

## Bulletin de veille sanitaire — N° 7 / Septembre 2010



**Page 2 | Surveillance |**

**Implication du réseau de médecins sentinelles à la Réunion**

**Page 5 | Surveillance |**

**Bronchiolites au Centre hospitalier de Mayotte, 2010**

**Page 6 | Investigation |**

**Investigation d'un épisode de toxi-infection alimentaire collective à norovirus en milieu scolaire à la Réunion : l'intérêt d'un partenariat pluridisciplinaire, juin 2010**

**Page 11 | Investigation |**

**Impact sanitaire de l'augmentation des températures à la Réunion, décembre 2008**

**Page 14 | Enquête en cours |**

**Couverture vaccinale à Mayotte, juin 2010**

### | Editorial |

**Laurent Filleul, Responsable de la cellule de l'InVS en région Océan Indien.**

La Cire Océan Indien, relais de l'Institut de veille sanitaire en région, a pour mission de surveiller l'état de santé des populations mahoraise et réunionnaise, d'identifier toute menace sanitaire et d'alerter les pouvoirs publics le cas échéant.

Pour ce faire, elle s'appuie sur des systèmes de surveillance de pathologies spécifiques mais également sur le suivi de l'activité de professionnels de santé.

Pouvoir travailler au plus près des médecins qui côtoient chaque jour la population est essentiel pour une veille sanitaire optimale. Le réseau de médecins sentinelles mis en place à la Réunion depuis 1996 est un des éléments clé d'une surveillance sanitaire continue et réactive. Il permet de détecter rapidement les épidémies saisonnières, de contribuer à la surveillance des virus circulants sur l'île et d'identifier des événements sanitaires inhabituels. Au total, ce sont 36 médecins libéraux volontaires qui contribuent chaque semaine à cette action de santé publique. Leur mobilisation, leur investissement mis au service de la santé publique tout au long de ces années mais aussi leur réactivité lors d'événements exceptionnels tels que l'épidémie de chikungunya et la pandémie grippale ont démontré l'apport indispensable de ce réseau de professionnels pour la santé de la population réunionnaise.

Il est vrai que cette activité s'ajoute à un emploi du temps chargé des médecins et à travers l'article présentant le fonctionnement du système depuis 14 ans, nous souhaitions sincèrement les remercier. Nous espérons également que cela fera naître des « vocations » parmi d'autres médecins libéraux pour élargir ce réseau de partenaires afin de disposer de la meilleure représentativité possible sur l'île de la Réunion.

Nous présentons également dans ce numéro les résultats de la surveillance des bronchiolites à Mayotte à travers l'activité d'une unité d'hospitalisation dédiée. Un article relatant une investigation autour d'une toxi-infection alimentaire collective montre la nécessité d'un travail collaboratif important pour limiter au maximum les effets sanitaires liés à la consommation d'aliments contaminés.

Un travail a été réalisé sur la vague de chaleur survenue à la Réunion en 2008, avec en mémoire l'épisode caniculaire de 2003 en métropole. Bien que ces situations ne soient pas comparables, elles nous rappellent que l'environnement peut avoir un impact sanitaire. Nous devons en étudier les caractéristiques pour mieux anticiper les effets, et disposer de systèmes de surveillance réactifs permettant de mettre en place rapidement des mesures de gestion adaptées. Enfin, nous présentons une étude en cours à Mayotte sur la couverture vaccinale dont les résultats seront disponibles au début de l'année prochaine.

N'oubliez pas de noter sur vos agendas la première journée régionale de veille sanitaire à la Réunion qui aura lieu le 7 décembre 2010 au Parc des Expositions de Saint Denis de la Réunion.

# Implication du réseau de médecins sentinelles dans la surveillance des maladies infectieuses à la Réunion

Brottet E<sup>1</sup>, Renault P<sup>1</sup>, Larrieu S<sup>1</sup>, Jaffar-Bandjee MC<sup>2</sup>, Rachou E<sup>3</sup>, Polycarpe D<sup>4</sup>, Filleul L<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cellule de l’Institut de Veille Sanitaire en région Océan Indien, Saint-Denis, Réunion, France

<sup>2</sup> Laboratoire de virologie, Centre Hospitalier Régional Félix Guyon (CHR-CHFG), Saint-Denis, France

<sup>3</sup> Observatoire Régional de la Santé de la Réunion (ORS), Saint-Denis, France

<sup>4</sup> Agence de santé de l’Océan Indien (ARS OI), Saint-Denis, Réunion, France

## INTRODUCTION

En l’absence de données sur la circulation des virus de la grippe et de la dengue à la Réunion, un réseau de surveillance local a été mis en place en 1996 sous l’égide de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (Drass) de la Réunion et du Conseil Général de la Réunion. Le réseau s’est initialement appuyé sur un groupe de volontaires de « Médecins du Monde ». Ses objectifs étaient de documenter la circulation de la dengue, d’identifier et de suivre l’évolution des épidémies de grippe, ainsi que d’identifier et caractériser les virus grippaux circulant à la Réunion [1]. En effet, de par sa situation en zone tropicale et dans l’hémisphère Sud, l’île de la Réunion pouvait connaître une circulation virale spécifique par rapport à la métropole en termes de saisonnalité et de type de virus circulant.

En juillet 1998, une réorganisation a été menée conjointement par la Drass et l’Observatoire régional de la santé de la Réunion (ORS) qui a été chargé de l’animation du réseau.

En 2000, la Drass a demandé à l’ORS de renforcer le réseau et d’élargir la surveillance à d’autres pathologies : après consultation des médecins du réseau, les diarrhées aiguës font l’objet d’une surveillance clinique depuis décembre 2000. La dengue faisait également l’objet d’une surveillance mais depuis 2006 (passage en maladie à déclaration obligatoire) elle n’est plus surveillée par le réseau.

Depuis janvier 2010, la Cellule de l’InVS en Région Océan Indien (Cire OI) a repris l’animation du réseau dans la cadre de la recentralisation de la surveillance sanitaire aux niveaux local et national.

L’objectif de cet article est de décrire le réseau de médecins sentinelles de la Réunion, son intérêt et sa plus-value dans la surveillance des maladies infectieuses à la Réunion et ses implications lors de crises sanitaires.

## MATERIEL ET METHODE

Le réseau de médecins sentinelles de la Réunion est un système de surveillance continu et permanent de la grippe et des diarrhées aiguës, financé par l’Agence de Santé de l’Océan Indien (ARS OI) et l’Institut de veille sanitaire (InVS).

La Cire OI est chargée d’assurer l’animation du réseau. Elle recrute de nouveaux médecins en effectuant une visite d’encadrement sur le lieu d’exercice, organise des rencontres entre les médecins et partenaires, assure la rétro information, élabore les définitions de cas, met à jour les outils de recueil et se charge des relances auprès des médecins du réseau. Elle est également l’interface privilégiée pour répondre aux interrogations des médecins sentinelles.

Chaque semaine, les médecins envoient à la Cire OI (au choix par fax, email ou téléphone) leurs données d’activité :

- le nombre de consultations effectuées en cabinet ;
- le nombre de visites à domicile ;
- le nombre de consultations pour syndrome grippal ;
- le nombre de consultations pour diarrhée aiguë.

La Cire OI saisit et analyse ces données assurant ainsi le suivi épidémiologique hebdomadaire de la grippe et des diarrhées aiguës.

Pour la surveillance biologique de la grippe, les médecins sont incités à effectuer un à deux prélèvements nasopharyngés par semaine de façon aléatoire, chez des patients présentant un syndrome grippal depuis moins de 48 heures. La Cire OI se charge de la fourniture du matériel de prélèvement aux médecins et fait appel à une société de transport biologique sécurisé pour l’acheminement des prélèvements vers le laboratoire. Les analyses biologiques sont réalisées par le laboratoire de virologie du Centre hospitalier régional Félix Guyon (CHR-CHFG) en lien avec le Centre national de référence de la grippe région Sud.

De plus, les laboratoires hospitaliers du CHR-CHFG et du Centre hospitalier Gabriel Martin de Saint-Paul transmettent chaque mois à la Cire OI le nombre d’isolements de *Rotavirus*, *Adénovirus*, *Norovirus* (uniquement pour le CHR-CHFG) et VRS. Ces données permettent de croiser les données de surveillance clinique avec la surveillance biologique et ainsi identifier les virus responsables des gastro-entérites et des bronchiolites à la Réunion.

Les données du réseau sont analysées et diffusées dans les Points Épidémiologiques de la Cire OI publiés chaque mois. Lors d’épidémies, des points épidémiologiques spécifiques sont publiés chaque semaine. En plus de la rétro information, les médecins sentinelles reçoivent de la Cire OI des actualités épidémiologiques ou autres informations scientifiques (campagnes vaccinales, modalités de prescriptions d’analyses biologiques, etc.).

## RÉSULTATS

### Les médecins sentinelles

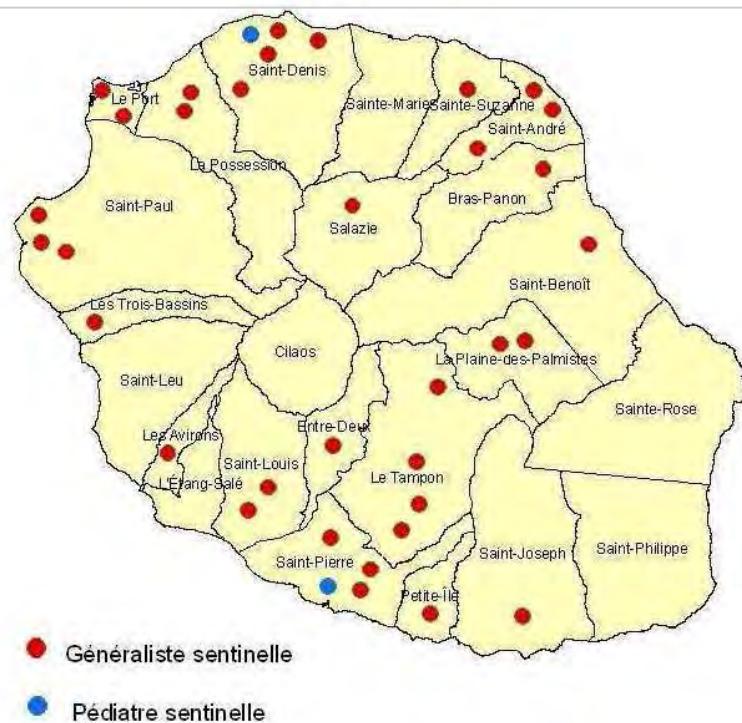
En septembre 2010, le réseau était composé de 34 médecins généralistes et 2 pédiatres libéraux, dont 19 hommes et 17 femmes. Ces médecins sont répartis sur 19 des 24 communes de l’île (Figure 1).

Au 1er janvier 2010, la Réunion compte 901 médecins généralistes libéraux et 31 pédiatres libéraux, ce qui représente respectivement une densité de médecins généralistes sentinelles de 3,8% et une densité de pédiatres sentinelles de 6,5%.

En 2008, une thèse de médecine générale a porté sur les médecins sentinelles de la Réunion et leur implication durant l’épidémie de chikungunya [2]. L’objectif général était de décrire les médecins sentinelles réunionnais et de comprendre leurs attentes. Cette étude a permis de montrer que les raisons qui poussent les médecins à participer à un réseau de surveillance sont la nécessité de rompre l’isolement, l’altruisme, ainsi que les bénéfices intellectuels apportés par l’enrichissement de leurs connaissances. Les médecins sentinelles se distinguent des autres médecins par leur implication dans d’autres associations de libéraux et sont plus souvent associés en cabinet de groupe. Les médecins du réseau ont formulé des attentes concernant la simplification du recueil ainsi que des besoins en formation et information en épidémiologie. De 1998 à 2004, le nombre de médecins inscrits au réseau a varié entre 15 et 20. Suite à une campagne de recrutement en 2005, le nombre d’inscrit est monté à 27 personnes.

