont celles du *National Center for Health Statistics* (NCHS), des *Centers for Disease Control* (CDC) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

L'indice de masse corporelle (IMC) – rapport entre le poids (en kilogrammes) et la taille (en mètres) au carré – a été calculé pour tous les sujets âgés de 2 ans et plus (à l'exception des femmes enceintes). La prévalence du surpoids et de l'obésité parmi les enfants âgés de 2 à 17 ans a été mesurée à partir de la proportion d'enfants dont l'IMC excédait les seuils définis par l'*International Obesity Task Force* (IOTF) [6]. Les sujets âgés de 18 ans et plus ont été répartis en 4 classes : maigreur (IMC < 18,5), poids normal (18,5 ≤ IMC < 25,0), surpoids (25,0 ≤ IMC < 30,0) et obésité (IMC ≥ 30,0). L'élévation du risque cardiovasculaire liée à la corpulence a été mesurée à partir de la proportion des sujets âgés de 15 ans et plus, présentant un tour de taille ou un rapport taille-hanche (RTH) supérieurs aux seuils définis par le *National Cholesterol Education Program* (NCEP) et l'OMS [7], c'est-à-dire respectivement ≥ 102 cm et > 0,90 pour les hommes et ≥ 88 cm et > 0,85 pour les femmes. Les données relatives à l'activité physique ont été analysées selon les recommandations de l'IPAQ [4].

La PAS et la PAD retenues pour l'analyse correspondent à la moyenne de la seconde et de la troisième mesure réalisées lors de la première visite au domicile (ou, à défaut, lors de la seconde visite au domicile). La prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) a été estimée par la proportion des individus âgés de 15 ans et plus présentant au moins un des critères suivants : PAS ≥ 140 mm d'Hg, PAD ≥ 90 mm d'Hg et sujet déclarant suivre un traitement antihypertenseur.

Le plan de sondage ayant pour objectif de surreprésenter les femmes en âge de procréer (leur probabilité d'inclusion était supérieure à celle des femmes âgées de 50 ans et plus), les analyses réunissant l'ensemble des femmes ne portent que sur les habitantes des foyers où tous les membres ont été enquêtés, indépendamment de l'âge et du sexe. Les données ont été analysées avec le logiciel Stata (version 9.0).

Résultats

Participation à l'étude

Sur les 374 foyers tirés au sort et enquêtés, 19 étaient inoccupés au moment de l'étude et 26 inéligibles (les occupants ne correspondaient pas aux classes d'âge enquêtées). Dans 14 foyers, les occupants ont refusé de participer à l'étude, soit un taux d'acceptabilité de 95,7 %.

Caractéristiques sociodémographiques

Parmi les résidents âgés de 15 ans et plus, 44,3 % n'étaient pas nés à Mayotte même, mais dans l'une des trois autres îles de l'archipel des Comores (tableau 1). Par ailleurs, 57,4 % des femmes de plus de 15 ans, 48,8 % de celles de 15 à 49 ans et 60,6 % des hommes étaient de nationalité française. La moitié (47,3 %) des femmes et un quart (26,3 %) des hommes déclaraient n'avoir suivi aucune scolarité. Cette proportion était moindre (35,1 %) dans l'échantillon des femmes âgées de 15 à 49 ans. Un résident sur 10 (respectivement 11,9 % des femmes et 11,6 % des hommes) habitait dans une habitation de fortune ou provisoire. La quasi-totalité des enfants de moins de 5 ans (93,7 %) étaient nés à Mayotte. Un sur 10 (14,2 %) vivait dans une habitation de fortune et un quart (24,7 %) dans une habitation sans accès direct à l'eau potable. Le réchaud à pétrole constituait le mode de cuisson principal de plus de la moitié des personnes incluses dans l'étude.

État nutritionnel des enfants

Parmi les enfants âgés de moins de 5 ans (tableau 2), 12,1 % présentaient un poids de naissance < 2,5 kg, 10,5 % une insuffisance pondérale, 8,1 % une maigreur et 6,7 % un retard de croissance staturale. La prévalence de l'obésité était nulle avant 5 ans. Entre 5 et 14 ans, les enfants étaient encore 5,9 % à présenter un retard de croissance staturale. La prévalence de l'obésité était en revanche faible (1,4 %).

État nutritionnel des adultes

A partir de 15 ans, la prévalence du surpoids et de l'obésité augmentait sensiblement, particulièrement parmi les femmes (tableau 3). Plus du quart d'entre elles (27,4 %) étaient obèses et 28,1 % étaient en surpoids. Plus de la moitié présentaient un tour de taille ou un RTH supérieurs aux seuils définis par le NCEP et l'OMS (respectivement 52,0 % et 56,5 %). Plus de la moitié (56,3 %) avaient un niveau d'activité physique faible, au regard des seuils de l'IPAQ (12,8 % un niveau élevé) et 15,6 % présentaient une hypertension artérielle traitée ou non. Le phénomène était moins marqué chez les hommes avec 7,6 % d'obèses, 24,8 % en surpoids et 10,4 % avec un tour de taille ≥ 102 cm. Seuls 32,0 % des hommes avaient un niveau d'activité physique faible selon les critères de l'IPAQ (47,7 % un niveau élevé). En revanche, 18,8 % présentaient

Tableau 1 Caractéristiques sociodémographiques des individus inclus dans l'étude. Étude NutriMay 2006 / *Table 1 Social and demographic characteristics of included subjects. NutriMay Study 2006*

	Enfants 0-4 ans (n = 256)	Enfants 5-14 ans (n = 202)	Femmes ≥ 15 ans (n = 194 ^a)	Femmes 15-49 ans (n = 341 ^b)	Hommes ≥ 15 ans (n = 162)
Âge moyen en années (ET)	2,4 (1,5)	9,2 (2,8)	38,8 (18,5)	29,2 (9,7)	34,9 (16,2)
Sexe (%)					
Féminin	42,4	48,3	-	-	-
Masculin	57,6	51,7	-	-	-
Lieu de naissance (%)					
Mayotte	93,7	81,1	44,9	41,2	45,7
Comores	1,2	15,7	44,3	49,3	44,3
Métropole, DOM/TOM	5,1	2,9	7,2	4,9	5,5
Madagascar	0,0	0,3	3,6	3,7	3,7
Autre	0,0	0,0	0,0	0,9	0,8
Nationalité (%)					
Française	76,5	70,7	57,4	48,8	60,6
Comorienne	23,5	29,3	41,7	49,5	37,1
Malgache	0,0	0,0	0,9	1,4	1,5
Autre	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8
Niveau d'études (%)					
Aucune scolarité	-	-	47,3	35,1	26,3
Primaire	-	-	18,7	23,7	32,6
Secondaire	-	-	29,6	36,1	34,9
Supérieur	-	-	4,4	5,1	6,2
Type d'habitation (%)					
Maison « en dur »	49,7	56,8	57,1	57,1	59,5
Case traditionnelle	36,1	23,6	31,0	29,6	28,9
Habitat de fortune	14,2	19,6	11,9	13,3	11,6
Pas d'accès direct à l'eau (%)	24,7	21,0	19,4	18,4	16,9
Mode de cuisson principal (%)					
Réchaud à pétrole	56,9	58,8	58,2	54,6	62,1
Gazinière	31,8	27,7	33,1	37,5	28,3
Équipement des foyers (%)					
Réfrigérateur	51,4	47,6	53,5	54,8	46,0
Congélateur	59,1	64,2	62,7	62,5	58,7

^a Échantillon des femmes habitant un foyer où tous les membres ont été inclus dans l'étude, indépendamment de l'âge.

^b Échantillon de l'ensemble des femmes en âge de procréer incluses dans l'étude.

une hypertension artérielle traitée ou non et 4,5 % déclaraient un diabète.

Discussion

L'étude NutriMay a permis de dresser un état des lieux récent sur l'état nutritionnel et l'activité physique dans l'île de Mayotte, pour laquelle peu de données étaient disponibles à l'exception de données relatives aux jeunes enfants. Malgré le contexte particulier, l'étude a été bien acceptée par la population locale, seuls 14 foyers ayant refusé de participer.

La situation nutritionnelle de Mayotte apparaît typique d'une transition nutritionnelle [8] avec coexistence de malnutrition par carence chez les enfants et de malnutrition par excès chez les sujets âgés de 15 ans et plus. Au regard des seuils définis par l'OMS, la situation nutritionnelle des enfants est considérée comme précaire pour la maigreur [5-10 %] et l'insuffisance pondérale [10-20 %], mais satisfaisante pour le retard de croissance staturale (< 20 %). Dans les Comores, les prévalen-

ces de la maigreur et du retard de croissance staturale sont respectivement de 12 % et 42 % [9]. L'analyse portant sur les enfants en vie au moment de l'étude (et non sur les naissances enregistrées pendant une période donnée), la prévalence des petits poids de naissance (< 2,5 kg) est probablement sous-estimée et n'est pas directement comparable aux données disponibles. Elle est

Tableau 3 Anthropométrie, activité physique, hypertension artérielle et diabète déclaré des individus âgés de 15 ans et plus. Étude NutriMay 2006 / *Table 3 Anthropometry, physical activity, hypertension and self-reported diabetes in subjects over 15 years old, NutriMay Study 2006*

	Femmes ≥ 15 ans (n = 186 ^a)	Femmes 15-49 ans (n = 329 ^b)	Hommes ≥ 15 ans (n = 159)
Indice de masse corporelle (%)			
Maigreur ^c	2,7	3,9	2,4
Normal	41,8	41,7	65,2
Surpoids	28,1	27,3	24,8
Obésité	27,4	27,1	7,6
Tour de taille > seuil NCEP ^d (%)	52,0	48,2	10,4
Rapport taille/hanche > seuil OMS ^e (%)	56,5	52,4	34,1
Activité physique (IPAQ) (%)			
Élevée	12,8	12,9	47,7
Modérée	30,9	34,6	20,3
Faible	56,3	52,5	32,0
Hypertension artérielle (%)	15,6	14,1	18,8
Dont traitée	9,7	4,4	4,1
Diabète déclaré (%)	2,3	0,5	4,5

^a Échantillon des femmes habitant un foyer où tous les membres ont été inclus dans l'étude, indépendamment de l'âge.

^b Échantillon de l'ensemble des femmes en âge de procréer incluses dans l'étude.

^c Sujets âgés de 18 ans et plus.

^d ≥ 102 cm (hommes), ≥ 88 cm (femmes).

^e > 0,90 (hommes), > 0,85 (femmes).

toutefois supérieure à la prévalence observée en métropole (7 %), comparable à celle de l'île Maurice (14 %) et inférieure à celle des Comores (25 %) [9].

Parmi les enfants, la prévalence du surpoids et de l'obésité est faible, voire nulle pour l'obésité, chez les moins de 5 ans. Chez les femmes adultes, elle est en revanche très supérieure à ce qui est observé en métropole au travers de l'étude ObÉpi en 2006 (23,3 % de surpoids, 13,0 % d'obésité) [10]. Cette différence pourrait s'expliquer par un faible niveau d'activité physique selon l'IPAQ. Chez les hommes, bien qu'élevée, elle est inférieure à celle observée en métropole en 2006 (35,6 % de surpoids, 11,8 % d'obésité) [10]. La prévalence de l'hypertension artérielle est également élevée, autant chez les femmes que chez les hommes, mais demeure inférieure à celle observée en métropole (respectivement 44,0 % et 33,0 %) [11].

En conclusion, cette étude souligne le caractère préoccupant de la situation nutritionnelle des enfants (marquée par des situations de malnutrition aiguë) et des femmes (marquée par une prévalence élevée de l'obésité), en lien possible avec la précarité de leurs conditions de vie (habitat précaire, absence d'accès à l'eau potable, populations migrantes, faible niveau d'instruction). L'ensemble de ces résultats, complété par l'analyse des consommations alimentaires recueillies lors de l'étude, permettra d'orienter la mise en œuvre des actions de santé publique en matière nutritionnelle.

Remerciements

Les auteurs remercient particulièrement les enquêteurs de terrain, l'ensemble des collaborateurs de la Direction des affaires sanitaires et sociales (Dass) de Mayotte, de l'antenne Insee de Mayotte, de la Direction de la solidarité et du développement social (DSDS) du Conseil général de Mayotte et le Conseil de l'ordre des médecins de Mayotte.

Références

- [1] Tajahmady A, Quatresous I, Sissoko D, Abaine A, Chemardin J, Paquet C. Une épidémie de béribéri infantile à Mayotte, avril-juillet 2004. *Bull Epidemiol Hebd* 2004; 45:213-5.
- [2] Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), antenne de Mayotte. *Tableau économique de Mayotte 2003-2004*. Kaweni, 2003.
- [3] Unicef. Monitoring the situation of children and women. Multiple Indicators Clusters Survey. Disponible le 20/07/2007 sur <http://www.childinfo.org/index.htm>.
- [4] International Physical Activity Questionnaire. Disponible le 20/07/2007 sur http://www.ipaq.ki.se/IPAQ.asp?mnu_sel=DDF&pg_sel=DDF.
- [5] WHO Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth : the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull WHO*. 1995; 73:165-74.
- [6] Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000; 320:1240-3.
- [7] Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005; 112:2735-52.
- [8] Maire B, Delpuech F. La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement. *Cahiers d'études et de recherches francophones / Agricultures*. 2004; 13:23-30.
- [9] Unicef. Progress for children. A report card on nutrition 2006; 4. Disponible le 18/03/2007 sur www.unicef.org/publications/index_33685.html.
- [10] Institut Roche pour l'obésité et Inserm. ObÉpi 2006. Enquête épidémiologique nationale sur l'obésité et le surpoids. Disponible le 18/03/2007 sur www.roche.fr/portal/eipf/france/roche/fr/institutionnel/lesurpoidsenfrance.
- [11] Asmar R, Pannier B, Vol S, Brisac AM, Tichet J, el Hasnaoui A. Facteurs de risque cardiovasculaire en France. Prévalence et association. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2002; 95:239-45.