## | Figure 1 |

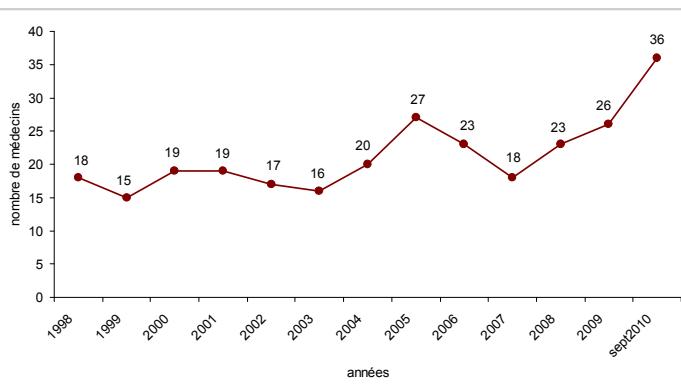
Répartition géographique des médecins sentinelles de la Réunion au 01/09/2010 : 34 médecins généralistes et 2 pédiatres libéraux



Après l'épidémie de chikungunya, des médecins ont souhaité quitter le réseau et une nouvelle campagne de recrutement en continu sur plusieurs années a permis d'atteindre en 2010 un nombre de médecins au plus haut niveau depuis 12 ans (Figure 2).

## | Figure 2 |

Nombre de médecins sentinelles de la Réunion inscrits au réseau de 1998 à 2010

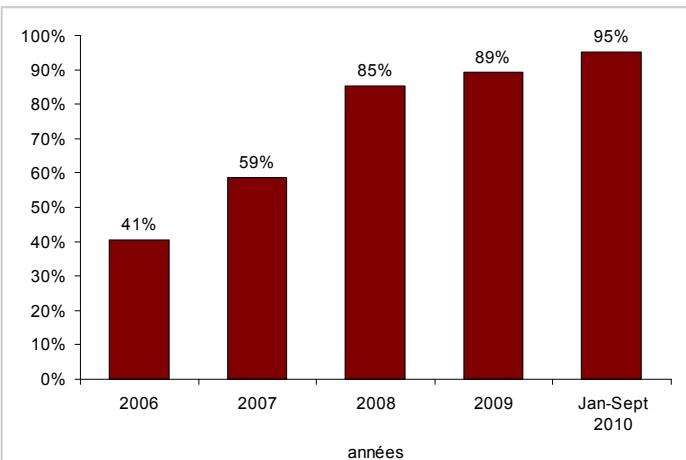


Depuis le mois d'octobre 2007, des relances systématiques auprès des médecins qui n'auraient pas envoyé leurs données ont été mises en place. Une augmentation du taux de participation<sup>1</sup> annuel moyen suite à la mise en place de ces relances a été observée pour la surveillance de la grippe et des gastro-entérites. De plus, au fur et à mesure des années, le taux de participation moyen sur l'année augmente, passant de 41% en 2006 à 89% en 2009 (Figure 3).

Le faible taux de participation de l'année 2006 pour la surveillance de la grippe s'explique par la forte mobilisation des médecins liée à l'épidémie de chikungunya en cours, au détriment de la surveillance de la grippe et des gastro-entérites. En effet, lors du pic épidémique du chikungunya, le taux de participation pour la surveillance du chikungunya a été de 98%.

## | Figure 3 |

Taux de participation annuel moyen des médecins sentinelles de 2006 à 2010 pour la surveillance de la grippe et des gastro-entérites



### Surveillance des épidémies saisonnières

Les deux pathologies saisonnières surveillées par le réseau sont des pathologies à tendance épidémique.

Le nombre de personnes ayant consulté un médecin pour une pathologie donnée sur l'ensemble de l'île est estimé au prorata de la part d'activité des médecins du réseau sur l'activité médicale totale réalisée dans l'île pour la semaine considérée. L'activité médicale hebdomadaire totale est fournie par la Caisse générale de sécurité sociale (CGSS) à partir des feuilles de soins.

Quatorze années de surveillance de la grippe ont permis de montrer une saisonnalité de la grippe en début ou fin d'hiver austral à la Réunion (mai-juillet et octobre), correspondant à la circulation de la grippe dans l'hémisphère Sud.

<sup>1</sup> rapport du nombre de médecins déclarants (ayant envoyé une fiche de notification ou signalé zéro cas) sur le nombre de médecins actifs (médecins inscrits moins médecins absents au cours de la semaine)

Cependant, certaines années, une recrudescence a également été observée au mois de mars, probablement consécutive aux épidémies de l'hémisphère Nord en raison des nombreux échanges avec la métropole [3-4].

La surveillance per annuelle de la grippe à la Réunion détecte tout au long de l'année des virus grippaux avec une recrudescence en hiver austral.

Les résultats de la surveillance de la grippe par le réseau de médecins sentinelles ont permis d'adapter la campagne de vaccination antigrippale à la Réunion. Le Haut conseil de santé publique a ainsi émis un avis en juin 2010, relatif à la stratégie vaccinale grippe à la Réunion pour la saison 2010 [5].

La surveillance des diarrhées aigües depuis 2001 à la Réunion définit une saisonnalité des gastroentérites avec un pic épidémique fin août - début septembre, peu après la rentrée scolaire. En lien avec la surveillance biologique hospitalière, la surveillance clinique des médecins sentinelles a également permis d'identifier pour la première fois à la Réunion une épidémie de gastro-entérites à *Norovirus* en 2007.

### **Surveillance lors de crises sanitaires**

L'année 2004 a été l'occasion d'observer et de suivre un épisode épidémique de dengue. A cette occasion, le réseau a pu montrer l'importance de son rôle dans la surveillance épidémiologique [6].

En 2005, suite à l'identification des premiers cas de chikungunya à la Réunion, les médecins du réseau ont été chargés de notifier les cas suspects de chikungunya vus en consultation. Cette surveillance a été poursuivie et renforcée en 2006 avec le recrutement d'une vingtaine de médecins supplémentaires surveillant spécifiquement le chikungunya. Le 19 avril 2007, l'île de la Réunion est entrée en phase inter-épidémique pour le chikungunya. Ainsi la surveillance épidémiologique du chikungunya en 2005-2006 s'est principalement basée sur les données des médecins sentinelles à partir desquelles l'estimation du nombre de cas hebdomadaire a été calculée [7-10].

En avril 2009, une alerte internationale a été lancée concernant l'émergence d'un nouveau virus grippal au Mexique. Contrairement à l'épidémie de chikungunya qui concernait un virus émergent, le réseau de médecins sentinelles était déjà mobilisé depuis 14 ans pour surveiller la grippe, et le système de surveillance était donc déjà en place pour suivre l'épidémie sur l'île. C'est ainsi que le premier cas autochtone de grippe A(H1N1)2009 à la Réunion a pu être identifié sur un cas prélevé chez un médecin sentinelle le 22/07/2009. Les données hebdomadaires d'activité pour syndrome grippal déclarées par les médecins sentinelles, ainsi que les résultats des analyses virologiques, ont permis chaque semaine d'estimer le nombre de cas incidents de grippe A(H1N1)2009 survenus sur l'île [11].

En 2006 et en 2008 respectivement, la dengue et le chikungunya sont devenues maladies à déclaration obligatoire à la Réunion. En période inter épidémique, ces maladies ne sont plus surveillées en continu par le réseau de médecins sentinelles mais font partie d'un dispositif de surveillance spécifique applicable à l'ensemble des médecins et biologistes de l'île. Cependant, le réseau reste mobilisable pour assurer la surveillance de ces maladies en cas d'épidémie.

## **DISCUSSION**

Le réseau de médecins sentinelles de la Réunion est un dispositif indispensable dans la surveillance sanitaire au niveau local. Son intérêt épidémiologique a été démontré à plusieurs reprises, notamment pour la surveillance continue de la grippe permettant d'adapter la campagne vaccinale ou lors de crises sanitaires telle que l'épidémie de chikungunya qu'a connu la Réunion en 2005-2006 [3,7,8].

Sans la remontée des données de terrain de médecine de ville, la surveillance de la situation épidémiologique de la Réunion serait incomplète.

Une étude de représentativité du réseau effectuée durant l'épidémie de chikungunya a permis de montrer que le réseau était représentatif au dessus de 60 cas par semaine répartis dans l'île [9]. Avec une marge de sécurité, on peut considérer que le réseau est représentatif dès qu'une pathologie atteint plus de 100 cas par semaine, les données de surveillance pouvant alors être extrapolées pour l'ensemble de l'île.

Le réseau de médecin sentinelle est un élément indispensable dans la surveillance épidémiologique à la Réunion mais se doit d'être complété par les données d'autres dispositifs de surveillance existants. Ainsi, le système de surveillance des maladies à déclaration obligatoire s'applique notamment pour des pathologies rares et graves qui nécessitent une intervention immédiate des pouvoirs publics. Le dispositif SurSaUD® de surveillance des urgences et des décès de l'InVS est un dispositif de surveillance globale, non spécifique. Les données issues de ces différents systèmes se complètent ainsi réciproquement.

Le dispositif sentinelle étant géré et interprété au niveau régional, il permet de mieux s'adapter à la réalité locale grâce à la connaissance du terrain. De par l'éloignement avec la métropole et une saisonnalité inversée ne pouvant être extrapolé à la Réunion, les données se doivent d'être collectées, analysées et interprétées au niveau local.

Basé sur des professionnels de santé motivés, le réseau est un système souple, adaptable et réactif. Il permet également d'avoir des échanges privilégiés entre les médecins de terrains et la Cire OI pour collecter des informations ou des signalements sanitaires non prévus. Des cas groupés de rhinopharyngites sur une commune ont ainsi pu être investigués suite au signalement d'un médecin sentinelle en février 2010.

D'ici la fin d'année 2010, un projet de base de données centralisée sur le web, Voozanoo®, va être mis en place pour simplifier le recueil de données des médecins sentinelles et avoir accès à leurs données en continu. La Cire OI sera administrateur de la base en ligne et chaque médecin aura un identifiant de saisie.

Une autre perspective du réseau est d'atteindre une cinquantaine de médecins sentinelles participant en routine d'ici 2012.

En conclusion, la veille sanitaire régionale ne pourrait être optimale sans la remontée des données de terrain des médecins généralistes.

### **Remerciements**

Nous remercions l'ensemble des acteurs du réseau pour leur implication dans la surveillance de la grippe, des gastro-entérites et du chikungunya et notamment le laboratoire de virologie du CHR-CHFG pour les analyses. Nous adressons plus particulièrement un grand merci à l'ensemble des médecins sentinelles qui ont participés à la surveillance épidémiologique durant ces 14 années. Merci pour leur implication, leur réactivité et leur enthousiasme ! Enfin, merci à l'ORS d'avoir animé ce réseau pendant 11 ans et sans qui nous n'aurions pas toutes ces données.

### **Références**

- [1] Lassalle C, Grizeau P, Isautier H. Surveillance épidémiologique de la grippe et de la dengue. La Réunion, 1996. Bull Soc Pathol Exot 1998; 91(1):61-3.
- [2] Servant F. L'épidémiologie en soins primaires : étude sur les médecins sentinelles ayant participé à la surveillance de l'épidémie de chikungunya à la Réunion en 2005-2006. Thèse de médecine générale, janvier 2009.
- [3] Brottet E, Renault P, Pierre V, Lassalle L, Jaffar MC, Rachou E. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe à la Réunion : juillet 2006-mai 2007. BEH n°39-40:337-8.
- [4] D'Ortenzo E, Renault P, Brottet E, Balleydier E, Jaffar MC, Valette M, Rachou E, Pierre V. Épidémie de grippe à La Réunion (France), hiver austral 2007. BEH n°34:306-7.

[5] Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif à la stratégie vaccinale grippe à la Réunion, saison 2010. 25 juin 2010.  
[http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspa20100625\\_stratvaccgrippe10reunion.pdf](http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspa20100625_stratvaccgrippe10reunion.pdf)

[6] Grizeau P, Lassalle C, Isautier H et al. Bilan de la 1<sup>ère</sup> année de surveillance de la grippe et de la dengue à la Réunion. Bull Epidémiol Hebd 1998 ;26 :114-5.

[7] Brottet E, Renault P, Glorieux-Montury S, Franco JM, Turquet M, Balleydier E, Pierre V, Lassalle L, Rachou E. Description des cas de chikungunya notifiés par les médecins du Réseau de surveillance pendant l'épidémie à La Réunion, France, 2005-2006. BEH n°38-39-40:346-9.

[8] Renault P, Solet JL, Sissoko D, Balleydier E, Larrieu S, Pierre V et al. A major epidemic of chikungunya virus infection on Reunion Island, France, 2005-2006. Am J Trop Med Hyg. 2007 Oct;77(4):727-31.

[9] Cire Réunion-Mayotte. Chikungunya : enquête d'incidence « une semaine donnée » auprès des médecins généralistes libéraux de la Réunion. 2006.  
[http://www.reunion.sante.gouv.fr/epidemiologie/chik\\_enquetesemainedonnee.pdf](http://www.reunion.sante.gouv.fr/epidemiologie/chik_enquetesemainedonnee.pdf)

[10] Boëlle PY, Thomas G, Vergu E, Renault P, Valleron AJ, Flahault A. Investigating transmission in a two-wave epidemic of chikungunya fever, Réunion Island. Vector Borne Zoonotic Dis 2008; 8:207-218.

[11] Thouillot F, Do C, Balleydier E, Rachou E, D'Ortenzio E et al. Preliminary analysis of the pandemic H1N1 influenza on Réunion Island (Indian Ocean): surveillance trends (July to mid-September 2009). Euro Surveill. 2009;14(42):pii=19364. Available online:  
<http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19364>

## | Surveillance |

# Bronchiolites au Centre hospitalier de Mayotte, en 2010

Durquéty E<sup>1</sup>, Muszlak M<sup>2</sup>, Lepain A<sup>2</sup>, Collombier M<sup>2</sup>, Javaudin G<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pôle Santé Publique, Centre hospitalier de Mayotte (CHM), Mayotte, France

<sup>2</sup> Service de pédiatrie, CHM, Mayotte, France

La bronchiolite aiguë du nourrisson est connue pour les épidémies hivernales qu'elle entraîne en métropole ; ce phénomène est ubiquitaire et présent aussi dans l'Océan Indien. Les bronchiolites surviennent principalement chez les nourrissons, avec une incidence maximale entre 2 et 8 mois. Le virus se transmet par la salive, les éternuements, la toux, le matériel souillé par une personne enrhumée et par les mains. Ainsi, un rhume de l'enfant ou de l'adulte peut être à l'origine d'une bronchiolite chez le nourrisson.

Suite à la survenue de cas groupés de bronchiolite dans son service de pédiatrie au cours de l'épidémie de 2004, le Centre hospitalier de Mayotte (CHM) s'est doté d'un plan de prise en charge qui mobilise plusieurs services – en particulier la pédiatrie et les urgences – entre les mois de janvier et avril, période d'acmé annuelle (1). Le protocole, décliné à partir des recommandations issues d'une conférence de consensus nationale (2), est mis à jour chaque année. Il prévoit à la fois la formation des personnels, l'ouverture d'une unité d'hospitalisation dédiée et le renforcement en personnel du service de pédiatrie. Il est accompagné de la diffusion dans les médias de recommandations de prévention à destination des parents. Un bilan annuel de ce plan est élaboré par le service de pédiatrie, et permet une rationalisation des moyens alloués ainsi que la mise en place des ajustements nécessaires pour l'année suivante (3).

Le suivi quotidien de l'occupation des lits pour bronchiolite permet un suivi pluri-annuel et permet un déclenchement rapide du plan par la Direction de l'hôpital, dès lors que le taux d'occupation en pédiatrie et le nombre d'hospitalisations pour bronchiolite dépassent un

certain seuil. Le suivi du nombre de diagnostics confirmés au laboratoire, ainsi que le nombre de passages aux urgences et en néonatalogie pour bronchiolite, complètent la surveillance de la maladie.

En 2010, l'unité d'hospitalisation dédiée à la bronchiolite du CHM, comportant 14 lits, a été ouverte durant 57 jours, entre le 24 février et le 22 avril, alors qu'elle avait ouvert durant 27 jours en 2009.

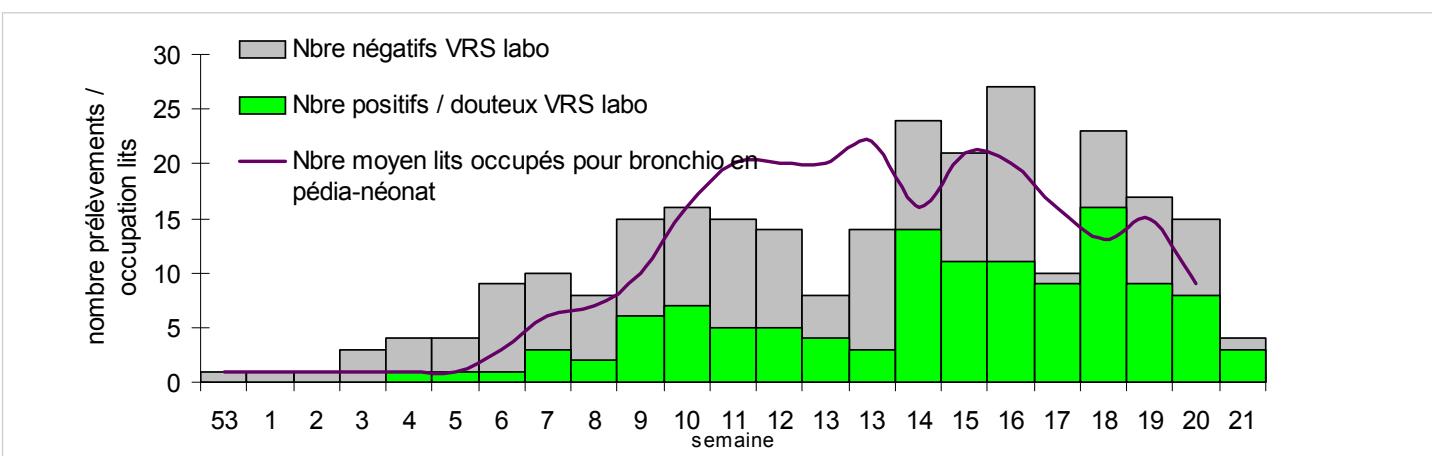
Au total entre janvier et mai 2010, la bronchiolite a été à l'origine de 127 entrées et de 486 journées d'hospitalisation dans l'unité « Bronchiolites », de 48 entrées en néonatalogie, et de 53 passages aux urgences de Mamoudzou sans transfert en pédiatrie. La durée moyenne de séjour dans l'unité dédiée a été de près de 4 jours (3,83), soit un jour de plus que l'année précédente (2,97).

Entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 mai, 255 écouvillonnages ou lavage-aspiration nasals ont été adressés au laboratoire par les différents services de pédiatrie du CHM (pédiatrie, néonatalogie et soins intensifs), et 9 par d'autres services (urgences, dispensaires). Parmi ces 264 analyses, 117 (44,3%) étaient positives pour la recherche d'antigènes spécifiques du virus respiratoire syncytial (VRS), responsable de 80% des bronchiolites au niveau national.

L'épidémie a duré 16 semaines entre février et mai, avec un maximum de cas suspects en semaine 16 (figure 1). On observe une diminution importante et passagère des demandes en semaine 17, qui suit la fermeture de l'unité d'hospitalisation dédiée aux bronchiolites le 22 avril.

## | Figure 1 |

Surveillance biologique de la bronchiolite au Centre hospitalier de Mayotte, saison 2009-2010 (n=264)



Les enfants hospitalisés pour bronchiolite au CHM et dont le diagnostic a été confirmé au laboratoire avaient entre 10 jours et 4 ans, avec 50% d'enfants âgés de moins de 6 semaines et une moyenne d'âge de 3 mois.

En 2010, l'épidémie de bronchiolite est survenue à Mayotte avec un décalage de quelques semaines par rapport à la métropole ; l'augmentation du nombre de cas cliniques à Mayotte a été observée 2 mois après le début de la saison des pluies, ce qui est décrit par ailleurs en zone intertropicale (4,5).

La moitié des enfants reçus au CHM et ayant un diagnostic confirmé pour le VRS (n=117) avaient moins de 6 semaines. En métropole, la population la plus touchée est un peu plus âgée (entre 2 et 8 mois), mais une grande partie de celle-ci est vue en médecine de ville ; seuls les cas les plus sévères ou les plus jeunes sont vus en milieu hospitalier.

L'écouvillonnage nasal pour confirmation biologique du diagnostic a été fait au cas par cas lorsqu'un enfant se présentait au CHM avec un diagnostic clinique de bronchiolite, la surveillance de laboratoire n'est donc pas exhaustive mais apporte des informations intéressantes sur la circulation du virus.

D'autre part, bien qu'aucune contamination nosocomiale n'ait été identifiée durant cette saison, le risque persiste que des enfants hos-

pitalisés en pédiatrie contractent la bronchiolite dans le service avant l'ouverture de l'unité dédiée, et justifie la nécessité d'isoler géographiquement les enfants atteints.

Le centre hospitalier de Mayotte applique les recommandations nationales en ce qui concerne la prise en charge des bronchiolites, et le suivi des données épidémiologiques disponibles confirme la pertinence des mesures mises en place et permet leur ajustement.

#### Remerciements

Au laboratoire du Centre Hospitalier et en particulier les techniciens pour l'effort fourni pour un rendu des résultats dans les délais demandés, au Service des urgences de Mamoudzou, et au Docteur Tinne Lernout.

#### Références

- [1] Muzslak M, Biard D. Protocole bronchiolite à Mayotte. CHM, 2010.
- [2] Refabert L et al. Prise en charge de la bronchiolite du nourrisson, conférence de consensus. Paris, 2000.
- [3] Lepain A, Collombier M. Bilan 2009-2010 du plan bronchiolite. CHM, 2010.
- [4] Weber M, Mulholland EK, Greenwood B. Respiratory syncytial virus infection in tropical and developing countries. *Trop Med Int Health*. 1998;3 :268-80.
- [5] Sapin G, Michault A, Simac C. Répartition saisonnière des infections dues au virus respiratoire syncytial à l'île de La Réunion à partir de données recueillies auprès d'enfants hospitalisés. *Virologie*. Bull Soc Pat Exo. 2000;94:2222.