Épidémie massive de fièvre chikungunya à Mayotte, France en 2005-2006 : description à partir des résultats de deux enquêtes épidémiologiques

Daouda Sissoko (daouda.sissoko@sante.gouv.fr)¹, Gilles Delmas², Claude Giry³, François Pettinelli³, Ramata Saidali⁴, Philippe Gabrié², Abdoukarim Abaine⁴, Christophe Paquet², Vincent Pierre¹

1 / Cellule interrégionale d'épidémiologie Réunion-Mayotte, Saint-Denis, Mayotte, France 2 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 3 / Centre hospitalier de Mamoudzou, Mamoudzou, Mayotte, France 4 / Conseil général de Mayotte, Mamoudzou, Mayotte, France

Résumé / Abstract

Introduction – Une épidémie à virus chikungunya (v-CHIK) était rapportée aux Comores au début 2005. Elle s'est ensuite propagée à l'ensemble des îles du sud-ouest de l'Océan indien, entraînant ainsi une épidémie régionale massive et prolongée sur plus de 18 mois. Parallèlement au dispositif de surveillance passive renforcée, des enquêtes complémentaires ont été menées afin d'étayer la situation de l'épidémie à Mayotte.

Méthodes – Une enquête sérologique visant à déterminer la prévalence des anticorps anti-chikungunya a été conduite à partir d'échantillons de sérums congelés provenant de femmes enceintes et collectés en octobre 2005 (n=316) et entre mars et avril 2006 (n= 629). L'enquête communautaire clinique visant à mesurer l'incidence cumulée des cas de chikungunya présumé, s'est déroulée entre le 1^{er} et le 10 mai 2006 (n= 2235).

Résultats – L'enquête sur les échantillons de sérums de femmes enceintes a révélé un taux d'infection récente (présence d'IgM) de 1,6 % en octobre 2005 et de 26 % en avril 2006. L'enquête communautaire a montré une incidence cumulée (du 1^{er} janvier au 10 mai 2006) de chikungunya cliniquement présumé de 26 %. Rapportée à la population, elle correspond à près de 250 cas de chikungunya pour 1 000 habitants entre janvier 2006 et mai 2006.

Conclusion – Ces résultats suggèrent que l'introduction du virus chikungunya à Mayotte en 2005 a conduit à une épidémie massive en 2006 et d'ampleur comparable à celle de La Réunion. En raison de son extension rapide et importante à travers toute la région, le développement de programmes de surveillance et de prévention des arbovirus au niveau local et régional demeure d'importance considérable en santé publique.

Massive outbreak of chikungunya fever in Mayotte Island, France in 2005-2006: a description based on two epidemiological surveys

Introduction – An outbreak of chikungunya fever was reported in the Comoros early 2005, and spread widely across the southwestern islands of the Indian Ocean, resulting in a large-scale and long-running regional outbreak lasting over 18 months. Concurrently to an enhanced passive case surveillance system, complementary investigations were conducted to assess the epidemiological situation on Mayotte Island.

Methods – A serosurvey was conducted to detect specific chikungunya antibodies in samples collected from pregnant women in October 2005 (n=316) and between March and April 2006 (n=629). A cross-sectional community survey carried out from 1 May to 10 May 2006 among 2235 residents was designed to determine the cumulative incidence of suspected chikungunya cases.

Results – The rate of recent infection (presence of specific IgM) among pregnant women was 1.6% in October 2005, and rose up to 26% in April 2006. The community survey showed that between January and May 2006, 26% of the subjects questioned had presumptive chikungunya infection. Thus, it corresponded to an estimate cumulative incidence of nearly 250 per 1000 population as of early May 2006.

Conclusion – These results suggest that the introduction of chikungunya virus in Mayotte in 2005 resulted in a massive outbreak in 2006, with the same magnitude as in the Reunion Island. Given its rapid extension, developing surveillance and prevention programmes for arboviruses at country and regional levels remain of considerable public health importance.

Mots clés / Key words

Mayotte, chikungunya, épidémie, enquête communautaire, enquête sérologique / Mayotte, chikungunya, outbreak, community survey, serosurvey

Introduction

La fièvre chikungunya (CHIK) ou maladie de l'homme courbé est causée par un alphavirus de la famille des *Togaviridae*. L'infection, acquise principalement par la piqûre d'un moustique infecté du genre *Aedes*, entraîne un tableau clinique ressemblant à la dengue, maladie avec laquelle elle a été longtemps confondue [1].

Au milieu de l'année 2004, une flambée épidémique de chikungunya a débuté à Lamu (Kenya), a atteint ensuite Moroni (Comores) en début 2005, puis s'est propagée à l'ensemble des îles du sud-ouest de l'Océan indien (Mayotte, La Réunion, Maurice, les Seychelles et Madagascar), entraînant ainsi une épidémie prolongée (plus de 18 mois) et d'ampleur exceptionnelle.

A Mayotte, les premiers cas de chikungunya ont été détectés au cours du mois d'avril 2005 (fin de la saison chaude et humide). Le dispositif de surveillance passive renforcée mis en place à cette date par la Direction des affaires sanitaires et sociales de Mayotte (Dass), a identifié 66 cas de chikungunya, dont 11 confirmés biologiquement en 2005.

L'activité épidémique du virus chikungunya (v-CHIK) s'est intensifiée à partir de janvier 2006, au retour de la saison des pluies. Le 30 avril 2006, 6 443 cas

suspects ou confirmés, dont un décès, avaient été notifiés à la Dass, soit un taux d'attaque de 40 cas pour 1 000 habitants [2]. Toutefois, ce taux d'incidence cumulée paraissait étonnamment faible par rapport à celui estimé à La Réunion [3] au cours de la même période (300 cas pour 1 000 habitants). De même, la séroprévalence rapportée à l'île voisine de Grande Comore était de 63 % à la fin de l'épidémie en 2005 [4]. Dans ce contexte, nous avons mené à Mayotte deux enquêtes, l'une sérologique sur les sérums congelés provenant des femmes enceintes en avril 2006 et l'autre clinique en population générale en mai 2006.

Méthodes

Enquête sérologique

Le dépistage de la toxoplasmose chez les femmes enceintes et la conservation des sérums testés sont obligatoires en France (y compris à Mayotte). Les sérums prélevés à cet effet sont conservés dans une sérothèque au laboratoire du Centre hospitalier de Mayotte (CHM). Nous avons sélectionné sans tirage au sort 2 échantillons parmi l'ensemble de ces sérums. Il s'agissait, d'une part, d'un échantillon de sérums prélevés entre le 19 et le 30 octobre 2005 pour estimer l'immunité de base dans la population avant la résurgence épidémique de 2006 et

d'autre part, d'un échantillon de sérums prélevés entre le 15 mars et le 15 avril 2006 pour mesurer l'incidence cumulative de l'épidémie à la mi-avril 2006, puis évaluer l'exhaustivité du système de surveillance.

Le protocole complet de cette étude a été approuvé par le Comité de protection des personnes (CPP) de Créteil dont dépend l'Institut de veille sanitaire (InVS).

Les analyses ont été réalisées au laboratoire de biologie du CHM à partir de réactifs fournis par le Centre national de référence des arbovirus, Institut Pasteur, Lyon (CNR). Ce CNR a également assuré le contrôle de qualité et la validation sur un échantillon de 50 lots testés à Mayotte. La recherche des anticorps de type IgM et IgG spécifiques du v-CHIK a été réalisée par la technique ELISA (*Enzym Linked Immuno Sorbent Assay*) [5,6].

Les profils sérologiques ont été classés comme suit : 1) infection récente correspondait aux critères IgM+ et IgG- ou IgM+ et IgG+ ; 2) infection ancienne répondait aux critères IgM- et IgG+.

Enquête communautaire clinique

L'enquête a été réalisée entre le 1^{er} et le 10 mai 2006. Les objectifs étaient d'estimer l'incidence cumulée des cas symptomatiques de chikungunya

entre le 1^{er} janvier et le 10 mai 2006 au sein de la population générale de Mayotte et d'identifier le mode de recours aux soins choisi par des personnes lors de l'épisode clinique présumé de chikungunya. Un cas présumé de chikungunya était défini comme toute personne domiciliée à Mayotte, ayant présenté un épisode fébrile (fièvre ressentie) associé à des douleurs articulaires invalidantes entre le 1^{er} janvier et le 10 mai 2006.

Les participants ont été sélectionnés selon un sondage en grappes à deux degrés (méthode EPI OMS -30 by 7 cluster sample-[7]) à partir de la dernière base Insee (Institut national de la statistique et des études économiques) de recensement de la population de 2002. La taille de l'échantillon a été calculée sur la base d'une prévalence de 20 %, d'une précision de 5 %, d'une puissance de 80 % et d'un effet grappe de 5 (habituellement 4 à 6 dans le cadre des maladies à transmission vectorielle) [8], soit au minimum 1 250 personnes. Afin d'inclure ces personnes et en prenant une taille moyenne des foyers à 4 habitants et un taux de refus d'environ 16 %, nous avons sélectionné 360 foyers situés dans 30 des 71 villages de Mayotte. A la 1^{re} étape, nous avons tiré au sort 30 grappes (soit une grappe par village) selon une probabilité proportionnelle pondérée au nombre d'habitants et à la 2^e étape nous avons identifié 7 à 10 foyers par grappe selon la méthode des itinéraires pour enfin inclure toutes les personnes vivant dans les foyers sélectionnés.

Analyse statistique

Les données collectées ont été validées et saisies de façon standardisée sous EpiData version 3 (Epiconcept, Paris). Les données ont ensuite été transférées et analysées sous STATA version 9 (STATA Corp. College Station, TX). Les résultats sont présentés dans les tableaux sous forme de proportions et leurs intervalles de confiance à 95 % calculés selon la méthode de Cornfield ou de Fischer si l'effectif était inférieur à 5.

Afin de générer le taux d'incidence cumulée de chikungunya entre le 1^{er} janvier et le 10 mai 2006 dans la population générale, nous avons appliqué le taux d'incidence cumulée estimé partir des résultats de l'enquête communautaire à l'ensemble de la population (160 000 habitants, Insee, 2002).

Résultats

Enquête sérologique

Les résultats fournis par le laboratoire du CHM étaient complètement concordants avec ceux du CNR des arbovirus.

Au total, 945 sérums ont été analysés pour l'ensemble des deux échantillons (tableau 1).

Parmi 316 sérums provenant de femmes enceintes prélevées entre le 19 et le 30 octobre 2005, 2 (1,6 %) de ces sérums présentaient un profil d'infection récente tandis que 6 (1,9 %) présentaient un profil d'infection ancienne.

Sur les 629 sérums provenant de femmes prélevées entre le 15 mars et le 15 avril 2006, 163 (26 %) avaient un profil d'infection récente tandis que 12 (1,9 %) présentaient un profil d'infection ancienne. Donc, entre les deux périodes, la prévalence de l'infection récente a augmenté de 1,6 % à 26 %.

Enquête communautaire clinique

Nombre de cas et caractéristiques individuelles

Au total, 2 235 personnes vivant dans 349 foyers répartis sur l'ensemble du territoire (30 villages et 17 communes) ont été visitées et interrogées entre le 1^{er} et le 10 mai 2006. Parmi ces personnes, 48,8 % étaient de sexe masculin. Entre le 1^{er} janvier et le

Tableau 1 Prévalence des anticorps anti-chikungunya chez les femmes enceintes de Mayotte, France en octobre 2005 et en mars-avril 2006 / **Table 1** Prevalence of chikungunya antibodies among pregnant women in Mayotte, France in October 2005 and March-April 2006

Échantillons	Profil d'infection récente IgM+ et IgG- ou IgM+ et IgG+		Profil d'infection ancienne IgG+ et IgM-	
	N (%)	[IC95 %]	N (%)	[IC95 %]
Échantillon octobre 2005 (n = 316)	2* (1,6)	[0 - 5]	6 (1,9)	[1 - 4]
Échantillon mars-avril 2006 (n = 629)	163 (25,9)	[21-29]	12 (1,9)	[1-3]

* Seuls 123 sérums ont été testés en IgM en raison de contraintes techniques

Tableau 2 Caractéristiques démographiques des personnes ayant rapporté un épisode clinique de chikungunya, 1^{er} janvier - 10 mai 2006, Mayotte, France / **Table 2** Demographic characteristics of subjects who reported a clinical episode of chikungunya, 1 January 2006 - 10 May 2006, Mayotte, France

Caractéristiques	Nombre de répondants	Nombre de cas de chikungunya présumé	Prévalence % [IC 95 %]
Sexe			
Masculin	1 068	257	24,0 [21,5 - 26,7]
Féminin	1 119	299	26,7 [24,1 - 29,4]
Total*	2 187	556	25,7 [23,9 - 27,6]
Classes d'âge (ans)			
0 - 14	987	195	19,7 [17,3 - 22,4]
15 - 24	432	109	25,2 [21,2 - 29,6]
25 - 34	258	87	33,7 [27,9 - 39,8]
35 - 44	214	65	30,3 [24,3 - 37,0]
45 - 54	136	46	33,8 [25,9 - 42,4]
55 - 64	80	33	41,2 [30,3 - 52,8]
≥ 65	80	28	35,0 [24,7 - 46,5]
Total*	2 187	563	25,7 [23,9 - 27,6]

* Total renseigné

10 mai 2006, 577 des 2 235 personnes interrogées (25,8 %) ont déclaré avoir présenté une symptomatologie compatible avec la définition de cas utilisée. Parmi les malades, 257 (46,2 %) étaient des hommes et 299 (53,8 %) étaient des femmes ($\chi^2 = 0,06$; $p = 0,8$). L'âge médian des personnes ayant rapporté un épisode de chikungunya était de 20 ans. Le tableau 2 montre la répartition par classe d'âge des personnes ayant déclaré un épisode clinique de chikungunya.

Répartition temporelle

Compte tenu du temps écoulé, il n'a pas été possible de recueillir la date exacte de début des signes pour la plupart des malades. Seul le mois a pu être déterminé. Lorsqu'une personne déclarait avoir été malade plusieurs fois (rechutes), seule la date du 1^{er} épisode a été prise en compte.

La majorité des personnes ayant déclaré un épisode de chikungunya l'ont présenté en mars (40 %) et avril (34 %) 2006 (figure 1).

Modes de recours aux soins

Pour 21 malades (3 %) le mode de recours aux soins n'a pu être recueilli. Au décours de la maladie, le(s) recours pouvaient être multiples et, les personnes interrogées ont déclaré avoir eu au moins un recours aux soins (tableau 3).

Discussion

A partir de l'enquête communautaire clinique, nous estimons que plus de 40 000 résidents de Mayotte ont contracté le chikungunya entre le 1^{er} janvier et le 10 mai 2006. Cette situation correspond à un taux d'attaque estimé de 250 cas pour 1 000 habitants contre 40 cas pour 1 000 habitants selon les données de surveillance sur la même période. Nous pensons également que la rapidité de l'extension géographique de l'épidémie est liée en partie à la réceptivité immunologique importante de la population en l'absence de circulation préalable de ce virus en son sein.