## | Investigation |

# Investigation d'un épisode de toxi-infection alimentaire collective à norovirus en milieu scolaire à la Réunion : l'intérêt d'un partenariat pluridisciplinaire, juin 2010

Aubert L<sup>1</sup>, Garnier C<sup>2</sup>, Dennemont R.M<sup>3</sup>, Zemia B<sup>3</sup>, Minatchy N<sup>4</sup>, Robert F<sup>4</sup>, Jaffar- Bandjee M.C<sup>5</sup>, Renault P<sup>1</sup>, Paugam J<sup>6</sup>, Lecouffe A<sup>4</sup>, Daniel B<sup>3</sup>, Polycarpe D<sup>2</sup>, Filleul L<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en région Océan Indien, Saint-Denis, Réunion, France

<sup>2</sup> Agence de Santé Océan Indien (ARS-OI), Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaires (CVAGS) Saint Denis, La Réunion

<sup>3</sup> Agence de Santé Océan Indien (ARS-OI), Service Santé Environnement (SSE) Saint Denis, La Réunion

<sup>4</sup> Direction des Services Vétérinaires (DSV) Saint Denis, La Réunion

<sup>5</sup> Laboratoire de microbiologie du Centre Hospitalier Régional Félix Guyon (CHR-CHFG), Saint Denis, La Réunion

<sup>6</sup> Médecin de l'Education Nationale, Saint Denis, La Réunion

## CONTEXTE

Les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) peuvent se manifester sous forme d'épidémies difficiles à contrôler et représentent un véritable problème de santé publique. Les TIAC sont incluses parmi les maladies transmissibles à déclaration obligatoire (MDO) en France depuis 1987 (1). Un foyer de TIAC est défini par l'apparition d'au moins deux cas d'une symptomatologie, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire (2).

Jusqu'à la fin du siècle dernier, les données épidémiologiques publiées en France métropolitaine sous évaluaient très largement l'impact des virus alimentaires, estimant à moins de 10 % la proportion de TIAC d'origine virale. En France et aux Etats-Unis, le développement d'outils méthodologiques de détection a permis depuis de réévaluer ce chiffre qui est désormais compris entre 28 et 70 % (1 - 3). A l'heure actuelle, les virus entériques significatifs sur le plan épidémiologique sont les norovirus, les rotavirus ainsi que le virus de l'hépatite A (VHA) (4). Les norovirus sont la cause majeure des gastro-entérites (GEA) toutes classes d'âges confondues et quels que soient les pays. C'est l'agent infectieux le plus fréquemment respon-

sable des épidémies de gastro-entérites survenant en collectivités notamment celles d'origine alimentaire ou hydrique (5).

Le jeudi 10 juin 2010, la Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaire (CVAGS) de l'Agence de santé Océan-Indien (ARS-OI) a reçu un signalement du médecin de l'éducation nationale d'une école élémentaire de Sainte Suzanne faisant état de l'absence de 134 élèves sur un effectif total de 430 élèves, soit près d'un tiers des élèves inscrits.

Le médecin signalait que ceux-ci avaient présenté, à partir du mardi 8 juin, des signes digestifs similaires ( vomissements accompagnés de douleurs abdominales, de fièvre, de nausées et de diarrhées). Parmi le personnel communal de l'école (agent territorial spécialisé école maternelle et personnels de cuisine) trois personnes ont également été malades à partir de ce jour.

La municipalité, en accord avec le rectorat, a décidé de la fermeture de l'école toute la journée du vendredi 11 juin dans le but de désinfecter les locaux. La CVAGS a transmis le signal à la Cire Océan Indien (Cire OI), au service santé environnement de l'ARS (SSE) et à la direction des services vétérinaires (DSV) afin qu'une investigation soit conduite.

## METHODE

L'investigation d'une suspicion de TIAC comporte 3 volets :

1. une enquête épidémiologique qui permet de i) décrire et mesurer l'ampleur du phénomène, ii) émettre des hypothèses sur l'origine de la contamination et sur la nature de l'agent pathogène responsable, et iii) orienter les analyses microbiologiques ou en confirmer les résultats ;
2. des prélèvements en vue d'analyse microbiologique chez les malades et dans les aliments ;
3. une enquête environnementale comportant l'étude des facteurs ayant favorisé le développement microbien ou la production de toxine (inspection de la chaîne alimentaire, prélèvements sur le réseau d'eau, etc.) afin de mettre en œuvre les mesures correctives qui s'avèrent nécessaires.

### Définition de cas

Un cas a été défini comme toute personne (enfant ou adulte) ayant mangé à la cantine de l'école élémentaire entre le lundi 7 juin et le jeudi 10 juin inclus et ayant présenté des vomissements accompagnés ou non d'un des signes cliniques suivants : douleurs abdominales, diarrhée, fièvre.

### Investigation épidémiologique

Il s'agissait d'une étude descriptive rétrospective complétée par une enquête cas-témoin. Le critère d'inclusion était la participation aux repas scolaires (déjeuner, petit déjeuner et goûter) les lundi 7 et mardi 8 juin 2010. Un tirage au sort des absents et des présents à l'école le jeudi 10 juin a été réalisé à partir des listes d'élèves et du personnel afin de déterminer les personnes à contacter pour l'enquête. Le recueil de données auprès des élèves et personnels de l'école a été réalisé conjointement par la Cire Ol, la CVAGS et le SSE au cours des journées du 10 et 11 juin, à l'aide d'un questionnaire standardisé administré par téléphone. La saisie des questionnaires et l'analyse ont été réalisées à l'aide du logiciel Wintiac (Institut de Veille Sanitaire, Epiconcept).

### Investigation environnementale

Une inspection de la cuisine centrale de la commune et de la cuisine satellite de l'école a été réalisée le 10 juin par deux inspecteurs de la DSV et deux agents de l'ARS (SSE) en présence du responsable de la restauration scolaire, du responsable de la cuisine et du médecin de l'éducation nationale.

Des analyses de la qualité de l'eau du réseau ont été effectuées par le SSE et des agents de Veolia suite à des travaux effectués le jour du signalement (coupure d'eau de plusieurs heures). Cinq prélèvements d'eau ont été réalisés aux sorties des robinets de l'intérieur et de l'extérieur de l'école, de la cuisine de l'école et du réseau d'eau public.

### Analyses microbiologiques

Des prélèvements de plats témoins ont été effectués pour les repas du lundi 7 et du mardi 8 juin par la DSV. Dans un premier temps, des coprocultures ont été réalisées chez certains des enfants ayant consulté le mercredi 9 juin. Suite au signalement et au vu de la symptomatologie, il a été demandé aux médecins de ville de prescrire des prélèvements de selles pour une recherche virale, en plus de la recherche bactériologique (coproculture), pour les personnes se présentant au cabinet médical les jours suivants.

En parallèle, il a été demandé aux laboratoires de biologie et d'analyses médicales de la commune de Sainte-Suzanne de congeler et d'envoyer un aliquote de ces prélèvements de selles au laboratoire du CHR-CHFG afin d'effectuer une recherche virale et notamment de d'identifier la présence éventuelle de norovirus.

## RESULTATS

### Description des repas

L'ensemble des plats de l'école élémentaire a été préparé par le personnel communal d'une cuisine centrale qui assure également la préparation et le transport des plats de 4 autres écoles de la commune. Les mêmes plats sont confectionnés pour l'ensemble de ces écoles. Les plats chauds et froids sont acheminés dans la cuisine satellite de l'école en liaison chaude ou froide selon les plats. Chaque école possède une cuisine satellite disposant de bains marie pour maintenir les plats chauds à bonne température dès leur livraison et d'appareillages rudimentaires pour la préparation ponctuelle de plats froids.

### Description de l'épidémie

Au total, 139 personnes ont pu être interrogées dont 100 répondent à la définition de cas soit 80% des individus inclus dans l'étude. Les enfants inclus étaient âgés en moyenne de 8 ans (extrêmes : 3 à 11 ans) et le sexe-ratio H/F était de 1,1. Quatre adultes ont été interrogés avec pour moyenne d'âge 53 ans (extrêmes 47 à 59 ans).

Les symptômes déclarés par les cas étaient majoritairement des vomissements (100%) et des douleurs abdominales (81%). Moins de la moitié des cas a présenté de la fièvre et des diarrhées. Aucune diarrhée sanguinolente n'a été rapportée (tableau 1). Aucune hospitalisation n'a été rapportée parmi les personnes interrogées.

### | Tableau 1 |

Fréquence des symptômes déclarés parmi les cas. TIAC à Sainte Suzanne- La Réunion, juin 2009 (n=100)

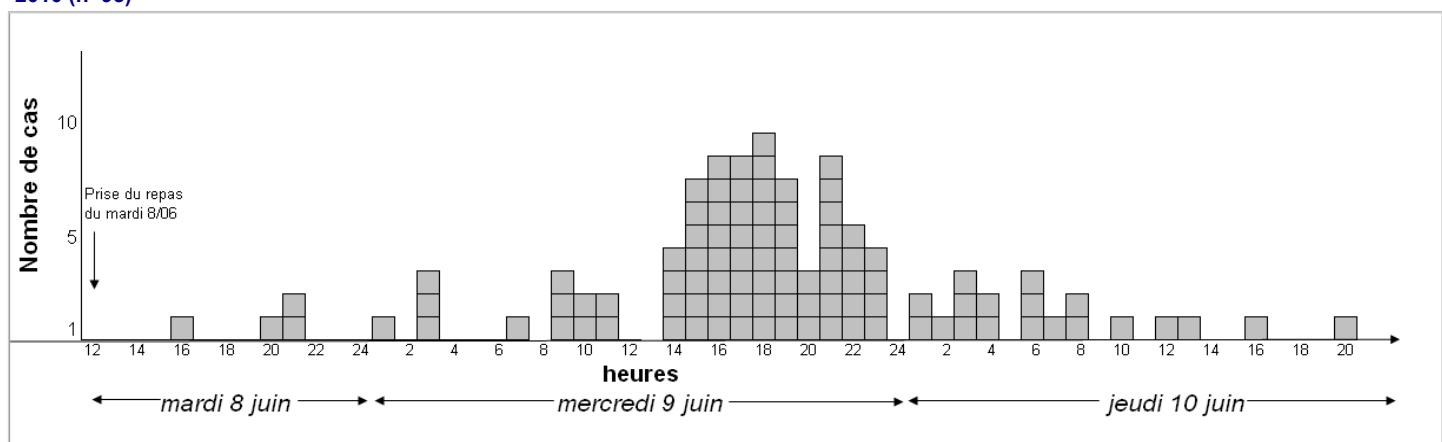
Signes cliniques	Nombre de cas (n=100)
Vomissements	100
Douleurs abdominales	81
Fièvre	49
Diarrhées	44
Nausées	43
Diarrhées sanguinolentes	0
Flush	0
Urticaire	0
Signes neurologiques	0

Comme indiqué sur la courbe épidémique (figure 1), les premiers signes sont survenus le mardi 8 juin à 16 heures et le dernier cas a rapporté ses premiers signes le jeudi 10 juin à 20h00. L'étendue globale de la courbe épidémique était de 52h00. Un pic était observé le mercredi 9 juin à 18 heures.

La médiane de survenue des symptômes se situait le mercredi 9 juin à 18h00. Par rapport au dernier repas commun (mardi 8 juin), la médiane d'apparition des symptômes était de 30 heures, si bien que la durée d'incubation de l'agent pathogène en cause était au minimum de 30 heures. De plus, la nature des signes (absence de fièvre chez plus de la moitié des cas et vomissements dans la quasi-totalité des cas) n'était pas en faveur de germes toxiniques ni de salmonelles mais davantage en faveur de virus entériques qui ont en général des durées d'incubation moyenne de 24-48h.

## | Figure 1 |

Courbe épidémique. Distribution des cas en fonction de l'heure de survenue des symptômes, TIAC à Sainte Suzanne – La Réunion, juin 2010 (n=98)



**Au regard de ces éléments, le repas servi le mardi 8 juin à midi était vraisemblablement la source de contamination pouvant expliquer le regroupement de cas du mercredi 9 juin.**

L'allure de la courbe épidémique correspondait à une source de contamination ponctuelle mais l'étendue de la répartition des cas était en faveur également de l'existence d'une transmission interhumaine avant et après le regroupement de cas résultant de la source commune.

Le plat froid à base de thon et de maïs était le plat mis en évidence lors de l'analyse univariée **comme étant le plat responsable de l'intoxication alimentaire survenue chez les élèves et le personnel de l'école élémentaire**. En effet, c'était le seul plat dont l'odds-ratio (OR) et la borne inférieure de son intervalle de confiance étaient supérieurs à 1 (cf. tableau 2).

### Hypothèse étiologique

Ainsi, une longue période d'incubation avant apparition des symptômes, la nature des signes cliniques et la mise en cause d'un repas

commun par l'analyse cas-témoins étaient autant d'arguments en faveur d'une intoxication alimentaire collective liée à un virus entérique du genre *Norovirus*.

### Investigation environnementale

L'inspection de la cuisine centrale et de la cuisine satellite de l'école, réalisée le 10 juin 2010, a mis en évidence de nombreuses irrégularités tant au niveau de la cuisine centrale que de la cuisine satellite de l'école concernée (manque d'entretien et d'hygiène des pièces de préparation des repas, absence de certains plats témoins, manque de formation du personnel au respect des règles d'hygiène).

Lors de la visite, il a été fait mention d'un cas de gastroentérite chez l'une des personnes en charge de préparer les plats à la cuisine centrale, le mardi matin.

Pour l'ensemble des prélèvements d'eau effectués, les analyses étaient conformes aux limites de qualité fixées par le Code de la santé publique.

## | Tableau 2 |

Résultats épidémiologiques de l'enquête cas témoin. TIAC à Sainte Suzanne – La Réunion, juin 2010

	Aliment	Malades		%	Témoins		O.R.	I.C. 95%	p		
		non consommé	consommé		non consommé	consommé					
lundi 7 juin	lait brique*	79	20	20	33	2	6	4,18	0,92	18,9	0,0046
	concombre	74	25	25	27	8	23	1,14	0,46	2,83	0,7774
	riz	49	50	51	20	5	43	1,36	0,63	2,96	0,4365
	aubergines	71	28	28	27	8	23	1,33	0,54	3,28	0,5337
	boucané										
	sauce piment	91	8	8	33	2	6	1,45	0,29	7,18	1
mardi 8 juin	yaourt fruits	68	31	31	24	11	31	0,99	0,43	2,28	0,9899
	lait brique*	75	24	24	32	3	9	3,41	0,96	12,15	0,0469
	laitue	55	44	44	26	9	26	2,31	0,98	5,44	0,0514
	thon-mais	35	64	65	25	10	29	<b>4,57</b>	<b>1,97</b>	<b>10,6</b>	<b>0,0002</b>
	pain	47	52	53	23	12	34	2,12	0,95	43,73	0,0633
	brochettes dinde	51	48	48	22	13	37	1,59	0,72	3,51	0,2468
	pomme	61	38	38	27	8	23	2,1	0,87	5,1	0,0963
	emmental	69	30	30	29	6	17	2,1	0,79	5,59	0,1311

O.R = Odds Ratio

I.C 95% = intervalle de confiance du OR à 95%

P<0,05 considéré comme significatif

## Analyses microbiologiques

Des analyses ont pu être effectuées sur l'ensemble des plats témoins excepté pour les plats froids du mardi 8 juin, ceux-ci n'ayant pas été conservés. Aucune analyse microbiologique n'a donc pu être réalisée concernant le plat à base de thon-maïs.

Pour l'ensemble des plats analysés, les résultats bactériologiques étaient conformes aux limites de qualité fixées par la réglementation en vigueur.

Deux prélèvements de selles ont pu être conservés au froid par les laboratoires de ville pour envoi et analyse au laboratoire du CHR-CHFG. Ces deux prélèvements sont revenus positifs pour le norovirus ; la recherche d'adénovirus et de rotavirus s'est avérée négative. Les résultats bactériologiques des coprocultures sont quant à eux revenus négatifs pour trois autres des enfants prélevés. Il n'a pas été fait de recherche virale pour ces enfants.

## DISCUSSION

Les investigations réalisées ont permis de confirmer le **foyer de TIAC** survenu dans l'école élémentaire de Sainte Suzanne ayant touché au moins **100 personnes** (96 enfants et 4 adultes) sur 430 personnes exposées, soit un taux d'attaque minimum de 23 %.

Le tableau clinique (dominé par des vomissements et une absence de fièvre) et la durée d'incubation longue suggéraient l'hypothèse étiologique d'une épidémie à norovirus.

Les analyses des prélèvements biologiques réalisées par le laboratoire du CHR-CHFG ont permis de confirmer cette l'hypothèse en identifiant le **norovirus comme germe responsable** de l'épidémie. Le mode de transmission le plus important du norovirus chez l'homme est la transmission oro-fécale. Elle est le plus souvent directe, de personne à personne mais elle peut aussi être indirecte, par ingestion d'eau ou d'aliments contaminés, fréquemment suivie par une diffusion de personne à personne (4).

L'allure de la courbe épidémique des cas est compatible avec l'hypothèse d'une source commune de contamination puis d'une transmission de personne à personne.

L'étude descriptive autour des cas ayant précédé l'enquête analytique et le taux d'attaque étant élevé, il n'a pas été possible d'interroger un témoin par cas. Néanmoins, la puissance statistique était suffisante pour mettre en évidence un **plat froid servi le mardi 8 juin midi (thon-maïs) comme étant à l'origine du phénomène d'intoxication collective**.

Le retour de l'inspection de contrôle de la cuisine centrale lors de l'enquête environnementale a mis l'accent sur les **manquements aux dispositions de la réglementation en vigueur et le manque de sensibilisation et de formation chez le personnel communal au respect des bonnes pratiques en matière d'hygiène**. L'hypothèse d'une transmission oro-fécale secondaire à l'infection du plat à base de thon et de maïs lors de sa préparation est donc la plus probable. De plus, il a été fait mention de la survenue d'un cas chez le personnel communal de la cuisine centrale en charge de préparer les plats le jour de l'apparition des premiers cas à l'école.

Lors d'une centaine d'épidémies à norovirus étudiées aux États-Unis, l'implication d'un manipulateur à un niveau de la chaîne de production a été démontrée dans 48 % des cas (3). L'opérateur infecté, ne respectant pas de façon suffisamment stricte les mesures d'hygiènes de base (lavage systématique des mains, port de gants, etc.), peut facilement contaminer les produits manipulés (cueillette, transformation, emballage, etc.) ou les surfaces entrant en contact avec les produits (6).

L'approche microbiologique d'une investigation d'épidémie a beaucoup progressé ces dernières années avec le développement de la

biologie moléculaire, ainsi que des tests rapides immunochromatographiques. La recherche de norovirus a ici permis d'apporter des éléments de preuve importants en permettant d'identifier l'agent pathogène chez les malades.

Par contre, il n'a pas été possible de réaliser une recherche virale à partir des plats témoins. Du fait d'un manque d'outils standardisés, la recherche de virus entériques dans les matrices alimentaires n'est pas réalisée en routine.

L'investigation s'est déroulée dans un contexte médiatique, social et institutionnel complexe qu'il faut également prendre en compte. La fermeture de l'école élémentaire suite à l'épisode épidémique a provoqué des inquiétudes chez les parents d'élèves et a eu un retentissement dans la presse locale. L'investigation épidémiologique a permis de rassurer les parents d'élèves lors de l'enquête téléphonique et les rapports d'investigation et d'inspection des lieux ont permis de décrire l'ampleur du phénomène, d'identifier la source et l'agent responsable de l'épidémie et de cibler des actions à entreprendre pour maîtriser le risque épidémique et remédier aux anomalies relevées dans la cuisine centrale.

Les résultats de l'investigation menée peuvent permettre une actualisation éventuelle des recommandations de prévention en milieu professionnel. En effet, le norovirus a un potentiel épidémique important et touche toutes les classes d'âges. Il apparaît donc nécessaire de renforcer l'application des mesures d'hygiène en vigueur ainsi que la sensibilisation et la formation du personnel de restauration collective où des personnes vulnérables peuvent être touchées.

Par ailleurs, la circulation du norovirus en 2010 à la Réunion a été responsable de foyers épidémiques isolés dans le temps et dans l'espace (7). Il pourrait être utile également de rappeler les principales mesures de prévention à respecter (hygiène des mains, respect de la chaîne du froid, bonne préparation et conservation des aliments, etc.) en population générale afin de diminuer la transmission oro-fécale de personne à personne.

## CONCLUSION

L'investigation d'un foyer de TIAC nécessite de mobiliser des compétences en épidémiologie mais également dans les domaines clinique, microbiologique et environnemental.

Si l'enquête épidémiologique conserve un rôle majeur puisqu'elle permet de formuler des hypothèses sur le plat incriminé et le germe en cause, la vérification des hypothèses ne peut être apportée que par les analyses microbiologiques. Le contrôle « environnemental », c'est-à-dire le contrôle du respect des règles en matière d'hygiène alimentaire, reste quant à lui indispensable pour expliquer l'origine de la contamination et proposer des mesures de gestion adaptées.

La raison première d'une investigation d'un foyer de TIAC étant de soustraire des populations à un risque sanitaire bien réel, la mise en œuvre des mesures de gestion doit prendre en compte de manière réactive et régulière les résultats des enquêtes menées. C'est dire l'importance que revêt la relation entre l'équipe d'investigation, les laboratoires d'analyse, les gestionnaires du risque et les décideurs.

La rapidité du signalement et de la collecte des premiers éléments d'information par le médecin de l'éducation nationale ont permis de mettre en place des actions précoces d'investigation et de contrôle. La gestion de cette épidémie a permis de souligner l'importance d'un travail en partenariat entre ces différents intervenants (médecine de l'éducation nationale, laboratoire microbiologique du CHR-CHFG, les médecins généralistes et les laboratoires d'analyses médicales de Sainte Suzanne, ARS-OI, DSV, Cire OI).

## Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des intervenants extérieurs ayant participé à l'enquête notamment les membres du personnel de l'école et le Dr Villaume médecin de l'éducation nationale, le laboratoire microbiologique du CHR-CHFG, les laboratoires ainsi que les médecins traitants de la ville de Sainte Suzanne.

## Références

- [1] Morin T., Picoche B., Virus entériques : connaissances actuelles et moyens de maîtrise dans l'industrie agro-alimentaire. *Enteric viruses : current knowledge and control methods in the agri-food industry.* communication présentée le 20 décembre 2007 Bull.Acad.Vét.France - 2008 - Tome 161 - N°2.
- [2] Fiche de notification obligatoire TIAC. Disponible sur : [http://www.invs.sante.fr/surveillance/mdo/fiches/fiche\\_toxi\\_infection.pdf](http://www.invs.sante.fr/surveillance/mdo/fiches/fiche_toxi_infection.pdf)
- [3] Widdowson, M.A., Sulka, A., Bulens, S.N., Beard, R.S., Chaves, S.S., Hammond, R., Salehi, E.D.P., Swanson, E., Totaro, J., Woron, R., Mead, P.S., Bresee, J. S., Monroe, S.S., Glass, R.I. 2005. Norovirus and foodborne disease, United States. *Emerging Infectious Diseases* 1991-2000 11: 95 – 102.
- [4] Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (Afssa). Bilan des connaissances relatives aux virus transmissibles à l'homme par voie orale. 2007. 446 pages
- [5] Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (Afssa). Fiche de description de danger microbiologique transmissible par les aliments: Norovirus, mai 2006. Disponible sur : [http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/reunion\\_mayotte/2010/bvs\\_rm\\_04\\_2010.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/reunion_mayotte/2010/bvs_rm_04_2010.pdf)
- [6] Mbiti, J.N., Springthorpe, V.S., Boulet, J.-R., Sattar, S.A.. Survival of hepatitis A virus on human hands and its transfer on contact with animate and inanimate surfaces. *Journal of Clinical Microbiology* 1992 30: 757 – 763
- [7] Cire Océan Indien. Surveillance des gastro entérites. Point épidémio n°43 au 22/06/2010 Disponible sur : [http://www.invs.sante.fr/regions/reunion\\_mayotte/pe\\_rm\\_gea\\_43\\_220610.pdf](http://www.invs.sante.fr/regions/reunion_mayotte/pe_rm_gea_43_220610.pdf).