Nous considérons que l'échantillonnage de l'enquête communautaire basé sur une technique éprouvée est bien représentatif de la population générale. Bien que la définition des cas soit uniquement clinique et déclarative par la personne

Figure 1 Nombre de cas de chikungunya par mois d'apparition des signes, 1^{er} janvier - 10 mai 2006, Mayotte, France / **Figure 1** Number of chikungunya cases by month of symptoms occurrence, 1 January - 10 May 2006, Mayotte, France

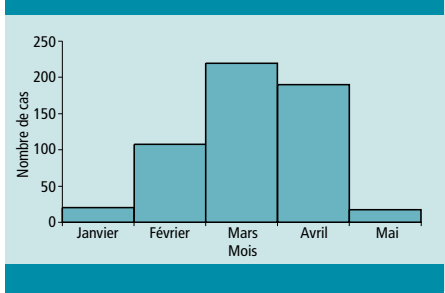


Tableau 3 Type de soins choisi par les personnes (n=577) ayant rapporté un épisode clinique de chikungunya, 1^{er} janvier - 10 mai 2006, Mayotte, France / **Table 3** Type of health care selected by subjects (n=577) who reported a clinical episode of chikungunya, 1 January - 10 May 2006, Mayotte, France

Type de soins	N (%)
Inconnu	21 (3,6)
Automédication exclusive	4 (0,7)
Médecine traditionnelle exclusive	306 (53,1)
Médecine moderne exclusive*	77 (13,3)
Médecines traditionnelle et moderne	169 (29,3)
Total	577 (100)

* Consultation en dispensaire, cabinet de médecine libérale, hôpital

enquêtée, ceci ne nous semble pas affecter considérablement la qualité des données. En effet, l'association de la sensation de fièvre et des arthralgies invalidantes a une valeur prédictive élevée en particulier dans ce contexte de circulation épidémique du v-CHIK. Elle est retrouvée chez 95 % des cas rapportés par le dispositif de surveillance à Mayotte et entre 80 % et 100 % dans d'autres endroits [2,9]. La limite principale de ce volet peut être constituée par les formes asymptomatiques et pauci-symptomatiques et, leur proportion ne pouvait être déterminée à partir du schéma d'étude adopté.

Puisque les sérums de l'enquête sérologique sont restreints à une catégorie de la population (femmes enceintes), sa représentativité peut être discutée. Cependant, les femmes en âge de procréer représentent 25 % de la population totale de Mayotte. De plus, les sérums testés provenaient de l'ensemble des zones géographiques de l'île et de tous types d'établissements de soins (hôpitaux, PMI, médecins de ville) ce qui tend à minimiser le biais de recrutement. Donc, la constance entre les résultats de ces deux enquêtes suggère qu'effectivement l'incidence cumulative de l'infection CHIK à Mayotte entre janvier et début mai 2006 s'établit à environ 26 %.

Nous avons également observé une similarité entre les caractéristiques individuelles et temporelles rapportées par les données de surveillance [2] et celles de l'enquête communautaire. En revanche, l'ampleur de l'épidémie a été sous-estimée par le dispositif de surveillance. Les explications pourraient être que : 1) le contexte local fait que le recours au système de soins de type occidental n'est pas systématique pour des raisons culturelles ou économiques, hypothèse étayée par le fait que seulement 43 % des personnes ayant déclaré un épisode clinique de chikungunya avaient consulté dans une structure de médecine moderne ; 2) de nombreux habitants séjournant clandestinement sur le territoire mahorais ne bénéficient pas de l'assurance maladie, ce qui constitue un obstacle certain d'accès aux soins ; 3) la densité médicale demeure faible [10], l'épidémie a accentué la charge de travail des soignants et la notification des cas par ces derniers n'a sans doute pas été exhaustive. Enfin, les résultats de nos enquêtes permettent

également de déduire que la courbe épidémique à Mayotte est superposable à celle de La Réunion, en cela que la circulation du v-CHIK a persisté au-delà de la saison chaude de 2005, puis s'est amplifiée avec le retour des conditions climatiques favorables à partir de janvier 2006, avec un pic survenu au cours du mois de mars.

Conclusion

Ces deux enquêtes complémentaires ont fourni des informations permettant d'estimer l'ampleur réelle de l'épidémie de chikungunya à Mayotte. Le dispositif de surveillance pérenne à Mayotte, basé sur la notification passive, s'est révélé utile pour suivre les tendances de l'épidémie mais peu adapté pour estimer précisément l'ampleur de l'épidémie. L'adoption d'une telle composante demeure indispensable à Mayotte afin de suivre les tendances à long terme de la circulation du v-CHIK. Toutefois, l'adjonction d'un volet complémentaire de recherche active des cas combinée à une confirmation biologique permettra sans doute de détecter les départs épidémiques, ce d'autant que le laboratoire de biologie du centre hospitalier est en mesure actuellement de diagnostiquer cette infection. Finalement, cette épidémie montre l'urgent besoin de renforcement des capacités de surveillance épidémiologique des maladies transmissibles sur le plan local et régional.

Remerciements

Les auteurs remercient particulièrement la population de Mayotte qui a accepté de participer à l'enquête communautaire, les animatrices relais de la Direction de la solidarité et du développement social (DSDS) du Conseil général de Mayotte pour la collecte des données de l'enquête commu-

nautaire, ainsi que la Direction de la DASS, de l'Agence régionale de l'hospitalisation Réunion Mayotte et de la DSDES pour leur soutien logistique ou financier.

Références

- [1] Carey DE. Chikungunya and dengue: a case of mistaken identity? *J Hist Med Allied Sci.* 1971; 26:243-62.
- [2] Direction des affaires sanitaires et sociales de Mayotte. Point épidémiologique hebdomadaire. 2006. 30 mars 2006.
- [3] Renault P, Solet JL, Sissoko D et al. A Major Outbreak of Chikungunya Virus Infection in Reunion Island, France, 2005-2006. *Am J Trop Med Hyg.* 2007;77:727-31 [http://www.ajtmh.org/cgi/content/abstract/77/4/727]
- [4] Seron K, Yahaya AA, Brown J, Bedja SA, Mlindasse M, Agata N et al. Seroprevalence of Chikungunya virus infection on Grande Comore Island, Union of the Comoros, 2005. *Am J Trop Med Hyg* 2007; 76:1189-93.
- [5] Martin DA, Muth DA, Brown T, Johnson AJ, Karabatsos N, Roehrig JT. Standardization of immunoglobulin M capture enzyme-linked immunosorbent assays for routine diagnosis of arboviral infections. *J Clin Microbiol.* 2000; 38:1823-6.
- [6] Johnson AJ, Martin DA, Karabatsos N, Roehrig JT. Detection of anti-arboviral immunoglobulin G by using a monoclonal antibody-based capture enzyme-linked immunosorbent assay. *J Clin Microbiol.* 2000; 38:1827-31.
- [7] Lemeshow S, Robinson D. Surveys to measure programme coverage and impact: a review of the methodology used by the expanded programme on immunization. *World Health Stat Q.* 1985; 38(1):65-75.
- [8] Organisation mondiale de la santé (OMS). Enquêtes et exploitation des données. Introduction à l'épidémiologie de base et aux principes statistiques pour la lutte contre les maladies tropicales. OMS Genève, 2001. pp 93-120.
- [9] Lam SK, Chua KB, Hooi PS, Rahimah MA, Kumari S, Tharmaratnam M et al. Chikungunya infection-an emerging disease in Malaysia. *J Trop Med Public Health.* 2001; 32:447-51.
- [10] Sissoko D, Receveur MC, Medinger G, Coulaud X, Polycarpe D. Mayotte: situation sanitaire à l'ère de la dépar-tementalisation. *Med Trop (Mars).* 2003; 63:553-8.

Situation épidémiologique du paludisme à Mayotte, France en 2005 et 2006

Jean-Louis Solet (jean-louis.solet@sante.gouv.fr)¹, Elsa Balleydier¹, Isabelle Quatresous², Marie-Anne Sanquer³, Philippe Gabriél⁴, Nohal Elissa³, Aboubacar Achirafi³, Vincent Pierre¹

1 / Institut de veille sanitaire, Cellule interrégionale d'épidémiologie, Saint-Denis, La Réunion, France 2 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France
3 / Direction des affaires sanitaires et sociales, Mayotte, France 4 / Centre hospitalier de Mayotte, Mamoudzou, France

Résumé / Abstract

Introduction – L'objectif de cette étude est de décrire la tendance de l'évolution épidémiologique du paludisme à Mayotte, à partir des données acquises entre janvier 2005 et décembre 2006 et au regard des études antérieures.

Méthode – La surveillance a reposé sur le signalement par les médecins des cas de paludisme répondant à une définition clinique et présentant un test Optimal[®] positif, et sur le recueil des données d'hospitalisations et de décès imputables à un accès palustre.

Résultats – Sur la période de l'étude, 996 cas ont été rapportés, ce qui représentait une incidence annuelle de 3,1 ‰. La classe d'âge des 15-24 ans chez les hommes était la plus touchée (7,4 ‰). La commune de Bandraboua présentait le taux d'incidence le plus élevé avec plus de 31 ‰. Parmi ces 996 cas, 185 étaient importés (19 %), essentiellement en provenance des autres îles de l'archipel des Comores, 111 cas ont été hospitalisés (11 %) et 1 décès par neuro-paludisme est survenu.

Discussion – Le paludisme reste un problème de santé publique à Mayotte, bien que l'on observe une diminution globale du taux d'incidence annuelle au cours de ces dernières années. La surveillance épidémiologique et la pression de la lutte antivectorielle doivent être encore renforcées dans le contexte d'une nécessaire collaboration avec les pays voisins.

Epidemiological situation of malaria in Mayotte, France in 2005 and 2006

Introduction – This study aimed at describing the epidemiological trends of malaria in Mayotte based on data gathered in 2005 and 2006, and with the input of former studies.

Method – Surveillance was based on reports of malaria cases by physicians between January 2005 and December 2006. Case definition was based on clinical presentation compatible with malaria, and a positive Optimal[®] test. Data on hospital admissions and malaria related deaths were also collected.

Results – Over the study period, 996 cases were reported, representing an annual incidence of 3,1‰. Men in the 15-24 years age group were the most affected (7,4‰). While the municipality of Bandraboua showed the highest incidence rate with more than 31‰. Among these 996 cases, 185 (19%) were imported, primarily from the other islands of the Comoros archipelago, 111 cases (11%) were admitted to hospital, and 1 death was attributed to neuro-malaria.

Discussion – Despite the global decrease of malaria incidence these last years in Mayotte, it remains a considerable public health issue. Strengthening epidemiological surveillance and fighting against vector at country and inter-country levels should be encouraged.

Mots clés / Key words

Paludisme, surveillance épidémiologique, Mayotte, Océan indien / Malaria, epidemiological surveillance, Mayotte, Indian Ocean

Introduction

Mayotte est une zone d'endémie palustre avec une transmission permanente habituellement renforcée pendant la saison des pluies. Le territoire est classé en groupe 3 de risque palustre selon les recommandations officielles françaises [1]. L'espèce plasmodiale *Plasmodium falciparum* prédomine et le vecteur de transmission est le moustique *Anopheles gambiae* ss [2,3].

Un renforcement de la surveillance épidémiologique et de la lutte antivectorielle a eu lieu respectivement en 2001 et 2002. La surveillance repose depuis cette période sur le signalement des cas de paludisme répondant à une définition clinique et présentant un test rapide positif (Optimal®) [4]. Des confirmations biologiques (frottis sanguin et goutte épaisse) sont réalisables au laboratoire du Centre hospitalier de Mayotte (CHM). Les médecins de l'île signalent les cas à la Direction des affaires sanitaires et sociales de Mayotte (Dass).

Les recommandations thérapeutiques émises par la Dass reposent, depuis avril 2002, sur l'association en première intention de chloroquine et de sulfadoxine-pyriméthamine pour le traitement des accès simples, avec en traitement de deuxième ligne la prescription d'halofantrine ou de méfloquine et, en cas de contre-indication à l'une de ces deux molécules, la quinine.

L'évaluation de la situation épidémiologique du paludisme à Mayotte réalisée en 2004 par l'Institut de veille sanitaire (InVS) relevait 792 cas en 2003 et 743 cas en 2004, alors qu'en 2002, 1 841 cas de paludisme avaient été signalés à la Dass [5,6].

L'objectif de cette étude est de décrire la tendance de l'évolution épidémiologique du paludisme à Mayotte, à partir des données acquises en 2005 et en 2006 et au regard des études antérieures.

Méthode

Les fiches de signalement transmises par les médecins à la Dass en 2005 et 2006 ont été saisies sous Epi-data et analysées sous Epi-info. Afin de compléter les données de gravité et de létalité, le nombre d'hospitalisations, dont les admissions en service de réanimation, et de décès imputables à un accès palustre ont été recueillis auprès de la cellule de veille épidémiologique du CHM pour les années 2005 et 2006. Les certificats de décès ont également été relevés auprès de la Dass.

Tableau 1 Incidence du paludisme par classe d'âge et par sexe, Mayotte, France, 2005-2006
Table 1 Incidence of malaria by age group and by sex, Mayotte, France, 2005-2006

Classe d'âge (années)	2005				2006			
	Incidence 2005 (%)		RR	(95 % CI)	Incidence 2006 (%)		RR	(95 % CI)
	H	F	H/F		H	F	H/F	
0-4	2,4	1,6	1,5	(0,9-2,6)	2,0	1,8	1,1	(0,7-1,9)
5-14	2,4	1,0	2,3	(1,4-3,9)	2,2	1,9	1,1	(0,8-1,7)
15-24	8,6	1,3	6,8	(4,4-10,9)	6,3	1,4	4,4	(3,0-6,5)
25-34	4,3	1,2	3,5	(2,1-6,1)	3,6	2,1	1,7	(1,1-2,6)
35-44	2,5	1,8	1,4	(0,7-2,6)	1,7	2,0	0,8	(0,4-1,6)
45 et plus	3,5	1,7	2,0	(1,1-3,6)	2,0	1,7	1,2	(0,6-2,2)
Total	4,0	1,3	2,9	(2,4-3,6)	3,1	1,8	1,7	(1,4-2,0)

Définition de cas

Un cas de paludisme était défini comme un patient consultant pour un accès fébrile et pour lequel le test Optimal® était positif (la confirmation par frottis sanguin et/ou la goutte épaisse (GE) étant ensuite réalisée au laboratoire du CHM). Une rechute-contamination était définie par la survenue d'un nouvel accès palustre dans un délai de un à cinq semaines après un premier accès. Un contrôle était un cas consultant à nouveau entre J3 et J5 pour persistance des symptômes après traitement et chez qui la présence de Plasmodium était mise en évidence (par test Optimal® frottis ou une GE). Le nombre de contrôles est un indicateur indirect des échecs thérapeutiques précoces. Un cas importé était un cas ayant séjourné à l'extérieur de Mayotte entre la 2^e et la 3^e semaine précédant l'apparition de fièvre.