## | Journée de Veille Sanitaire |



Organisée par la Cellule de l'InVS en Région Océan Indien (Cire OI) et  
L'Agence de Santé de l'Océan Indien (ARS OI)

**7 DÉCEMBRE 2010**

## **1<sup>re</sup> Journée régionale de veille sanitaire de la Réunion Parc des Expositions à Saint-Denis**

La Cellule de l'InVS en région Océan Indien (Cire OI), et l'ARS OI organisent la **1<sup>re</sup> Journée régionale de veille sanitaire de la Réunion (JRVS)** qui aura lieu **le mardi 7 décembre 2010 au Parc des Expositions de Saint-Denis**.

**Cette journée a pour objectif de rassembler les partenaires participant à la veille et l'alerte sanitaires à la Réunion.**

Après une présentation de l'organisation régionale de la veille sanitaire, des exemples de systèmes de surveillance et d'investigations seront présentés et discutés.

Une table ronde relative au chikungunya à la Réunion de 2005 à 2010 favorisera les échanges entre les différents acteurs confrontés à la prise en charge des cas, à la gestion et au suivi de l'épidémie, et au traitement médiatique.

Cette journée est destinée à toutes les personnes impliquées dans la veille et l'alerte sanitaires à la Réunion, tant dans le domaine de la production et du traitement des signaux sanitaires, que dans le domaine de la gestion des situations d'alerte.

La journée se déroulera au Parc des Expositions à Saint-Denis. L'inscription et le déjeuner sont gratuits.

Cependant, le nombre de places sera limité.

**Réservez cette date dès à présent dans votre agenda**

Les inscriptions et le programme vous seront transmis ultérieurement.

CIRE OCEAN INDIEN - 2 bis Avenue Georges Brassens - CS 60050 - 97408 Saint Denis Cedex 9

Tel : 02 62 93 94 24

Fax : 02 62 93 94 57

Courriel : [ars-oi-cire@ars.sante.fr](mailto:ars-oi-cire@ars.sante.fr)

# Impact sanitaire de l'augmentation des températures à la Réunion, décembre 2008

Barreydier E<sup>1</sup>, Baroux N<sup>1</sup>, Renault P<sup>1</sup>, Filleul L<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en région Océan Indien, Saint-Denis, Réunion, France

## 1/ CONTEXTE

La Réunion est une île montagneuse tropicale, culminant à 3069 mètres. Son climat tropical humide se singularise surtout par ses grandes variabilités liées à la géographie de l'île. La distribution spatiale des températures est influencée par la situation géographique (latitude tropicale), par les différences d'altitude à l'origine des trois régions thermiques (tempérée, subtropicale et tropicale sur le littoral), et par la présence modératrice de l'Océan Indien. La région tropicale correspondant à l'ensemble des zones côtières, là où la densité de population est le plus élevée. Sur le littoral, les températures maximales moyennes mensuelles varient entre 26 et 28°C l'hiver et 28 à 30°C l'été, le mois le plus chaud étant février. Quand on s'élève le long des pentes, ces températures diminuent régulièrement. A 1 500 m, elles varient de 18 à 22°C en saison chaude, et de 14 à 18°C en saison fraîche [1].

Le 24 décembre 2008, le service de Météo-France Réunion a indiqué un dépassement (+ 2 degrés dans l'Ouest de l'île) des moyennes saisonnières des températures sur l'île de la Réunion. La DHOS a alors prévenu l'Agence Régionale de l'Hospitalisation (ARH) de la Réunion et de Mayotte. Celle-ci a sollicité la Cellule de Veille Sanitaire de la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales de la Réunion (CVS-Drass)<sup>1</sup> qui a demandé un appui à la Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) en région (Cire) le 5 janvier 2009 afin de détecter un éventuel impact sanitaire de cette vague de chaleur.

Un protocole de surveillance a été élaboré par la Cire en collaboration avec la CVS. L'objectif était d'identifier un éventuel impact sanitaire sur la morbidité et la mortalité sur l'île en s'appuyant sur une période d'étude plus longue. Nous présentons dans cet article un descriptif de l'ensemble des données qui ont pu être recueillies, validées et analysées au cours de la période d'étude retenue.

## 2/ METHODE

La période d'étude a été définie depuis la semaine de signalement de l'augmentation des températures par Météo France (semaine 52/2008), jusqu'à la semaine 14/2009 (soit du lundi 22 décembre 2008 au dimanche 1<sup>er</sup> avril 2009 : 101 jours).

De par la géographie et la topographie de l'île, il est difficile de disposer d'un indicateur météo global pour son ensemble.

Une description complète des températures relevées dans ces 8 stations a d'abord été réalisée pour disposer d'une vision sur l'île entière.

Pour l'étude des effets sur la morbidité hospitalière, seule la station de Gillot (située à Saint-Denis) a été retenue. En effet cette commune qui représentait en 1999 près de 19% de la population totale de l'île, dispose d'un centre hospitalier régional (Félix Guyon, CHR-CHFG) situé comme la station de Gillot dans les bas de l'île. Cet

établissement transmet depuis mai 2006 ses données de passages aux urgences (soit 25% de l'activité totale des urgences de l'île) via la plateforme Oscour<sup>®</sup><sup>2</sup>.

### Températures

Les températures ont été fournies par Météo-France durant la période d'étude, pour 8 stations météorologiques (sur 77 stations automatiques et 22 postes climatologiques à mesure manuelle) situées sur toute l'île, à des altitudes pouvant varier de 8 à 2 245 mètres.

Les indicateurs utilisés ont été :

- la température minimale observée (Tmin) : température la plus basse observée entre 18 heures U.T.C. la veille et 18 heures le jour même.
- la température maximale observée (Tmax) : température la plus élevée observée au cours de la journée, plus exactement entre 6 heures U.T.C. et le lendemain 6 heures.
- et la normale saisonnière (ou température de référence)<sup>3</sup> moyenne des températures sur 30 ans (normale climatologique) minimale et maximale.

Les températures ont été décrites à partir des informations tirées de la canicule de 2003 en métropole : Tmin et Tmax,  $T_{max} \geq 35^{\circ}C$  pendant au moins 2 jours consécutifs, Tmin supérieure de  $3,5^{\circ}C$  par rapport à la normale saisonnière [5] et amplitude thermique entre le jour et la nuit (Tmax - Tmin) [2].

### Données sanitaires

Les données de morbidité hospitalière (passages aux urgences toutes causes et spécifiques au CHR-CHFG) ont été utilisées.

### Morbidité hospitalière globale

Le CHR-CHFG a fourni le nombre de passages aux urgences adultes, avec date de passage, diagnostic, âge et hospitalisation éventuelle. A partir de ces données, une analyse temporelle a été réalisée, pour tous les âges et pour la classe d'âge 65 ans et plus<sup>4</sup>. Un coefficient de corrélation a été calculé entre la température Tmin, Tmax, l'amplitude thermique et le nombre de primo-passages aux urgences toutes causes pour tous âges et pour les 65 ans et plus.

### Morbidité hospitalière spécifique

Parmi l'ensemble des passages aux urgences, les pathologies liées aux effets de la chaleur (hyperthermie) ont été identifiées, à partir des diagnostics de sortie correspondant aux codes CIM-10 utilisés par l'InVS. Il s'agit des codes : E86 (déshydratation), T67 (effets de la chaleur et de la lumière), X30 (exposition à une chaleur naturelle excessive) et E87.1 (hypo-osmolarité et hyponatrémie). La proportion des passages aux urgences identifiés comme liés à la chaleur sur l'activité totale a été calculée et comparée à la même proportion pour les mêmes périodes de 2006-2007 et de 2007-2008 par un test de Chi-2.

<sup>1</sup> Aujourd'hui ces services (ARH, CVS-Drass) sont regroupés au sein de l'Agence Régionale de Santé Océan Indien (ARS OI).

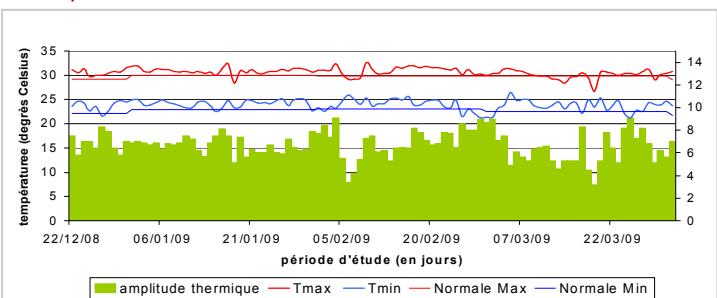
<sup>2</sup> Oscour<sup>®</sup> est un système de surveillance de l'activité des quatre services d'urgences des établissements hospitaliers de la Réunion ainsi que du SAMU, qui permet de suivre les tendances et d'identifier des situations sanitaires inhabituelles.

<sup>3</sup> Les températures moyennes sur des fenêtres de 10 jours, calculées sur une période de 30 ans (1975-2005, excepté l'année 2003) constituent les températures habituelles de référence

<sup>4</sup> la classe d'âge retenues a été les 65 ans du fait d'une pyramide des âges où il y a peu de 75 ans et plus et parce que l'âge physiologique de la population locale n'est pas forcément en rapport avec l'âge de l'Etat Civil.

## | Graphique 1 |

**Températures (maximale et minimale), normale saisonnière (maximale et minimale) et amplitude thermique à Gillot, Saint-Denis, 22/12/08 au 01/04/09**



## **Mortalité spécifique**

Tous les certificats de décès qui comportaient un ou plusieurs des termes suivants : « hyperthermie », « coup de chaleur », « insolation » ou « déshydratation » que ce soit en cause directe ou en cause associée et pour lesquels la date de décès étaient survenues au cours de la période d'étude ont été identifiés.

Les éléments recueillis concernaient la partie médicale de tous les certificats de décès de l'île reçus à la Drass de la Réunion (le département de décès, la date de naissance, la date du décès, le sexe, les causes de décès (partie I et partie II) et le type de lieu de décès). La partie I des causes de décès sur un certificat de décès correspond « aux maladies ou affections morbides ayant directement provoqué le décès », la partie II correspond aux « autres états morbides, facteurs ou états physiologique ayant contribué au décès, mais non mentionné en partie I ».

Les certificats de décès susceptibles d'être liés à la chaleur ont ensuite été décrits et à partir des informations contenues en partie I ou en partie II puis ont été classés selon deux catégories utilisée par l'InVS [3] :

- décès en lien direct avec la canicule : « canicule » ou « coup de chaleur » notés en partie I ou en partie II, ou, « hyperthermie » ou « déshydratation » figurant dans la partie I sans aucune autre cause associée
- décès en lien indirect avec la canicule : « hyperthermie » ou « déshydratation » figurant dans les causes de décès sans que ce soit la cause exclusive du décès.

Pour toutes les données historiques de mortalité et de morbidité à la Réunion, l'année 2006 ne peut être utilisée en raison de l'impact majeur lié à l'épidémie de chikungunya.

## **3/ RÉSULTATS**

Les principaux résultats sont présentés ci-dessous.

### **Températures**

Durant la période d'étude, l'augmentation des températures au-dessus de la normale saisonnière sur 30 ans a été visible sur les 8 stations de l'île, autant pour les températures maximales que pour les températures minimales.

Pour la station de Gillot (Graphique 1), les Tmax étaient supérieures aux normales saisonnières durant 85% de la période d'étude et en moyenne de 0,8 degré [-3,1 ; 2,8]. La Tmax la plus élevée était de 32,6°C le 9 février 2009 (soit 2,8°C de plus que la moyenne saisonnière). Les Tmin étaient supérieures aux normales saisonnières durant 86% de la période d'étude et en moyenne de 1,1 degré [-1,9 ; 3,8]. La Tmin la plus élevée enregistrée était de 26,4°C le 05 mars 2009 (soit 3,8°C de plus que la moyenne saisonnière). L'amplitude thermique jour nuit se situait en moyenne à 6,7°C [3,2 ; 9,1].

Il n'y a jamais eu de jour à 35°C ni de dépassement de plus de 2 degrés par rapport à la normale saisonnière sur 2 jours et 2 nuits consécutifs.

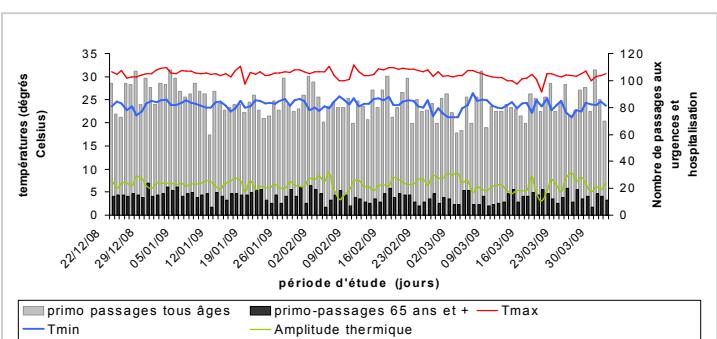
## **Morbidité**

### **Morbidité toutes causes**

Le nombre de passages aux urgences toutes causes pour tous les âges confondus et pour les 65 ans et plus est représenté pour la période d'étude dans le graphique ci-dessous.

## | Graphique 2 |

**Températures (max, min et amplitude thermique) et passages aux urgences toutes causes, tous âges et 65 ans et plus, CHRFG, Saint-Denis, 22/12/08 au 01/04/09.**



Toutes classes d'âge confondues, le nombre de passages aux urgences fluctue quotidiennement autour de 71 [45 ; 93] passages tous âges et entre 14 [6 ; 24] passages pour les 65 ans et plus.

Pour les passages aux urgences toutes causes et tous âges, on n'observe pas de corrélation avec les températures maximales ( $r=0,13$ ), les températures minimales ( $r=0,03$ ), ni avec l'amplitude thermique ( $r=0,07$ ).

On n'observe pas non plus de corrélation avec les plus de 65 ans :  $r=0,05$  ;  $r=0,09$  et  $r=-0,04$

### **Morbidité spécifique**

Parmi les 8 526 passages toutes causes et tous âges aux urgences durant la période d'étude, seulement 20 passages sont en lien avec un diagnostic lié à la chaleur (soit 0,23 % de l'activité totale). Pour la même période de 2006-2007 et de 2007-2008, la part des diagnostics liés à la chaleur sur l'ensemble des passages aux urgences représentait respectivement 0,34% et 0,45%.

La morbidité spécifique durant la période d'étude est significativement plus faible que la période de référence ( $p=0,01$ ).

Parmi les 20 passages aux urgences liés à la chaleur :

- 10 passages sont codés en déshydratation (E86),
- 10 passages sont codés en hypo-osmolarité et hyponatrémie (E87.1).

Huit passages aux urgences ont donné lieu à une hospitalisation.

Aucun décès n'a été constaté.

Le sex-ratio H/F était de 0,8. L'âge moyen était de 72 ans [38 ; 102,] et 65% avaient plus de 65 ans.

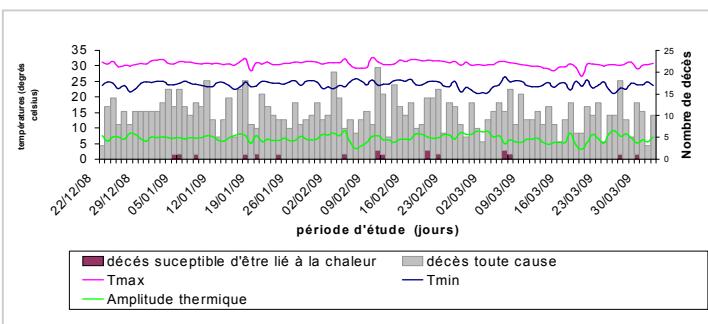
## Mortalité

### Mortalité globale et spécifique

En moyenne durant la période d'étude, on constate 72,3 décès par semaine [59 ;88] et parmi l'ensemble des certificats de décès reçus durant à la CVS de la Drass, 18 certificats portant une mention relative à la chaleur ont été identifiés (Graphique 3).

### | Graphique 3 |

**Températures (max, min et amplitude thermique) et mortalité toutes causes et spécifique chaleur, CHRGF, Saint-Denis, 22/12/08 au 01/04/09.**



On ne constate pas de corrélation entre les décès toutes causes et les Tmax ( $r=0,27$ ), ni avec les Tmin ( $r=0,12$ ), ni avec l'amplitude thermique ( $r=0,09$ ).

On ne constate pas de corrélation entre les décès susceptibles d'être liés à la chaleur et les Tmax ( $r=-0,12$ ), ni avec les Tmin ( $r=0,25$ ), ni avec l'amplitude thermique ( $r=0,40$ ).

Parmi les 18 certificats de décès identifiés comme susceptibles d'être liés à la chaleur, 14 portaient la mention « déshydratation » en partie I et 2 en partie II. Deux autres décès portaient la mention « coup de chaleur » en partie I.

Seize décès ont été classés comme des décès indirectement liés à la chaleur et 2 comme des décès directement liés à la chaleur.

- Le premier décès direct est survenu chez un homme de 97 ans, décédé par arrêt cardio-respiratoire sur déshydratation extracellulaire, altération de l'état général et grand âge (lieu de décès non renseigné). Le deuxième décès direct est survenu en milieu hospitalier chez une enfant de 2 ans, dans un contexte d'arrêt cardio-respiratoire, choc hémodynamique et déshydratation.

## 4/ DISCUSSION

Bien que les températures maximales observées durant la période d'étude aient été supérieures aux normales saisonnières sur 30 ans, elles n'ont pas dépassé les 35°C sauf 1 jour pour la station du Port et 7 jours (dont 4 consécutifs) pour la pointe des Trois Bassins. Les températures minimales ont rarement dépassé de plus de 3,5°C la normale saisonnière.

A Saint-Denis, ces températures sont respectivement restées en dessous de 33°C max et 26°C min. Cette « vague de chaleur » n'en était pas vraiment une, et correspond plutôt à quelques jours de fortes chaleurs. Pour rappel en France, la canicule de 2003 avait été exceptionnelle par sa durée (près de deux semaines) et par des températures très élevées. Au 4 août 2003, près de 2/3 des 180 stations météorologiques relevaient des températures supérieures à 35°C, et

dans 15% de ces mêmes stations des températures dépassant les 40°C avaient été enregistrées y compris en Bretagne, ce qui n'était jamais arrivé depuis le début des mesures de températures [5]. Athènes, où le climat est de type méditerranéen et où la température moyenne en été est de 27°C, a connu durant la troisième décade de juillet 1987 des températures atteignant les 43,6 degrés et plus de 4 000 décès y ont été recensés au lieu de 2000 attendus [6].

Cette étude a mis en évidence qu'il n'y avait pas d'impact sanitaire lié à l'augmentation inhabituelle des températures observées à la Réunion fin 2008, début 2009.

On ne met pas en évidence de corrélation entre les températures maximales, minimales, l'amplitude thermique et le nombre de primo-passages tous âges ou 65 ans et plus. De plus, la part des diagnostics liés à la chaleur dans l'activité totale durant la période d'étude est significativement plus faible que celle des années précédentes (2006-2008).

On ne remarque pas non plus de corrélation entre les températures maximales, minimal, l'amplitude thermique et le nombre de décès toute causes ou susceptibles d'être liés à la chaleur.

Seuls 2 certificats de décès parmi les 18 identifiés comme susceptibles d'être liés à la chaleur, peuvent être classés comme des décès liés directement à la chaleur.

A la vue de ses résultats, on ne met donc pas en évidence durant la période d'étude de surmortalité liée à la chaleur. Une des hypothèses qui pourrait expliquer cette absence d'impact est qu'il aurait pu être masqué par les limites de l'étude. En effet, le fait que seul le CHRGF (parmi les quatre établissements de l'île) était en mesure de fournir des données de morbidité et qui plus est des données n'incluant pas les passages pédiatriques aurait pu masquer la réalité sur l'île entière et sur les enfants. Cependant l'activité des urgences de l'hôpital Nord représente plus de 25 % de l'activité totale des urgences des quatre hôpitaux de l'île et l'impact de la chaleur implique particulièrement les personnes âgées [4].

Ainsi lors de la canicule de 2003 en métropole, les personnes décédées étaient surtout des personnes âgées de 65 ans et plus (91 % des décès) [5]. On peut alors penser dire que nos résultats sont fiables.

A la Réunion les températures décroissent très vite avec l'altitude. En atmosphère libre le gradient thermique vertical est d'environ  $-0,6^{\circ}\text{C}$  pour 100 m. Le long des pentes de l'île, ce gradient est un peu plus marqué variant de  $-0,7$  à  $-0,8^{\circ}\text{C}$  pour 100 m. Par exemple, pour une même commune (Saint-Denis) une température de 32°C peut être relevée sur le littoral alors que dans les hauts de cette même commune la température relevée sera de 20°C à 2000 mètres. Ce qui veut dire qu'en fonction de sa localisation, pour une température annoncée par la météo, la population n'est pas du tout exposée à la même chaleur.

Il faut également prendre en considération qu'il existe une faible variabilité interannuelle des températures mètres, contrairement à la métropole et qu'une grande majorité des résidents est acclimaté et donc habitué à supporter des températures comme celles rencontrées durant la période d'étude. Pour les personnes arrivant à la Réunion, une phase d'acclimatation au climat tropical (7 à 14 jours) est nécessaire [6].

Cette étude a consisté en une première approche de la surveillance sanitaire de l'impact de la chaleur sur la population à la Réunion. Les résultats n'ont pas montré d'impact sanitaire significatif aux niveaux de températures rencontrées pendant la période d'étude.

Néanmoins ces résultats peuvent servir de base pour caractériser les prochaines vagues de chaleur et décider ou non de les investiguer en incluant les 4 établissements hospitaliers de l'île qui participent maintenant à la surveillance Oscour ®.

La stabilité relative des températures à la Réunion et la perspective d'un réchauffement climatique moindre qu'en métropole ne plaide pas en faveur de la mise en place d'un système de surveillance de la chaleur à la Réunion, comme c'est le cas en métropole avec le Système d'alerte canicule et santé (Sacs) [2].

En l'absence d'une surmortalité liée à la chaleur, on ne peut pas pour l'instant utiliser des indices biométéorologiques, comme le Sacs en métropole pour identifier des périodes de fortes chaleurs [7]. Il serait très difficile de disposer d'un indicateur d'exposition à la chaleur sur l'île entière, ou au niveau des communes et qui prendrait en compte la densité de population, l'humidité, la topographie, les microclimats.