Données recueillies

Les données recueillies étaient : l'âge, le sexe, la date de signalement, l'adresse de résidence habituelle, l'adresse de résidence durant la période de contamination présumée, les circonstances de la contamination (primo-infection, rechute-recontamination, contrôle), les méthodes de diagnostic biologique, l'espèce plasmodiale et la prescription thérapeutique initiée lors de la consultation.

Données démographiques

Des estimations, communiquées par l'Insee, de population par sexe et classe d'âge au début 2006 ont été utilisées. Les chiffres de population par commune étaient issus du recensement de 2002.

Résultats

Distribution mensuelle des cas

En 2005 et 2006, respectivement 500 et 496 cas ont été signalés, ce qui représentait une incidence annuelle de 3,1 ‰. La distribution mensuelle des cas (figure 1) confirmait la permanence de la transmission tout au long de l'année, mais comparativement aux années précédentes, les années 2005 et 2006 se caractérisaient par une absence de pic marqué au cours de la période de janvier à mars tandis que l'on observait une augmentation du nombre de cas signalés pour les mois de juillet et août 2006.

Caractéristiques individuelles des cas

Le sexe-ratio (H/F) était de 2,9 en 2005 et 1,7 en 2006. La moyenne des âges était de 20,2 ans en 2005 [0-75] et de 21,6 ans en 2006 [0-87]. La proportion d'enfants de moins de 5 ans était de 13 % en 2005 et en 2006. L'incidence du paludisme était globalement supérieure chez les hommes (4,0 ‰ versus 1,3 ‰ en 2005 et 3,1 ‰ versus 1,8 ‰ en 2006) (tableau 1). L'incidence par sexe et par classe d'âge montre que la classe d'âge des 15-24 ans chez les hommes était la plus touchée. La grande majorité des cas avait moins de 25 ans (63,1 % en 2005 et 64 % en 2006). La part des cas importés était de 20 % en 2005 et 17,3 % en 2006, essentiellement en provenance des autres îles de l'archipel des Comores.

Répartition géographique des cas

La commune de Bandraboua présentait le taux d'incidence le plus élevé avec plus de 35 ‰ en

Figure 1 Distribution mensuelle des cas de paludisme à Mayotte, France, janvier 2005 - décembre 2006 / Figure 1 Monthly distribution of malaria cases in Mayotte, France, January 2005 - December 2006

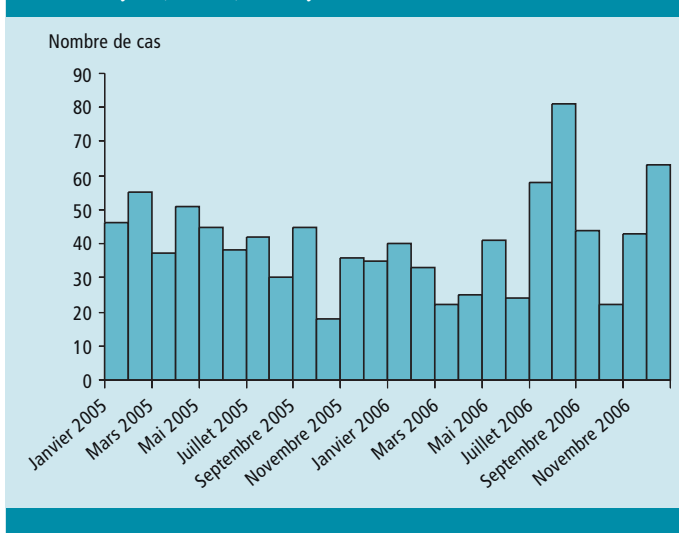
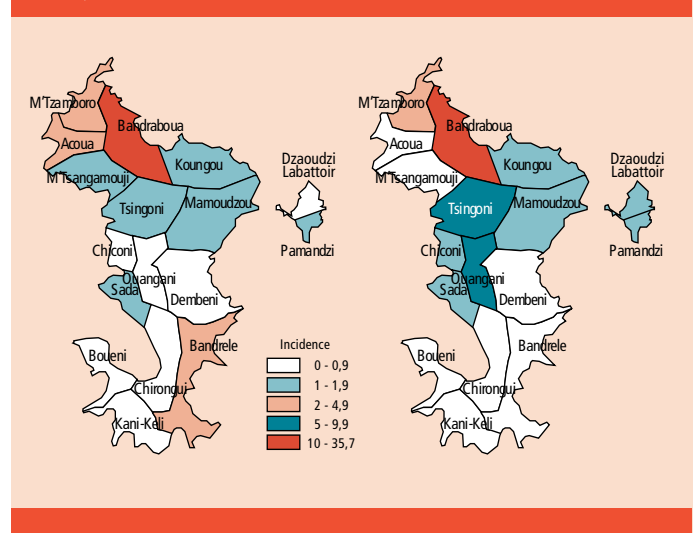


Figure 2 Incidence annuelle du paludisme par commune, Mayotte, France, 2005-2006 / Figure 2 Annual incidence of malaria by municipality, Mayotte, France, 2005-2006



2005 et plus de 27 % en 2006 (figure 2). En 2005 l'incidence annuelle restait inférieure à 5 % pour toutes les autres communes alors qu'en 2006 deux de ces communes présentaient des taux d'incidence plus élevés (Ouangani 7,4 % et Tsingoni 5,8 %).

L'incidence du paludisme dans la commune de Bandraboua a diminué entre 2005 et 2006. Au sein de cette commune, la répartition des cas n'était pas homogène, les villages de Dzoumogné et Bouyouni regroupant la quasi-totalité des cas de la commune en 2005 comme en 2006.

Les cas importés ont été signalés en majorité sur la commune de Mamoudzou (36 % des cas importés en 2005 et 29 % en 2006), puis sur la commune de Dzaoudzi (10 % en 2005 et 12 % en 2006).

Circonstances de survenue des accès palustres

Les circonstances de survenue étaient précisées dans la fiche de signalement pour 442 cas sur les 500 recensés en 2005 et pour 327 des 496 cas recensés en 2006. L'analyse des fiches pour lesquelles les circonstances de survenue étaient précisées montre que plus de 90 % des cas en 2005 comme en 2006 correspondaient à des primo-invasions. La fréquence des rechutes observée à partir des fiches de signalement a été de 4,3 % en 2005 et de 5,2 % en 2006. La fréquence des consultations pour contrôle, faisant suspecter des échecs thérapeutiques précoces, était de 0,2 % en 2005 et de 0,3 % en 2006 (tableau 2).

Espèces plasmodiales

L'espèce plasmodiale la plus fréquemment rencontrée était *Plasmodium falciparum*, responsable de près de 90 % des accès palustres, suivie de l'espèce *Plasmodium vivax*, responsable de 2,6 % des accès palustres en 2005 et de 0,7 % en 2006.

Tableau 2 Circonstances de survenue des cas de paludisme et échecs thérapeutiques précoces, Mayotte, France, 2005-2006 / **Table 2** Circumstances of occurrence of malaria cases and early therapeutic failures, Mayotte, France, 2005-2006

Circonstances	2005		2006	
	N	%	N	%
Primo-invasion	415	93,9	299	91,4
Rechute	19	4,3	17	5,2
Contrôle (J3-J5)	1	0,2	1	0,3
Non déterminé	7	1,6	10	3,1
Total	442	100	327	100

Traitements

L'association chloroquine/sulfadoxine/pyriméthamine a été prescrite dans plus de 70 % des cas en 2005 et en 2006, proportion stable depuis 2003. La quinine était la deuxième molécule la plus prescrite, représentant 18,4 % des prescriptions en 2005 et 17,1 % en 2006.

Cas hospitalisés et décès

En 2005 et 2006, respectivement 54 et 57 patients ont été hospitalisés pour paludisme. Les admissions en service de réanimation étaient au nombre de 3 en 2005 et de 10 en 2006. L'analyse des données hospitalières et des certificats de décès a mis en évidence l'absence de décès dû au paludisme en 2005 et un décès lié à un neuro-paludisme (présence d'un certificat concernant un enfant de 10 ans décédé) en 2006.

Discussion

Le paludisme reste un problème de santé publique sur l'île de Mayotte bien que l'on observe une diminution globale du taux d'incidence annuelle au cours de ces dernières années (5 % sur la période 2003-2004 *versus* 3,1 % en 2005-2006). L'incidence annuelle a diminué pour les deux sexes et pour toutes les classes d'âge, diminution particulièrement marquée chez les 0-4 ans. Les hommes de 15 à 24 ans constituent toujours la population à risque en 2005-2006 comme sur la période 2003-2004 [5,6].

Bandraboua, qui reste la commune la plus touchée de l'île, avait déjà le taux d'incidence annuelle le plus élevé en 2003 et 2004 avec respectivement 31,9 % et 58,1 %. Globalement les taux d'incidence par commune de 2006 sont inférieurs à ceux des années 2004 et 2005 sauf pour les deux communes de Ouangani et Tsingoni [5,6]. La présence d'une retenue collinaire dans ce secteur de l'île, de même que dans la commune de Bandraboua, incite à l'application assidue des programmes de lutte antivectorielle sur ces zones.

L'augmentation notable du nombre de cas observée en juillet et août 2006, comparativement aux années précédentes, ne s'est pas poursuivie au cours des mois suivants et semble n'avoir été qu'un épiphénomène. Cet épisode incite néanmoins à la vigilance et à la poursuite du renforcement du dispositif de surveillance, ainsi qu'à son association avec une intervention ciblée des services de lutte antivectorielle.

La fréquence des rechutes observée à partir des fiches de signalement est inférieure en 2005 et 2006 à celle observée en 2003 et 2004, de même que celle des contrôles. Le nombre annuel d'hospitalisations suite à un accès palustre est également en diminution sur la période 2005-2006 comparativement à la période 2003-2004 [5,6].

On n'observe pas de changement entre les périodes 2003-2004 et 2005-2006 pour ce qui concerne les molécules les plus prescrites comme traitement de première intention. L'utilisation de l'association chloroquine/sulfadoxine/pyriméthamine est la plus fréquente, suivie de la quinine, la prescription de cette dernière étant le plus souvent réalisée au centre hospitalier de Mamoudzou.

Globalement, l'analyse réalisée à partir des fiches de signalement reçues à la Dass montre que la diminution de l'incidence annuelle constatée depuis 2001 s'est poursuivie en 2005 et en 2006. Le travail de fond entrepris depuis plusieurs années commence à porter ses fruits, mais la surveillance épidémiologique et la lutte antivectorielle, qui restent la première ligne des stratégies de contrôle de la transmission du paludisme, se doivent d'être encore renforcées dans le contexte d'une nécessaire collaboration régionale avec les pays voisins que sont Madagascar et les autres îles de l'archipel des Comores.

Remerciements

Les auteurs remercient tous les partenaires de la veille sanitaire à Mayotte, en particulier les praticiens des dispensaires, les médecins libéraux et hospitaliers, le laboratoire du centre hospitalier de Mayotte ainsi que l'ensemble des agents de la Dass de Mayotte en charge de la veille sanitaire et de la lutte antivectorielle pour leur contribution à ce travail.

Références

- [1] Recommandations sanitaires pour les voyageurs 2007. Bull Epidemiol Hebd. 2007; 24:207-16.
- [2] Blanchy S, Julvez J, Mouchet J. Stratification épidémiologique du paludisme dans l'archipel des Comores. Bull Soc Pathol Exot. 1999, 92:177-84.
- [3] Leong PT, Elissa N, Ouledi A, Ariey F, Duchemin JB, Robert V. Caractérisation moléculaire des moustiques du complexe *Anopheles gambiae* à Mayotte et à Grande Comore. Parasite. 2003; 10(3):273-6.
- [4] Roussin JM, Huart V, Lepère JF et coll. Dépistage rapide du paludisme et génotypes de chimiorésistance de *Plasmodium falciparum* à Mayotte en 2001. Presse Med. 2002; 31:1312.
- [5] Quatresous I, Jeannel D, Sissoko D. Epidémiologie du paludisme à Mayotte. État des lieux 2003-2004 et propositions. Rapport de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Saint-Maurice 2005.
- [6] Iloos S, Quatresous I, Sissoko D, Jeannel D, Achirafi A, Sanquer MA. Situation épidémiologique du paludisme à Mayotte en 2003 et 2004. Bull Epidemiol Hebd. 2006; 32:238-40.

Que sait-on de la chimiorésistance du paludisme à Mayotte, France en 2007 ?

Isabelle Quatresous (iquatresous@hotmail.com)¹, François Petinelli², Jacques Le Bras³, Jean Louis Solet⁴, Jean François Lepère⁵, Claude Giry², Christophe Paquet¹

1 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2 / Centre hospitalier de Mamoudzou, Mayotte, France 3 / Centre national de référence du paludisme, Paris, France 4 / Cellule interrégionale d'épidémiologie, Saint-Denis, La Réunion, France 5 / Service extra hospitalier de Bandraboua, Mayotte, France

Résumé / Abstract

Le paludisme sévit à Mayotte à l'état endémique avec un potentiel épidémique. On observe une diminution progressive de l'incidence depuis 2001. Les recommandations thérapeutiques émises par la Direction des affaires sanitaires et sociales reposent, depuis avril 2002, sur l'association en première intention de chloroquine et de sulfadoxine-pyriméthamine (Fansidar®). Une revue des études conduites à Mayotte concernant la chimiorésistance a été réalisée, ainsi qu'une revue de la littérature. L'ensemble des informations dont on dispose aujourd'hui sur la chimioré-

What do we know about malaria resistance in Mayotte, France in 2007 ?

Malaria transmission in Mayotte remains endemic, with a real risk for the occurrence of limited outbreaks, although a decrease in incidence has been observed since 2001. Therapeutic recommendations issued by health authorities since 2002 rely on the association of chloroquine and sulfadoxine pyrimethamine (Fansidar®) as first line treatment. A review of the studies

sistance à Mayotte montrent que, si la prise en charge actuelle des patients reste efficace, il est nécessaire de mener une réflexion urgente quant à l'émergence potentielle et maintenant attendue de la résistance au traitement de première ligne. L'OMS recommande depuis plusieurs années aux pays qui ont documenté une chimiorésistance avérée d'adopter une stratégie durable fondée sur des combinaisons à base de dérivés d'artémether. La levée récente en 2007 d'une partie des contraintes réglementaires constituant un obstacle à l'utilisation du Riamet® (combinaison artémether/luméfantine) sur le territoire français devrait permettre de mettre en place des stratégies thérapeutiques solides et durables concernant les traitements de première ligne des accès palustres simples à Mayotte.

performed in Mayotte on malaria resistance was conducted, together with a literature review. Although the currently available information on malaria resistance is in favour of the effectiveness of the malaria regimen in Mayotte, there is a need for considering the potential and expected emergence of resistance to the first line treatment. For several years, WHO has recommended to countries where malaria resistance is documented to adopt sustainable control strategies based on combinations derived from artemisinin. Recently in 2007, the regulatory constraints which hindered the use of Riamet® (artemether/lumefantrine combination) on the French territory were lifted. This might lead to the implementation of strong and durable therapeutic strategies concerning first line treatments for malaria in Mayotte.

Mots clés / Key words

Paludisme, chimiorésistance, études in vivo, études in vitro, Mayotte / Malaria, chemoresistance, in vivo studies, in vitro studies, Mayotte

Introduction

Le paludisme sévit à Mayotte à l'état endémique avec un potentiel épidémique. La transmission y est permanente, avec un renforcement pendant la saison des pluies, soit habituellement de novembre à avril.

Les recommandations thérapeutiques émises par la Direction des affaires sanitaires et sociales (Dass) reposent, depuis avril 2002, sur l'association en première intention de chloroquine et de sulfadoxine-pyriméthamine (Fansidar®) (SP). Le traitement de deuxième ligne comporte la prescription d'halofantrine ou de méfloquine et, en cas de contre-indication à l'une de ces deux molécules, quinine. La quinine injectable ou l'artémether (Paluter®) ne sont utilisés que chez les malades graves hospitalisés ou en cas d'intolérance digestive aux antipaludiques par voie orale.

Le suivi de la situation épidémiologique du paludisme à Mayotte met en évidence une diminution progressive de l'incidence annuelle, avec 1 841 cas signalés en 2001 et 496 pour l'année 2006 [1,2]. L'évaluation réalisée par l'Institut de veille sanitaire (InVS) en 2004 [1] soulignait, entre autres, la nécessité d'adapter des stratégies de contrôle ciblées, notamment en cas de foyers micro-épidémiques, et d'améliorer le suivi des résistances, tout en engageant une réflexion quant à la mise à disposition de nouvelles thérapeutiques dans la perspective de l'émergence de souches résistantes aux antipaludiques utilisés.

Cet article fait la synthèse des connaissances concernant la chimiorésistance du paludisme à Mayotte, avec une perspective régionale. Il a pour objectif de contribuer à la discussion sur la nécessité éventuelle de réévaluer les stratégies thérapeutiques.

Méthodes

La surveillance épidémiologique repose depuis 2001 sur le signalement des cas de paludisme répondant à une définition clinique et présentant un test rapide (Optimal®) positif. Depuis l'introduction du test rapide Optimal® en 2001, les diagnostics devraient faire l'objet, dans la mesure du possible, d'une confirmation a posteriori par un frottis/goutte épaisse (FGE) qui est lu au laboratoire du centre hospitalier de Mamoudzou (CHM), sans que le système de surveillance actuel puisse identifier ces cas confirmés par FGE.

Le système de surveillance du paludisme à Mayotte permet de décrire, à partir des fiches de signalement, les circonstances de survenue des accès palustres et en particulier la fréquence des rechutes¹, ainsi que celle des consultations pour « contrôle² ». Cette dernière a été utilisée comme indicateur indirect des échecs thérapeutiques précoces.

L'analyse de la base de données des FGE réalisés au laboratoire du CHM de 2003 à 2006 a été réalisée. Il s'agit de FGE réalisés, pour une partie d'entre eux, dans le cadre de la confirmation des tests Optimal® positifs, sans que tous les cas identifiés par le système de surveillance fassent l'objet d'une confirmation systématique. De plus, cette base comporte également des FGE demandés dans le cadre d'un suivi thérapeutique, notamment pour les cas hospitalisés. Une extraction des FGE effectués entre J7 et cinq semaines après un premier résultat positif a été faite pour cette même période. La proportion de FGE positifs entre J7 et cinq semaines a été utilisée comme indicateur indirect du nombre d'échecs thérapeutiques tardifs, sans pour autant pouvoir parmi eux différencier les échecs thérapeutiques vrais des cas de recontamination ou de simple portage résiduel de gamétocytes.

Une revue des études conduites à Mayotte concernant la chimiorésistance a été réalisée, ainsi qu'une revue de la littérature.

Résultats

Données de surveillance

Le système de surveillance a permis d'identifier 792 cas en 2003, 743 en 2004, 500 en 2005 et 496 en 2006. Parmi ces cas identifiés et parmi ceux pour lesquels la circonstance de survenue de l'accès est précisée dans les fiches de signalement, la proportion des consultations pour « contrôle² » suite à un accès palustre, considéré comme un indicateur indirect des échecs thérapeutiques précoces, était de 0,2 % en 2005 et de 0,3 % en 2006, soit 1 cas par an pour chacune de ces années (tableau 1).

Données de frottis/goutte épaisse réalisés au laboratoire du CHM

Le tableau 2 montre le nombre de cas confirmés par le laboratoire du CHM entre le 1^{er} janvier 2003 et le 31 août 2006. Parmi l'ensemble des frottis/goutte épaisse (FGE) positifs réalisés au laboratoire et après élimination des doublons, l'étude des FGE positifs survenant entre J7 et cinq semaines après un premier contrôle positif montre les résultats suivants (tableau 2) : La proportion de FGE positifs entre J7 et 5 semaines est inférieure à 2 % pour les années 2003 à 2005 et à 2,2 % pour les données exploitables jusqu'au 31 août 2006.

¹ Une rechute est définie par le système de surveillance comme un accès palustre survenant entre une et cinq semaines après un premier accès et pour lequel il est impossible de distinguer la rechute d'un accès récent d'une nouvelle contamination.

² Un « contrôle » est défini comme la persistance de signes cliniques entre J3 et J5 associé à un test Optimal® ou FGE positif.

Tableau 1 Nombre de cas signalés et circonstances de survenue des cas de paludisme, Mayotte, France, 1^{er} janvier 2003-31 décembre 2006
Table 1 Number of reported cases of malaria and circumstances of occurrence, Mayotte, France, 1 January 2003-31 December 2006

	2003		2004		2005		2006	
Nombre total de cas signalés	792		743		500		496	
Total des fiches renseignées pour la variable « circonstances de survenue »	579		666		442		327	
Circonstances	N	%	N	%	N	%	N	%
Rechute	59	10,2	39	5,9	19	4,3	17	5,2
Contrôle	5	0,9	14	2,1	1	0,2	1	0,3

Tableau 2 Frottis/goutte épaisse positifs au laboratoire du Centre hospitalier de Mamoudzou, Mayotte, France, 1^{er} janvier 2003-31 août 2006
Table 2 Positive thick-blood smear in Mamoudzou laboratory hospital, Mayotte, France, 1 January 2003-31 August 2006

	2003	2004	2005	2006 (janvier-août)
Lames positives (sans doublons)	666	714	539	354
FGE + J7 - J35	10 (1,5 %)	13 (1,8 %)	8 (1,5 %)	8 (2,2 %)

Études menées à Mayotte sur la chimiorésistance du paludisme

Études *in vivo*

Différentes études coordonnées par l'Institut Pasteur de Madagascar ont été conduites en 2002. En particulier, une étude a été menée rétrospectivement sur dossiers afin d'identifier les réponses cliniques adaptées et les échecs thérapeutiques précoces chez 82 patients traités par chloroquine + SP, sans pouvoir distinguer cependant les échecs thérapeutiques précoces des portages résiduels de gamétocytes [3]. Parmi ceux-ci, 22 patients suivis uniquement jusque J3 ont été écartés d'emblée. Parmi les 60 dossiers retenus, on note 4 échecs thérapeutiques précoces (8 %), 4 échecs thérapeutiques tardifs (8 %), 41 réponses cliniques adaptées (84 %) et 11 perdus de vue. Ensuite, un essai prospectif a été mené chez 52 patients recevant du Coartem® (association artéméthér + luméfántrine), selon le protocole OMS avec un suivi interrompu au 21^{ème} jour. L'ensemble des patients a eu une réponse clinique adaptée.

En 2002, une autre étude a été menée sur les 581 cas de paludisme diagnostiqués au dispensaire de Bandraboua [4]. Parmi les 413 accès de primo-invasion à *Plasmodium falciparum* confirmés par frottis sanguin, 82 concernaient des patients traités par chloroquine seule en début d'année 2002 (avant le changement de protocole par la Dass). Parmi ceux-ci, 40 % ont été revus dans les 7 jours au dispensaire pour échec thérapeutique précoce. Parmi les 337 patients traités en première intention par chloroquine + SP, 6 (1,8 %) ont été revus pour échec thérapeutique précoce. En 2005, au dispensaire de Bandraboua, 42 patients avec un diagnostic positif d'accès palustre simple à *P. falciparum*, traités en première intention par l'association chloroquine + SP, ont été suivis jusqu'à J28. Parmi ces patients, un seul (2 %) a présenté un échec thérapeutique tardif (données JF Lepère non publiées).

Études *in vitro*

En 2001, J Le Bras et son équipe [5] ont mené une étude génotypique sur 32 prélèvements et ont montré que 81 % de ceux-ci présentaient une mutation K76T du gène *pfcr*, marqueur prédictif de la résistance à la chloroquine, 2 (6 %) avaient un phénotype sauvage, les autres n'étant pas déterminés. De plus, cette étude a mis en évidence pour le gène *pfdhfr* (mutations 108, 51, 59), marqueur de la résistance aux antifoliques, 17 profils sauvages, 2 mutations uniques (sensibles au proguanil et à SP), et 13 triple mutants (résistants au proguanil et à la pyriméthamine), mais sans mutation sur le gène *pfdhps* et donc gardant une sensibilité à la SP. P Druilhe et coll ont montré dans un autre travail portant sur 132 isolats auxquels a été appliqué le DELI-test que 88 % des souches étaient résistantes à la chloroquine, 17 % à la quinine avec des CI 50 élevées (>500 nM), 9 % résistantes à la méfloquine et 99 % résistantes à la pyriméthamine (CI 50 > 2000 nM), alors que l'association SP n'était pas encore utilisée à Mayotte en première intention au moment de la réalisation de cette étude. L'hypothèse évoquée par les auteurs est la pression exercée par l'utilisation courante d'anti-infectieux à Mayotte à base d'antifolates, comme le cotrimoxazole [6].

En 2002, au cours de l'essai thérapeutique Coartem® mené par l'Institut Pasteur de Madagascar, parmi les 50 isolats exploitables, seuls 4 (8 %) isolats possédaient un profil sauvage pour le gène *pfcr*, alors que 44 (88 %) possédaient la mutation impliquée dans la résistance à la chloroquine [3].

Entre mars et septembre 2005, un travail sur 88 patients a mis en évidence une fréquence très élevée (92 %) de la mutation K76T du gène *pfcr*, impliquée dans la résistance à la chloroquine et une fréquence de près de 35 % de la triple mutation du gène *dhfr* impliquée dans la résistance à la pyriméthamine. Par contre il n'a pas été mis en évidence de génotype associé à une résistance pour la sulfadoxine. Ce travail a été poursuivi en 2006, avec une étude sur 105 isolats prélevés entre mai et août 2006, montrant une augmentation de la fréquence des triple mutants *dhfr* (74 %) dont un mutant *dhps* (F Petinelli, données non publiées).

Une étude prospective de surveillance génotypique des résistances aux antifolates et antifoliques a été menée en collaboration avec le laboratoire du Centre national de référence du paludisme à l'Hôpital Bichat Claude Bernard (Paris) avec des résultats similaires (données non publiées). Après extraction de l'ADN génomique total, PCR et séquençage, les mutations sur le gène *dhfr* et *dhps* sont étudiées. Les résultats sur 149 isolats séquencés mettent en évidence 26 % de souches avec absence de mutation et 62 % de triple mutants sur le gène *dhfr*, signant ainsi une résistance aux antifoliques. Un seul échantillon présentait une mutation unique sur le *dhps*, cet échantillon étant également triple mutant sur le *dhfr*.

Chimiorésistance du paludisme dans l'environnement régional de Mayotte

Comores

Le paludisme aux Comores constitue une endémie stable dont les caractéristiques épidémiologiques sont très hétérogènes, modulées par l'altitude, les différents régimes pluviométriques, la présence d'eau de surface et l'écologie relativement homogène. Ainsi, alors que la transmission du paludisme est stable et homogène à Mohéli et sur Grande Comore, il existe trois faciès éco-épidémiologiques différents à Anjouan, dus à la diversité des gîtes anophéliens.

Depuis 2004, les recommandations officielles reposent sur l'association artéméthér-luméfántrine comme traitement de première ligne pour l'accès simple, la quinine comme traitement de deuxième intention et l'association SP comme traitement présomptif intermittent chez les femmes enceintes. Dès la mise en place de ces nouvelles recommandations, une étude a été menée chez 164 enfants de 6 à 60 mois afin d'étudier l'efficacité et la tolérance de la combinaison artéméthér-luméfántrine, selon un protocole OMS de 28 jours [7]. Aucun effet secondaire grave n'a été rapporté. Neuf échecs sont survenus à J28 et ont ensuite été classés comme réinfection sur les résultats de la PCR. Le taux de succès thérapeutique (réponse clinique et parasitologique) était de 99,4 %.

Madagascar

La diversité climatique est grande à Madagascar où se côtoient différents écosystèmes. Les conditions de transmission du paludisme sont ainsi très

hétérogènes, allant de l'absence complète de transmission sur les Hautes Terres Centrales aux zones d'endémie stable sur les côtes. Le profil de chimiorésistance est relativement stable ces dernières années à Madagascar, avec une chloroquinorésistance de niveau RI/RII.

La chloroquine est depuis plus de 50 ans l'antipaludique de première ligne pour traiter les accès palustres simples à Madagascar, la quinine étant également très utilisée. Les données de littérature, notamment la surveillance réalisée en 2001-2002 [8], ont montré que 94,3 % des isolats de *P. falciparum* à Madagascar étaient de phénotype chloroquinorésistants, les phénotypes chloroquinorésistants étant surtout identifiés à l'est et au centre de l'île.