## Remerciements

Nous remercions Météo France Réunion et particulièrement Mr Jacques Ecornier, ainsi que Karine Laaidi du Département Santé Environnement de l'Institut de Veille Sanitaire, Paris, France

## Références

- [1] Météo France. Climatologie à la Réunion. Le climat. [www.meteo.fr/temps/domtom/La\\_Reunion/atlas\\_clim/CLIMAT\\_REUNIONNAIS.htm](http://www.meteo.fr/temps/domtom/La_Reunion/atlas_clim/CLIMAT_REUNIONNAIS.htm)
- [2] Institut de Veille Sanitaire. Système d'alerte canicule et santé 2005. [www.invs.sante.fr/publications/2005/sacs\\_2005/rapport\\_sacs\\_2005.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2005/sacs_2005/rapport_sacs_2005.pdf)
- [3] Frederic Abriat, Sophie Larrieu, Gaëlle Gault, Laurent Filleul. Description des décès potentiellement liés à la vague de chaleur de juillet 2006 en Aquitaine, France. Bull Epidemiol Hebd 2007 :22-23:195-197.
- [4] Hélène Tillaut, Coralie Ravault, Marie Odile rambour, Mathilde Pascal. Vague de chaleur et santé : revue bibliographique. Bull Epidemiol Hebd 2003 :45-46 :218-219
- [5] Institut de Veille Sanitaire. Étude des facteurs de risque de décès des personnes âgées résidant à domicile durant la vague de chaleur d'août 2003. Juillet 2004. [www.invs.sante.fr/publications/2004/chaleur2003\\_170904/rapport\\_canicule.pdf](http://www.invs.sante.fr/publications/2004/chaleur2003_170904/rapport_canicule.pdf).
- [6] Diplôme de Médecine Tropicale des pays de l'Océan Indien. Coup de chaleur. <http://medecinetropicale.free.fr/cours/coupchaleur.htm>
- [7] Empereur-Buissonet P, Salines G, Béart B, Caillère N, Josseran L. Editorial team : Heatwave in France, July 2006 : 112 excess deaths so far attributed to the heat. Eurosurveillance weekly releases, 2006,11,8.

## | Enquête en cours |

# Enquête de couverture vaccinale à Mayotte

Solet JL<sup>1</sup>, Baroux N<sup>1</sup>, Petit A<sup>2</sup>, Mouffard D<sup>3</sup>, Mazeau F<sup>4</sup>, Folliot-Garou F<sup>5</sup>, de Montera AM<sup>2</sup>, Lernout T<sup>1</sup>, Filleul L<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en région Océan Indien, Saint-Denis, Réunion, France

<sup>2</sup> Centre Hospitalier de Mayotte, Mamoudzou, Mayotte

<sup>3</sup> Délégation de l'île de Mayotte de l'Agence de Santé Océan Indien, Mamoudzou, Mayotte

<sup>4</sup> Vice-Rectorat de Mayotte, Mamoudzou, Mayotte

<sup>5</sup> Institut de Formation en Soins Infirmiers, Centre Hospitalier de Mayotte, Mamoudzou, Mayotte

## CONTEXTE

Mayotte n'a pas encore connu de véritable transition sanitaire ou épidémiologique et sa population reste exposée de façon importante aux maladies infectieuses, dont celles qui sont évitables par la vaccination. En 2005, une épidémie de rougeole s'est déclarée à Mayotte. Elle concernait notamment les grands enfants, les adolescents et les jeunes adultes n'ayant pas pu bénéficier dans leur enfance des campagnes de vaccination. La prévalence de l'Hépatite B a été estimée à 4% (portage antigènes Hbs) chez les femmes enceintes en 2007. En janvier 2008, un cas de diptéria autochtone chez un nourrisson a été confirmé sur Mayotte [1]. Par ailleurs 3 cas de diptéries cutanées ont été recensés depuis la fin de l'année 2008 et 2 cas de coqueluche en 2009 chez des enfants de moins de 6 mois.

Ces dernières années, deux campagnes de vaccination ont été organisées par la délégation de l'île de Mayotte de l'Agence de Santé Océan Indien (ARS OI). Une première campagne de vaccination contre la rougeole, les oreillons et la rubéole (ROR) a été réalisée en 2006 suite à l'épidémie de rougeole de 2005 [2]. Elle a ciblé les enfants scolarisés en primaire. Une seconde campagne de vaccination contre la diptéria, le tétanos, la polio (DTP), la coqueluche ainsi qu'un rattrapage de vaccination contre les ROR a eu lieu entre novembre 2008 et juin 2009 en milieu scolaire ( primaire et secondaire) et dans la population générale (enfants de 6 à 16 ans).

A ce jour, aucune étude sur la couverture vaccinale n'a été réalisée à Mayotte. Les données collectées en routine sont les données d'activité des services de PMI, qui ne concernent que les enfants consultant un de ces services. Dans ce contexte, l'ARS OI a sollicité la Cellule de l'Institut de Veille Sanitaire en région Océan Indien (Cire OI) pour la réalisation d'une enquête de couverture vaccinale. Cette enquête a été réalisée en collaboration avec le Centre Hospitalier de Mayotte et le Vice Rectorat de Mayotte.

## OBJECTIF GÉNÉRAL

L'objectif général de cette enquête est d'estimer la couverture vaccinale chez les enfants et les adolescents à Mayotte.

Ces données permettront ainsi d'évaluer les récentes campagnes de vaccination qui ont été mises en œuvre et d'adapter éventuellement la politique à venir concernant la vaccination de la population.

Les objectifs spécifiques de l'enquête sont les suivants :

- Estimer, chez les enfants âgés de 24 à 59 mois résidant à Mayotte, la couverture vaccinale pour les primo vaccinations obligatoires (Diptéria, Tétanos, Poliomyélite (DTP)), les primo vaccinations ou vaccinations recommandées (Coqueluche (Ca), l'Hemophilus influenzae B (Hib), l'Hépatite B (Hep B), la Rougeole Oreillons Rubéole (ROR) et le BCG) et le premier rappel pour les vaccinations obligatoires (DTP) et fortement recommandées (Ca, Hib, Hep B).
- Estimer chez les enfants âgés de 7-10 ans résidant à Mayotte la couverture vaccinale pour les primo-vaccinations et le deuxième rappel des vaccinations obligatoires (DTP) et du ROR.
- Estimer chez les adolescents âgés de 14-15 ans résidant à Mayotte, la couverture vaccinale des vaccinations obligatoires (DTP), la vaccination de l'Hep B, Hib, ROR et l'introduction du rappel tardif par le vaccin contre la coqueluche acellulaire.

## MÉTHODE D'ECHANTILLONAGE

Le recueil des données a été organisé du 17 mai au 11 juin 2010 sur l'ensemble de l'île.

Pour les enfants de 24 à 49 mois et de 7 à 10 ans, la méthode utilisée a été le sondage en grappe à 2 degrés. Un échantillon aléatoire a été constitué dans chacune de ces 2 classes d'âge en sélectionnant d'abord aléatoirement 80 districts à partir de la base des 783 districts de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). Puis dans chacun de ces districts, une grappe de 8 enfants par classe d'âge devait être constituée en procédant de porte à porte à partir d'un logement tiré au sort. Au total, les informations ont été recueillies pour 680 enfants de chaque classe d'âge.

Pour les adolescents de 14 et 15 ans, le recueil des informations a été organisé en lien avec le Vice-Rectorat de Mayotte. Au total des informations ont été recueillies pour 590 élèves âgés de 14 à 15 ans choisis de façon aléatoire à partir de la liste des élèves des 18 collèges de l'île.

## ORGANISATION ET PARTENAIRES

Le financement de l'enquête est assuré par l'ARS OI. Le pilotage général du projet est réalisé par la Cire OI : rédaction du protocole, supervision de l'enquête sur le terrain, contribution à la saisie des données, analyses statistiques à venir et rédaction du rapport de synthèse de l'ensemble des résultats.

Le Centre Hospitalier de Mayotte a assuré un rôle de support administratif et financier en recrutant les enquêteurs et en pourvoyant à la logistique (déplacements des enquêteurs, impression des documents nécessaires à l'enquête, mise à disposition de bureaux...).

Le Vice Rectorat de Mayotte a collaboré à ce projet en permettant la réalisation de l'enquête au sein des différents collèges de l'île avec la participation des infirmiers de l'Education nationale pour le recueil des données.

Le comité de pilotage mis en place pour le suivi de l'étude est constitué des différents partenaires : délégation de l'île de Mayotte de l'ARS-OI, Centre hospitalier de Mayotte, IFSI de Mayotte, Conseil général de Mayotte, Vice-Rectorat de Mayotte, Conseil de l'Ordre des médecins de Mayotte, Cire OI.

## PERSPECTIVES

Un masque de saisie a été réalisé (logiciel Epidata version 3.1). Une double saisie des données a été commencée par deux agents de saisie recrutés à cet effet pendant la période de l'enquête de terrain, entre le 19 mai et le 14 juin 2010, mais elle n'a pas pu être finalisée. La Cire OI a achevé cette double saisie. Aucune donnée nominative n'a été saisie.

L'analyse statistique des données sera assurée par la Cire OI à l'aide du logiciel statistique Stata 11® (StataCorp, College Station, Texas, USA). Les taux de couverture vaccinale par classe d'âge seront estimés en tenant compte des différents plans de sondage. En cas de besoin, un redressement des données sera effectué sur la base du recensement 2007 de l'Insee.

Un rapport de synthèse présentant l'ensemble des résultats sera rédigé par la Cire OI. Pour chaque classe d'âge, on disposera des taux de couverture vaccinale, des taux de rappels et des vaccins utilisés ainsi que des informations sur le respect du calendrier de vaccination et l'existence éventuelle de rattrapages.

## Remerciements

Nous remercions les enquêteurs, les étudiants infirmiers de l'IFSI de Mayotte ainsi que les infirmiers de l'Education nationale qui ont recueilli l'ensemble des données sur le terrain.

## Références

- [1] Un cas de diptétrie autochtone à Mayotte. CIRE Réunion Mayotte. EPI-REM. Bulletin Épidémiologique de la Réunion et Mayotte, juil. 2008, pp : 15-16.
- [2] D'Ortenzio E, Sissoko D, Landreau D, Benoit-Cattin T, Renault P, Pierre V. Épidémie de rougeole à Mayotte, océan Indien, 2005–2006. *Médecine et Maladies Infectieuses* 2008 ;38(11) :601-607

Si vous souhaitez faire partie de la liste de diffusion du BVS, inscrivez-vous :  
[www.invs.sante.fr/display/?doc=applications/cire\\_ocean\\_indien/inscription.asp](http://www.invs.sante.fr/display/?doc=applications/cire_ocean_indien/inscription.asp)

### CIRE Océan Indien

Tél : 02 62 93 94 24      Fax : 02 62 93 94 57

**CVAGS Réunion**  
Tél : 02 62 93 94 15  
Fax : 02 62 93 94 56  
Mail : ars-oi-cvags@ars.sante.fr

**CVAGS Mayotte**  
Tél : 02 69 61 83 20  
Fax : 02 69 61 83 21  
Mail : dr976-cvs@sante.gouv.fr

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives sur : <http://ars.ocean-indien.sante.fr/Bulletins-de-Veille-Sanitaire.90177.0.html>  
et sur <http://www.invs.sante.fr/publications/>

**Directeur de la publication** : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS  
**Rédacteur en chef** : Laurent Filleul, Coordonnateur de la Cire Océan Indien  
**Maquettiste** : Elsa Balleydier

**Comité de rédaction** : Cire Océan Indien, Lydéric Aubert, Elsa Balleydier, Noémie Baroux, Elise Brottet, Agnès Cadivel,

Yasmine Hafizou, Dr Tinne Lernout, Sophie Larrieu, Jean-Louis Solet, Pascal Vilain

**Diffusion** : Cire Réunion-Mayotte - 2 bis, Av. G. Brassens 97400 Saint Denis la Réunion

Tél. : 262 (0)2 62 93 94 24 / - Fax : 262 (0)2 62 93 94 57

<http://www.invs.sante.fr> — <http://ars.ocean-indien.sante.fr/La-Cellule-de-l-InVS-en-Region.88881.0.html>