Discussion

L'incidence annuelle du paludisme diminue progressivement à Mayotte depuis 2001. Cette tendance est sans doute à mettre en relation avec la pression exercée par la lutte antivectorielle systématique.

Alors que la résistance de *P. falciparum* a été documentée pour la première fois dans la région est-africaine en 1978, le premier cas autochtone de chloroquinorésistance a été observé à Mayotte en 1986.

En 2005 et 2006, la proportion de patients revus entre J3 et J5 et chez qui un échec thérapeutique précoce pouvait être évoqué était très faible. L'analyse des FGE réalisés au laboratoire, bien que loin d'être exhaustifs de tous les cas pour lesquels un test Optimal® est retrouvé positif, montre une proportion de FGE positifs entre J7 et cinq semaines estimée aux alentours de 2 %. Elle surestime probablement la fréquence des échecs thérapeutiques tardifs, puisqu'elle inclut aussi les recontaminations et le portage résiduel de gamétocytes, dans la mesure où, pour des raisons d'ordre opérationnel, les résultats rendus de FGE ne précisent pas s'il y a présence ou non de gamétocytes.

Toutes les études de résistance *in vivo* et *in vitro* présentées dans ce document convergent vers la notion maintenant avérée d'une chloroquinorésistance très élevée à Mayotte. Cependant, aucune étude *in vivo*, méthodologiquement correcte et dont les résultats auraient été publiés, n'a été menée pour évaluer le protocole thérapeutique en cours à Mayotte.

Les résultats des études de biologie moléculaire, publiées ou non, sont également en faveur d'une augmentation des souches présentant des mutations sur le gène *pfdhfr*, avec notamment une augmentation des triples mutants. Une mutation unique sur *dhps* n'a été identifiée que sur un seul isolat de Mayotte. Ces résultats sont à rapprocher des travaux publiés sur l'association existant entre les mutations du gène *dhfr* et l'augmentation des échecs thérapeutiques à l'association SP [9], alors que d'autres études contradictoires sont en faveur d'une efficacité satisfaisante de l'association SP en l'absence de mutation sur le gène *dhps* [10].

L'évolution de la chimiorésistance dans la région, et très particulièrement dans l'Union des Comores, montre non seulement une chloroquinorésistance connue, mais aussi une résistance *in vitro* à la pyriméthamine. Dès 2004, l'Union des Comores a choisi d'introduire un dérivé de l'artéméthér en traitement de première ligne, avec une bonne efficacité démontrée par des résultats *in vivo* récemment publiés [7].

Conclusion

L'ensemble des informations dont on dispose aujourd'hui sur la chimiorésistance à Mayotte montrent que, si la prise en charge actuelle des patients reste efficace, il est nécessaire de mener une réflexion urgente quant à l'émergence potentielle et maintenant attendue de la résistance au traitement de première ligne. La sulfadoxine-pyriméthamine, connue pour être génératrice à court terme de résistance, est utilisée depuis maintenant plus de cinq ans en traitement de première ligne à Mayotte.

La réflexion quant à l'épidémiologie mais aussi quant à l'évolution des chimiorésistances et aux stratégies thérapeutiques doit absolument prendre en considération les données régionales, en particulier celles de l'Union des Comores, étant donnée l'intensité des échanges entre la population de Mayotte et celle des autres îles de l'archipel.

L'OMS recommande depuis plusieurs années aux pays qui ont documenté une chimiorésistance avérée d'adopter une stratégie durable fondée sur des combinaisons à base de dérivés d'artéméthér [11]. La levée récente en 2007 d'une partie des contraintes réglementaires constituant un obstacle à l'utilisation du Riamet® (artéméthér + luméfántrine)

sur le territoire français devrait permettre de mettre en place des stratégies thérapeutiques solides et durables concernant les traitements de première ligne des accès palustres simples à la fois à Mayotte mais aussi en Guyane, département français d'Amérique où le paludisme est également endémique. De plus, l'utilisation de dérivés de l'artéméthér à Mayotte, de par son effet sur la diminution du portage sanguin de gamétocytes, peut, couplée à la poursuite d'une lutte antivectorielle soutenue et systématique, accélérer la diminution de la transmission du paludisme, comme cela est observé depuis 2001.

Références

- [1] Quatresous I, Jeannel D, Sissoko D. Epidémiologie du paludisme à Mayotte. État des lieux 2003-2004 et propositions. Rapport de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Saint-Maurice 2005.
- [2] Solet JL, Balleydière E, Quatresous I, Sanquer MA and coll. Situation épidémiologique du paludisme à Mayotte en 2005 et 2006. Bull Epidémiol Heb 2007; 48-49:407-9.
- [3] Tall A, Raharimalala LA, Rabarijaona LP, Arieux F, Randrianarivojosia M. Etude de l'efficacité des associations artemether+ lumefantrine et chloroquine + sulfadoxine-pyriméthamine sur l'accès palustre non compliqué à Mayotte (<http://www.pasteur.mg/sppalub.html>).
- [4] Lepère JF, Macarry A. Le diagnostic et le traitement des accès palustres dans un dispensaire rural à Mayotte (Archipel des Comores) en 2002. Cahiers Santé. 2004; 14(1):5-10.

[5] Roussin JM, Huart V, Lepère JF, Le Bras MJ, Roussin C, Le Bras J. Dépistage rapide du paludisme et génotypes de chimiorésistance de *P. falciparum* à Mayotte en 2001. Presse Med. 2002; 31:1312.

[6] Petinelli F, Petinelli ME, Eldin de Pécoulas P, Millet J, Michel D, Brasseur P, Druilhe P. High prevalence of multidrug-resistant *Plasmodium falciparum* malaria in the French territory of Mayotte. Am J Trop Med Hyg. 2004; 70(6):635-7.

[7] Silai R, Moussa M, Abdalli Mari M, Astafieva-Djaza M, Hafidhou M, Oumadi A et al. Surveillance de la chimiosensibilité du paludisme dû à *Plasmodium falciparum* et changement de politique dans l'Union des Comores. Bull Soc Pathol Exot. 2007; 100(1):6-9.

[8] Randrianarivojosia M, Sahondra-Harisoa JL, Raharimalala LA, Raveloson A, Mauclère P, Arieux F. Evaluation in vitro de la sensibilité de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine dans la région de l'Océan Indien dans le cadre du réseau d'étude de la résistance (RER). Cahiers Santé. 2003; 13(2):95-100.

[9] Mockenhaupt FP, Teun Bousema J, Eggelte TA, Schreiber J, Ehrhardt S, Wassilew N et al. *Plasmodium falciparum dhfr* but not *dhps* mutations associated with sulphadoxine-pyriméthamine treatment failure and gametocyte carriage in northern Ghana. Trop Med Int Health. 2005; 10(9):901-8.

[10] Nsimba B, Jafari-Guemouri S, Malonga DA, Mouata AM, Kiori J, Louya F et al. Epidemiology of drug-resistant malaria in Republic of Congo using molecular evidence for monitoring antimalarial drug resistance combined with assessment of antimalarial-drug use. Trop Med Int Health. 2005; 10:1030-7.

[11] Guidelines for the treatment of malaria. WHO/HTM/MAL/2006. (<http://www.who.int/malaria/docs/TreatmentGuidelines2006.pdf>).

Situation épidémiologique des infections invasives à méningocoque à Mayotte, France, de 2001 à 2006

Marie-Anne Sanquer (marie-anne.sanquer@sante.gouv.fr)

Direction des affaires sanitaires et sociales, Mayotte, France

Résumé / Abstract

Introduction – Les infections invasives à méningocoque font l'objet d'une surveillance par la Direction des affaires sanitaires et sociales de Mayotte.

Méthode – La présente analyse s'appuie sur les données archivées à la Dass pendant la période 2001-2006 : fiches de déclaration, confirmations biologiques et fiches d'interventions. La population de référence est celle du recensement de 2002.

Résultats – Le nombre de cas pour la période s'élève à 62. L'incidence annuelle était de 5,0/10⁵ en 2001 ; 3,1/10⁵ en 2002 ; 13,1/10⁵ en 2003 ; 5,0/10⁵ en 2004 ; 8,7/10⁵ en 2005 ; 3,8/10⁵ en 2006, beaucoup plus élevée que celle rencontrée en France, dans les départements français d'Amérique (DFA) ou à l'île de La Réunion. Le taux d'incidence avant l'âge de 1 an est de 57/10⁵. L'évolution a été favorable dans 93 % des 57 dossiers documentés et la létalité était de 7 %.

La majorité des cas est issue de deux communes ($p < 0,0001$) et de quartiers à forte population migrante.

Les souches sérogroupées ($n=57$) étaient pour 70 % du séro groupe B, 26 % du séro groupe W135. Les phénotypes B:4:P1-4 ; B:NT:P1-4 et W:2a:P1-2,5 ont représenté respectivement 43 %, 22,2 % et 20 % des souches phénotypées. L'incidence de la souche W:2a:P1-2,5 s'est réduite depuis 2003.

Discussion – La densité de population et la pyramide des âges sont des facteurs favorisant. Les souches circulant à Mayotte semblent d'une virulence modérée et de nature différente de celles circulant aux Comores.

Epidemiological activity of invasive meningococcal infections in Mayotte Island, France, from 2001 to 2006

Background – In Mayotte, the epidemiological surveillance of invasive meningococcal infections is performed by the local health authorities (Dass).

Method – The present analysis is based on data stored by the local health department over the period 2001-2006: notification reporting data, laboratory confirmation data by the National Reference Centre for Meningococci (CNRM), and response data. The reference population is from the 2002 census.

Results – During this period, 62 cases were reported. The annual incidence rate was 5,0/10⁵ in 2001; 3,1/10⁵ in 2002; 13,1/10⁵ in 2003; 5,0/10⁵ in 2004; 8,7/10⁵ in 2005; 3,8/10⁵ in 2006, much higher than in France, in the French overseas departments or in the Réunion. The incidence rate under one year of age [0-1] was 57/10⁵. Out of 57 documented cases, the issue was favourable in 93% cases, and the case-fatality was 7%.

Most cases were from two municipalities (p value < 0,0001), mainly from suburbs with a high proportion of migrants.

Within the 57 Nm known serogroups, serogroups NmB and NmW135 represented respectively 70% and 26% of them. The main strains identified were B:4:P1-4 (43%); B:NT:P1-4 (22,2%), and W:2a:P1-2,5 (20%). The incidence of the strain W:2a:P1-2,5 has declined since 2003.

Discussion – The high population density and the age grouping distribution are favourable factors. Strains circulating in Mayotte have a moderate virulence; and are different than those circulating in the neighbouring Comoros islands.

Mots clés / Key words

Mayotte, situation épidémiologique, infection invasive à méningocoque / Mayotte, epidemiology, invasive meningococcal infection

Introduction

La létalité, la morbidité, les possibles séquelles des infections invasives à méningocoques (IIM) et le potentiel épidémique des germes responsables, font de ces pathologies une préoccupation majeure pour les autorités sanitaires. Chaque cas, considéré comme une « urgence épidémique », fait l'objet de prise de mesures préventives pour la communauté.

Depuis 2001 [1], Mayotte bénéficie d'un statut législatif spécifique. Les modalités de déclaration des IIM et de remontée des informations de surveillance épidémiologique à l'Institut de veille sanitaire (InVS) ne sont pas applicables [2].

La Direction des affaires sanitaires et sociales (Dass) s'est appuyée sur les circulaires nationales de référence [2-5], pour mettre en place un dispositif de gestion comparable à celui de la métropole comprenant la déclaration par les professionnels de santé à la Dass, la validation de l'alerte par le laboratoire du Centre hospitalier de Mayotte (CHM), la réponse de santé publique par l'autorité sanitaire, la confirmation et la rétro-information par le Centre national de référence des méningocoques (CNRM) au centre hospitalier de Mayotte, puis à la Dass.

Le présent travail vise à étudier la situation épidémiologique des infections invasives à méningocoques de 2001 à 2006, afin de dresser un état des lieux et faire apparaître les tendances.

Méthode

Cette étude a consisté en l'analyse des dossiers archivés entre 2001 et 2006 par les médecins inspecteurs de santé publique (Misp) de la Dass, qui ont conservé, sous le couvert du secret médical, les fiches de déclarations des cas d'IIM, les fiches de confirmation biologique, et les documents relatifs aux mesures de santé publique engagées. Elle s'appuie sur un précédent travail d'archivage élaboré sous Excel en 2003, qui a été validé, prolongé, et a permis l'analyse. Les comparaisons des pourcentages ont été faites par le test du Chi².

Définition de cas

En référence à la circulaire DGS/SD5C/2001/542 du 8 novembre 2001 [3], puis la circulaire DGS/SD5C/2002/400 du 15 juillet 2002 [4], est considéré comme cas d'infection invasive à méningocoque, tout cas emplissant l'une au moins des conditions suivantes :

- isolement bactériologique de méningocoques à partir d'un site normalement stérile (sang, LCR, liquide articulaire, liquide pleural, liquide péricardique) ou à partir d'une lésion cutanée purpurique ;
- présence de diplocoques 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'antigène soluble méningococcique dans le LCR, le sang ou les urines ;
- soit, PCR positive à partir du LCR ou du sérum [4] ;

- 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).

Les cas liés [6] sont les cas d'infection invasive à méningocoque chez des sujets ayant été en relation avec un premier cas d'infection invasive à méningocoque (cas index).

Un cas co-primaire survient dans un délai inférieur ou égal à 24 heures suivant l'installation de la maladie chez le cas index.

Un cas secondaire [3] survient dans un délai supérieur de 24 heures et inférieur ou égal à 10 jours après l'installation de la maladie chez le cas index.

Définition des formes cliniques

Une méningite à méningocoque est définie par la présence de *Neisseria meningitidis* dans le LCR (culture, PCR, examen direct) ou par un LCR évocateur de méningite bactérienne associé à un purpura ou à la présence d'antigènes solubles méningococciques.

Une méningococcémie est définie par présence de méningocoque dans le sang (culture ou PCR) ou la présence d'un purpura fulminans.

Données recueillies

Les données recueillies reposent sur trois sources de données contenues dans les dossiers :

- les fiches de déclaration permettant de relever : la date de signalement, l'âge, le sexe, la date de début des signes cliniques, l'adresse, la présence de purpura, les premiers éléments de diagnostic biologique, le sérotype du germe responsable, la prophylaxie entreprise par la structure de soins auprès des sujets contacts, l'évolution initiale ;
- la fiche de confirmation du CNRM, unité des *Neisseria*, adressée au CHM puis à la Dass, permettant de relever le délai entre la survenue des signes cliniques et le signalement du cas, le site de diagnostic, les éléments d'identification du germe (sérotypage, phénotypage) ;
- la fiche d'intervention de la Dass permettant de recenser les mesures prophylactiques entreprises : date d'intervention, adresse, identité, sexe, poids des bénéficiaires, nature de la prophylaxie, posologie, lot des produits pharmaceutiques utilisés.

Des données telles que l'antibiogramme de la souche n'ont pas fait l'objet de recueil.

Seuls les dossiers contenant les éléments permettant de répondre à la définition de cas ont été retenus pour la présente analyse.

Données démographiques

En raison de l'absence de données officielles sur les taux de variations pour les groupes spécifiques de population pris en compte dans le développement de l'étude (groupes d'âge, commune), les éléments démographiques utilisés se sont appuyés pour toute la période 2001-2006 sur les éléments du recensement général de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) 2002 [8], sans tenir compte des taux de variation estimés pour l'ensemble de la population par l'Insee et l'Institut d'émission des départements d'outre mer (IEDOM) [9]. La population de référence est de 160 265 habitants.

Résultats

Nombre de signalements, distribution annuelle des cas

Sur l'ensemble de la période 2001-2006, le nombre de cas d'IIM est de 62, soit 8 cas en 2001 ; 5 en 2002 ; 21 en 2003 ; 8 en 2004 ; 14 en 2005 et 6 en 2006. Le taux d'incidence annuelle est respectivement : 5,0/100 000 en 2001 ; 3,1/100 000 en

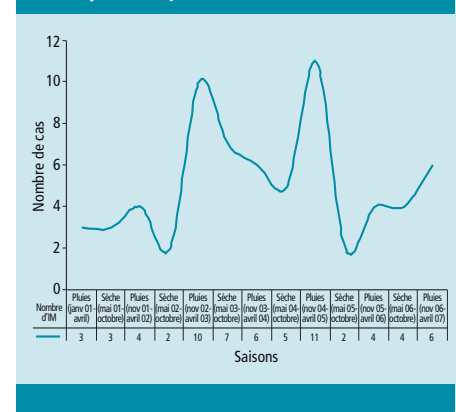
2002 ; 13,1/100 000 en 2003 ; 5,0/100 000 en 2004 ; 8,7/100 000 en 2005 ; 3,8/100 000 en 2006. L'incidence connaît des variations importantes d'une année à l'autre, avec deux pics en 2003 et 2005. Sur les six années considérées, elle demeure largement supérieure à l'incidence en métropole [6], dans les départements français d'Amérique et à La Réunion [10,11].

Distribution saisonnière des cas

Afin de prendre en compte la bi-saisonnalité (saison sèche - saison des pluies), et notamment l'intégralité des cas de la saison des pluies de l'année 2006-2007, les données du premier trimestre 2007 ont été intégrées dans la courbe ci-après. En revanche, faute d'archives pour l'année 2000, les données de la saison des pluies 2000-2001 ne se rapportent qu'à la période de janvier à avril 2001. La courbe (figure 1) fait apparaître une périodicité saisonnière des IIM, avec des pics plus marqués en saisons des pluies.

Figure 1 Distribution saisonnière des cas d'infections invasives à méningocoques à Mayotte, France (n=67), janvier 2001-avril 2007

Figure 1 Seasonal distribution of invasive meningococcal infection in Mayotte, France (n=67), January 2001-April 2007



Répartition spatio-temporelle des cas

Sur toute la période, les villes de Mamoudzou et de Koungou totalisent respectivement 37 et 10 cas, soit 59,6 % et 16 % des cas, alors qu'au recensement en 2002 [8], elles ne représentaient que 28 % et 9,5 % de la population de Mayotte. Ces deux communes sont plus spécifiquement concernées par les IIM que l'ensemble des autres communes ($p < 0,0001$).

Par ailleurs, on observe une modification dans la répartition géographique des cas d'année en année, avec un glissement sur Mamoudzou, qui ne totalisait que 50 % des cas en 2001 et 2002, puis 79 % des cas en 2005, et concentre 100 % des cas en 2006. Pour ces deux dernières années, les taux d'incidence annuelle de Mamoudzou étaient de 24,2/100 000, et 13,2/100 000.

L'analyse par quartier, sur toute la période d'étude, fait apparaître que 90 % des cas déclarés à Mamoudzou (n=33), et 100 % de ceux déclarés à Koungou, résidaient dans les quartiers où l'habitat était précaire et insalubre, à forte concentration d'étrangers en situation irrégulière.

Caractéristiques individuelles des cas

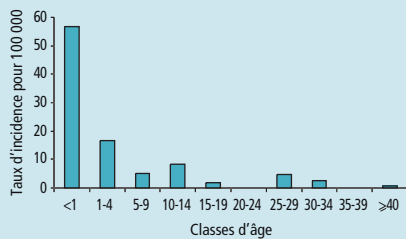
Les IIM ont concerné 43 personnes de sexe masculin, et 19 du sexe féminin, soit un sexe-ratio de 2,3.

Les âges allaient de 2 mois à 40 ans. La moyenne des âges était de 10,1 ans [0-40].

Au total, 22 % des cas avaient moins de 1 an ; 87 % moins de 25 ans.

Le taux d'incidence annuel moyen chez les nourrissons de moins de 1 an est égal à 57/100 000, et décroît rapidement jusqu'à 5/100 000 pour les enfants âgés de 10 ans, pour s'épuiser au-delà de 40 ans, après 2 légers rebonds entre (10-14 ans) et (25-29 ans) (figure 2).

Figure 2 Taux d'incidence annuel moyen d'infection invasives à méningocoque, 2001-2006 par tranche d'âge, Mayotte, France
Figure 2 Mean annual incidence rate of invasive meningococcal infection, 2001-2006, by age group, Mayotte, France

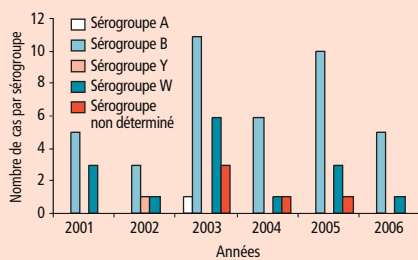


Distribution par séro groupe

Sur les 62 cas, 5 n'ont pas été sérogroupés.

Les 57 IIM sérogroupées étaient dues aux *N. meningitidis* de sérogroupes A, B, W135, et Y. Parmi ces cas, le séro groupe B a représenté 70,2 % des cas (n=40), et le séro groupe W135, 26,3 % des cas (n=15). Au cours des années, le séro groupe B a toujours été majoritaire, atteignant 87 % des cas sérogroupés en 2005 (figure 3). Les sérogroupes A et Y ont été chacun responsable de 1 cas.

Figure 3 Répartition annuelle des cas selon les principaux sérogroupes (n=62), Mayotte, France, 2001-2006 / *Figure 3* Annual distribution of cases by main serogroups (n=62), Mayotte, France, 2001-2006



Répartition par phénotype

Une documentation sur les résultats des phénotypes réalisés par le CNRM a été retrouvée dans 44 dossiers.

Sur toute la période, parmi les souches de séro groupe B, les formules rencontrées étaient B:4:P1-4; B:NT:P1-4 ; B:15:P1-7,16 ; B:15:P1-6,7,16 ; B:14:P1-15 ; B:NT:NTS. Dans ce séro groupe B, la souche B:4:P1-4 représente 61,3 % des souches phénotypées.

Dans le séro groupe W135, les formules étaient W:2a:P1-2,5 ; W:NT:P1-2,5.

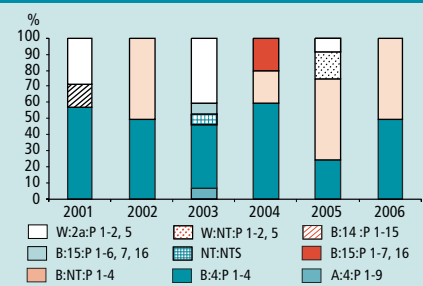
La souche du séro groupe A était de phénotype A:4:P1-9.

Les phénotypes B:4:P1-4 ; B:NT:P1-4 et W:2a:P1-2,5 ont représenté respectivement 43 %, 22,2 % et 20 % des phénotypes.

Cette répartition a évolué suivant les années (figure 4).

Alors que la souche W:2a:P1-2,5 était fortement présente en 2001 et 2003, elle n'a pas été rencontrée en 2002, 2004 et 2006.

Figure 4 Répartition des phénotypes par année parmi les phénotypes connus (n=44), Mayotte, France, 2001-2006 / *Figure 4* Distribution of phenotypes among known phenotypes (n=44) by year, Mayotte, France, 2001-2006



Confirmation du diagnostic

Sur les 62 cas, le diagnostic a reposé dans 59 cas sur une culture positive : 47 isollements sur LCR ; 7 isollements sur hémocultures et 5 doubles isollements à la fois sur LCR et hémoculture.

Dans 1 cas, la PCR a été retrouvée positive dans le LCR chez un patient contact d'un cas.

Dans 1 cas le diagnostic s'est appuyé sur la présence d'Ag solubles sans précision du liquide biologique. Enfin, aucun prélèvement n'a été effectué chez un patient décédé de purpura fulminans associé à un syndrome infectieux sévère non attribué à une autre étiologie.

Le tableau clinique inaugural des cas d'IIM est variable, de la simple fièvre à des tableaux très sévères. Le tableau 1 confronte le tableau clinique lors de la prise en charge à la confirmation du diagnostic.

Dans les 46 cas où le signe d'appel était un syndrome méningé, 38 patients ont présenté une méningite seule, 7 autres patients ont présenté une méningite associée à une méningococcémie.

Dans 5 cas, le diagnostic d'IIM a été posé sur confirmation biologique du CNRM dans le cadre d'une recherche étiologique de fièvre, sans autres signes d'appel.

Évolution

L'évolution a été rapportée dans 57 dossiers : elle a été favorable dans 91 % des cas (n=52) ; 1 patient a bénéficié d'une évacuation sanitaire ; 4 patients sont décédés, soit une létalité de 7 %. La mention de séquelles n'a pas été inscrite dans les dossiers.

Sur les 4 décès, 3 cas avaient présenté un purpura fulminans et 1 cas un syndrome infectieux sévère avec état de choc irréversible. Pour 3 cas décédés sur 4, un prélèvement a été possible. Les souches responsables étaient W:2a:P1-2,5 (n=2) ; B:NT:P1-4 (n=1).

Pour les 4 cas de syndrome méningé ayant présenté des éléments purpuriques ou nécrotiques, les souches incriminées ont été W:2a:P1-2,5 (n=1) ; B:4:P1-4 (n=3).

Cas liés

En 2005, 2 grappes de 2 cas co-primaires en milieu familial ont été déclarées. Dans ces deux situations, les souches diagnostiquées étaient B:NT:P1-4.

En 2003, une troisième grappe associant 2 cas secondaires apparus trois jours et huit jours après le cas index, avec une souche identique (B:4:P1-4) a été identifiée. Cette hypothèse a été émise, malgré l'absence d'une mise en évidence d'un contact avéré avec le cas index, mais autorisée dans la mesure où les cas vivaient dans un quartier à très forte promiscuité, où la population est très mobile. Cette dernière a nécessité la mise en œuvre de mesures de prophylaxie élargies aux différents cercles sociaux : famille élargie, école primaire, école coranique. Enfin, en 2004, une personne ayant mal appliqué les mesures de chimioprophylaxie prescrites autour d'un cas index, a été considérée comme un cas secondaire tardif. Elle a en effet développé une IIM dans un délai de 30 jours après l'apparition du cas index. Les 2 souches étaient identiques (B:4:P1:4).

Prévention dans l'entourage proche d'un cas

Sur la période, les mesures de prophylaxie collective n'ont pas été mentionnées pour 4 cas.

Pour 6 événements, les informations permettant à la DASS de mettre en œuvre ces mesures ont été connues trop tardivement.

Tableau 1 Tableau clinique inaugural et confirmation diagnostique d'infection invasive à méningocoque, Mayotte, France, 2001-2006
Table 1 Inaugural clinical picture and diagnostic confirmation of invasive meningococcal infection, Mayotte, France, 2001-2006

IIM	Fièvre	Syndrome infectieux sévère	Point infectieux non méningé	Syndrome méningé	Syndrome méningé avec éléments purpuriques	Purpura fulminans	Clinique non précisée	Total
Hémoculture	3	2	1	1				7
Isolement dans le LCR (culture ou PCR)	2		1	38	2	2	3	48
Double isolement				2	2		1	5
Ag soluble (suite non précisé)				1				1
Pas de prélèvement						1		1
Total cas	5	2	2	42	4	3	4	62

Pour les 52 évènements restants, les mesures se décomposent en 39 mesures de prophylaxie familiale ayant bénéficié à 696 personnes réparties en collectivités familiales de 1 à 63 personnes (moyenne 18 personnes) et 13 mesures de prophylaxie à la fois familiale et collective, ayant concerné 1 541 personnes, concernant de 11 à 456 personnes (moyenne 118 personnes). Par ailleurs, en 2002, des mesures de chimioprophylaxie, l'une familiale de 12 personnes, l'autre collective pour 35 personnes ont été entreprises pour deux suspicions d'IIM, non confirmées par la suite, dans des quartiers à forte densité de population clandestine.

La prophylaxie par le vaccin tétravalent A, C, W135 et Y Menomune® a été mise en œuvre dans 17 IIM de sérogroupe W135. Elle a concerné 13 fois des communautés familiales, et a été appliquée 4 fois à des collectivités familiales et extrafamiliales. Au total 566 personnes en ont bénéficié.

Elle a été mise en œuvre par excès dans deux circonstances (1 grappe et 1 cas isolé) à l'appui des résultats du laboratoire du CHM, qui ont été ensuite infirmés par le CNRM. Dans ces cas elle a concerné une collectivité familiale de 12 membres et une collectivité extrafamiliale de 35 personnes. Par contre, en raison de réception tardive des résultats concernant les 2 cas d'IIM de sérogroupe A et Y, la prophylaxie par le vaccin tétravalent A, C, W135 et Y Menomune® n'a pas été mise en œuvre.

Discussion

Au regard du taux d'évolution de la population générale, dans cette analyse les taux d'incidence des IIM globaux sont légèrement augmentés. Ainsi, le taux d'incidence global de 2005 calculé sur l'estimation de population de 176 000 habitants à cette date [9], passerait de 8,7/100 000 à 8/100 000, ce qui est encore largement supérieur à celui de la France pour la même année [6].

De nombreux facteurs peuvent contribuer à cette forte incidence : la densité de population élevée estimée à 511 habitants/km² [12], la pyramide des

âges avec une population jeune probablement moins immune, la vie sociale communautaire très développée augmentée par la situation insulaire, la fréquentation quotidienne par les enfants des écoles coraniques où la promiscuité est très forte. La prise en compte de tous ces éléments justifie la taille des effectifs concernés par les mesures de prophylaxie autour d'un cas qui peuvent paraître plus larges qu'attendues dans un contexte métropolitain.

La létalité faible parmi les cas et les formes paucisymptomatiques amènent à penser que la virulence des souches endémiques à Mayotte est modérée.

Le recrutement des cas dans les quartiers de Mamoudzou et de Koungou où la population a des échanges soutenus avec les autres îles les Comores (surtout Anjouan) et Mayotte, pose la question de l'incidence des IIM aux Comores et de la nature des germes qui y circulent.

Il est indéniable que la mobilité de la population de ces quartiers conjuguée à l'absence d'adresse et d'organisation urbaine dans de nombreux quartiers, à l'instabilité de l'état civil, à la barrière linguistique, rendent la gestion de la réponse à l'alerte très complexe. Ceci explique à la fois les excès et les défauts des mesures de prophylaxie mises en œuvre.

Tous les pèlerins se rendant à La Mecque pour le grand pèlerinage (Hadj) bénéficient d'une vaccination par le vaccin tétravalent A, C, W135 et Y Menomune®. Un dispositif de surveillance spécifique est mis en place à leur retour. Aucun cas n'a pu être associé au retour d'un pèlerin. En revanche, aucun dispositif de surveillance n'est mis en place au retour du « petit pèlerinage » (ou Oumra : pèlerinage court qui s'effectue environ deux mois après le grand pèlerinage).

L'absence d'archives antérieures à 2001 ne permet pas de savoir si les exigences vaccinales mises en place en 2001 ont eu un impact sur l'évolution de l'incidence de IIM à *N. meningitidis* de sérogroupe W135.

Le délai moyen entre la suspicion d'IIM et la réception à la DASS de la confirmation des laboratoires est de 31 jours. Dans le contexte d'une forte incidence, et par conséquent de risque de passage à un mode épidémique, il paraît indispensable de raccourcir ces délais, pour la mise en œuvre des mesures *ad hoc* de protection des populations. Ceci serait particulièrement vrai si une souche d'incidence faible (A, C) ou un phénotype nouveau, devait circuler.

Remerciements

Tous les partenaires ayant contribué à la veille sanitaire à Mayotte, en particulier les médecins libéraux et hospitaliers, le laboratoire du centre hospitalier de Mayotte, le Centre national de référence des méningocoques, les infirmiers de santé publique, et les médecins inspecteurs de santé publique successifs à Mayotte, sont vivement remerciés pour avoir constitué le recueil d'information utilisé dans cette étude.

Références

- [1] Loi n° 2001-616 du 11 juillet 2001 relative à Mayotte.
- [2] Circulaire DGS/PGE/1C n° 79 du 5 février 1990 relative à la prophylaxie des infections à méningocoque.
- [3] Circulaire DGS/SD5C/2001/542 du 8 novembre 2001 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque.
- [4] Circulaire DGS/SD5C/2002/400 du 15 juillet 2002 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque.
- [5] Circulaire N° DGS/5C/2006/458 du 23 octobre 2006 relative à la prophylaxie des infections invasives à méningocoque.
- [6] Perrocheau A. Les infections invasives à méningocoques en France, en 2003. Bull Epidemiol Hebd. 2004; (46):217-20.
- [8] La population légale à Mayotte au 30 juillet 2002 www.insee.fr/fr/insee_regions/reunion/zoom/mayotte/recensements/poplegale.htm
- [9] Institut d'émission des départements d'outre-mer (IEDOM). Évolution des principaux indicateurs économiques et financiers, Mayotte, 2006. http://www.iedom.fr/doc/mayo_principaux_indicateurs.pdf.
- [10] InVS CIRE Antilles Guyane - Situation épidémiologique de maladies à déclaration obligatoire dans les Départements français d'Amérique au 31 décembre 2005. Bulletin d'Alerte et de Surveillance Antilles Guyane ; Basag 2007, n° 5.
- [11] Évolution des taux d'incidence 1995-2005 des infections invasives à méningocoques Région outre-mer. http://www.invs.sante.fr/surveillance/iim/web_meni.htm.
- [12] Institut d'émission des départements d'outre-mer (IEDOM). Mayotte en 2006. p 22. Juin 2007.

La cellule de veille épidémiologique du centre hospitalier de Mayotte, France

Philippe Gabrié (p.gabrie@chmayotte.fr)¹, Stéphanie Durand¹, Daouda Sissoko², Vincent Pierre²

1 / Centre hospitalier de Mayotte, Mayotte, France 2 / Cellule interrégionale d'épidémiologie, Institut de veille sanitaire, Saint-Denis, La Réunion, France

Résumé / Abstract

Mayotte est une collectivité départementale française située dans l'Océan indien. Le dispositif sanitaire y repose pour l'essentiel sur l'hôpital et des centres de soins. La réglementation relative aux maladies à déclaration obligatoire ne s'y applique pas.

En 2005, la Cire de La Réunion et Mayotte a publié un rapport préconisant la mise en place d'un dispositif de surveillance des maladies infectieuses et parasitaires spécifique à Mayotte. La même année, l'InVS a passé convention avec le centre hospitalier de Mayotte pour créer une cellule de veille épidémiologique, chargée de la mise en œuvre de cette surveillance à partir de l'hôpital et des centres de santé.

Ce dispositif, mis en œuvre depuis janvier 2007, mérite d'être renforcé mais

The epidemiological surveillance unit of the Mayotte Hospital Centre, France

Mayotte is a French overseas Departmental Collectivity located in the Indian Ocean. The health system is mainly based on hospital and health centres. Regulations on mandatory notification diseases are not applicable in Mayotte.

In 2005, the Interregional Epidemiological Unit of Reunion and Mayotte (CIRE) published a report recommending the implementation of a surveillance system for infectious and parasitic diseases specific to Mayotte. The same year, the InVS agreed on a convention with the Mayotte Hospital Centre to create an epidemiological surveillance unit in charge of monitoring from hospitals and health centres.

déjà, la participation des médecins, même parfaite, permet la surveillance des principales pathologies intéressant l'île.

This system, set up since January 2007, needs to be reinforced. However, thanks to the physicians participation, surveillance of the main diseases of importance for the island has started, even though it still needs to be improved.

Mots clés / Key words

Surveillance épidémiologique, Mayotte / Epidemiological surveillance, Mayotte

Le contexte mahorais

A Mayotte, île des Comores française depuis 1841, le système de soins reste éloigné du modèle métropolitain et l'évaluation des pathologies présentes est peu développée. Pourtant, parmi d'autres problèmes sanitaires, du fait de la situation géographique de l'île et de la précarité d'une partie de la population, certaines maladies infectieuses ont un poids important.

Mayotte, 180 000 habitants environ, est un territoire sous-médicalisé : en 2005 il y avait 1 médecin pour 1 500 habitants. La prise en charge de la santé dépend majoritairement d'une offre publique. Le premier niveau de soins est assuré par une vingtaine de centres de consultation périphériques qui dépendent du Centre hospitalier de Mayotte (CHM). La mise en place de la sécurité sociale et la promotion annoncée du secteur libéral sont à l'origine d'un mouvement de restructuration du système. Les acteurs de soins sont souvent surchargés et sont l'objet d'un important *turn-over*.

Début 2005, la Cellule interrégionale d'épidémiologie (Cire) Réunion-Mayotte a publié un rapport [1] qui préconisait la mise en place d'un dispositif d'alerte et de surveillance intégrée des pathologies infectieuses. Fin 2005, une convention a été passée entre l'Institut de veille sanitaire et le Centre hospitalier de Mayotte, pour créer une « cellule de veille épidémiologique » (CVE).

La veille épidémiologique au Centre hospitalier de Mayotte

La CVE, partiellement implantée en 2006 (où elle a été occupée par la crise sanitaire liée à l'épidémie de chikungunya), est opérationnelle depuis début 2007 ; elle fonctionne en collaboration étroite avec la Cire Réunion-Mayotte et l'InVS d'une part et la Direction de l'action sanitaire et sociale (Dass) de Mayotte d'autre part. La réglementation relative aux maladies dites à déclaration obligatoire ne s'applique pas à Mayotte, qui a un statut de collectivité départementale. La Cire Réunion-Mayotte s'est attachée à définir, en lien avec les professionnels de santé de l'île, un dispositif de surveillance adapté au contexte local. Cette réflexion menée en 2004 a conduit à la conception d'un système articulé en trois niveaux, autour des centres de consultation, des services hospitaliers et du laboratoire du CHM.

Onze pathologies spécifiques doivent être surveillées : les infections invasives à méningocoque, les diarrhées aiguës, les infections respiratoires aiguës

chez l'enfant de moins de 5 ans, la tuberculose, les urétrites masculines, le paludisme, l'hépatite virale B, la syphilis récente, l'infection à VIH, la lèpre, le rhumatisme articulaire aigu. Les pathologies rares et les syndromes inhabituels répertoriés par le règlement sanitaire international et le plan national « Biotox », ainsi que les infections émergentes, doivent également être repérés par le système.

L'activité de la CVE s'organise autour d'une surveillance de routine et de fonctions d'alerte et d'investigation des signaux anormaux. Le niveau 1 du système est représenté par la surveillance dans les centres de consultation du paludisme, des diarrhées aiguës, des syndromes respiratoires aigus chez l'enfant de moins de 5 ans et des urétrites masculines (ainsi désormais que du chikungunya). Un instrument de recueil décrivant la veille et contenant des fiches de déclaration agrégées a été mis au point et distribué à l'ensemble des prescripteurs déclarants lors d'un entretien de sensibilisation. La collecte des données est passive et active : envoi à la CVE des fiches remplies ou renseignement à partir des registres de consultation (de remplissage inégal à travers l'île). La surveillance de niveau 2 concerne les pathologies hospitalières (paludisme, tuberculose, lèpre, RAA et infections à méningocoque). Elle s'appuie également sur la distribution dans chaque service hospitalier de classeurs de recueil listant les définitions de cas et contenant des fiches de déclaration. Le niveau 3 de la surveillance relève du laboratoire (VIH, hépatite B, syphilis récente). Un système de notification automatique par voie informatique est en cours de réflexion.

Des bases de données sont mises en place sous Epi-Info selon les pathologies listées. Les notifications pouvant donner lieu à une réponse immédiate de santé publique sont aussitôt transmises à la Dass (paludisme, chikungunya, toxi-infections alimentaires collectives, IMM,...). Tout événement inhabituel repéré en routine ou signalé par un intervenant donne lieu à une investigation sur place et à l'activation, si nécessaire, d'autres partenaires (Dass, Cire, InVS). Les bases de données sont régulièrement transférées à la Cire Réunion-Mayotte. Un document de rétro-information régulier est diffusé aux intervenants.

Premiers résultats, interprétation et perspectives

Entre le 1^{er} janvier et le 15 juin 2007, 237 cas de paludisme ont été recensés. Ce chiffre est assez comparable, tout comme les caractéristiques

des cas, à ce qui a pu être relevé les années précédentes, et ces bons résultats à propos d'une pathologie considérée comme grave sont encourageants. Cependant, dans les centres de consultation, 2505 cas de diarrhées aiguës ont été repérés entre le 1^{er} janvier et le 20 juin 2007. Or, d'une part, à peine 9 % des fiches de diarrhées sont complètes (cet indicateur est en constante amélioration), d'autre part, l'incidence mensuelle d'environ 2,53 ‰ objectivée est faible si on la rapporte à l'importance ressentie de ce problème de santé publique. Des résultats insuffisants sont également constatés pour ce qui concerne les autres pathologies suivies par la surveillance syndromique de niveau 1. Durant la période considérée, 73 % des médecins des centres de santé ont participé plus ou moins régulièrement au dispositif par remplissage des fiches ou renseignement des registres de consultation.

La performance du système de surveillance doit être suivie en permanence afin de repérer un bruit de fond solide dans le temps, l'espace et en termes de personne et de vérifier que le dispositif est représentatif et accepté, qu'il est sensible et spécifique, enfin qu'il a la réactivité et la flexibilité indispensables pour faire face aux événements inhabituels. La période pilote en cours est nécessaire pour améliorer et adapter le processus.

La distribution personnalisée de l'instrument de recueil, le fait de passer régulièrement voir les prescripteurs, la rétro-information régulièrement diffusée et la mise en place de réponses interventionnelles aux problèmes de santé documentés par la veille sont des puissants arguments de persuasion pour les déclarants dont l'exercice souvent solitaire n'est pas facile. Il importe surtout de parvenir à faire appréhender à ces derniers l'intérêt collectif d'un système de surveillance pérenne et fiable susceptible de repérer les signaux d'alerte en temps réel afin de déclencher les réponses adaptées. L'objectif poursuivi, qui paraît accessible, est de disposer d'un système de recueil ayant une performance constante et acceptable à la fin de l'année 2007.

Remerciements

Les auteurs remercient tous les producteurs de données qui contribuent à Mayotte à la collecte des indicateurs épidémiologiques, particulièrement les praticiens des dispensaires, les médecins hospitaliers, et les biologistes du laboratoire du CHM.

Références

[1] Sissoko D. Maladies infectieuses et parasitaires à Mayotte, proposition de dispositif d'alerte et de surveillance épidémiologique intégrée. Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, février 2005.

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

Directeur de la publication : Pr Gilles Brucker, directeur général de l'InVS
Rédacteur en chef : Judith Benrekassa, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Secrétaire de rédaction : Farida Mihoub, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Comité de rédaction : Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste, Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Denise Antona, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS ; Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Yuriko Iwatsubo, InVS ; Dr Christine Jestin, Inpes ; Dr Loïc Jossieran, InVS ; Eric Jouglu, Inserm CépIdC ; Dr Bruno Morel, InVS ; Josiane Pillonel, InVS ; Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.
N^oCPP : 0206 B 02015 - N^oINPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466

Diffusion / abonnements : Institut de veille sanitaire - BEH rédaction
12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice Cedex
Tél : 01 55 12 53 25/26
Fax : 01 55 12 53 35 - Mail : redactionbeh@invs.sante.fr
Tarifs 2007 : France et international 52 € TTC
Institut de veille sanitaire - Site Internet : www.invs.sante.fr
Imprimerie : Actis / Maulde & Renou Paris
16-18, quai de la Loire - 75019 Paris