



**Page 2** | Surveillance |

Les accidents de la vie courante en lien avec la consommation d'alcool à l'île de la Réunion, 2004-2014

**Page 5** | Investigation |

Recrudescence de passages liés à la consommation de cannabinoïdes de synthèse « la chimique » dans le service d'urgences du centre hospitalier de Mayotte, 2012-2016

**Page 7** | Surveillance |

Epidémie saisonnière de grippe avec un nombre important de cas graves en réanimation à La Réunion en 2016

**Page 9** | Surveillance |

Surveillance épidémiologique des 9èmes Jeux des Iles de l'Océan Indien, 31 juillet au 9 août 2015, La Réunion

### | Editorial |

Les conduites addictives (tabac, alcool, drogues...) constituent des menaces pour la santé publique et se traduisent par un impact sanitaire important au sein de la population. Les îles de Mayotte et de la Réunion ne sont pas exclues de ces fléaux de santé publique.

Dans ce numéro du bulletin de veille sanitaire, nous présentons un travail décrivant les accidents de la vie courante (AcVC) en lien avec une consommation d'alcool pris en charge aux urgences du centre hospitalier Gabriel Martin (CHGM) entre 2004 et 2014. Sur cette période, il apparaît que 5,7% des AcVC sont en lien avec une consommation d'alcool et cela uniquement pour le CHGM. Cette étude complète la liste longue des effets indirects sur la santé liés à une consommation d'alcool.

Toujours sur les conduites addictives mais cette fois à Mayotte, vous trouverez la description de la recrudescence des passages aux urgences liés à la consommation de cannabinoïdes de synthèse, appelés « la chimique ». Ce phénomène épidémique survenu en 2016 met en évidence la circulation de ce produit à Mayotte et ses conséquences sanitaires graves. Sur un territoire présentant des difficultés socioéconomiques importantes avec une grande proportion de jeunes qui constitue une cible pour ce nouveau type de produit, l'émergence de la consommation de ce produit constitue une réelle menace de santé publique.

Comme chaque année, un bilan de l'épidémie de grippe de l'année précédente a été réalisé. L'année 2016 a été marquée par une épidémie exceptionnelle par sa durée et le nombre important de formes graves hospitalisées dans les services de réanimation de la Réunion.

Cet impact sanitaire considérable, avec 68 personnes en réanimation dont 19 décès, nous démontre, une fois de plus, que la grippe est une pathologie pouvant être grave. En conséquence, il n'est pas inutile de rappeler que la vaccination, malheureusement souvent négligée par la population, les personnes fragiles et les professionnels de santé, reste aujourd'hui le seul moyen de prévention contre cette maladie.

Enfin, vous trouverez un bilan de la surveillance épidémiologique mis en place lors des 9èmes jeux des îles de l'océan Indien qui ont eu lieu à la Réunion en 2015. Le dispositif mis en place avait pour but de détecter la survenue d'évènements sanitaires inhabituels afin de prendre rapidement des mesures de gestion adaptées. De tels rassemblements de population, avec des personnes venant de zones géographiques variées dans lesquelles il peut y avoir des pathologies infectieuses endémiques, des évènements sanitaires en cours, etc... requiert qu'un dispositif de veille sanitaire soit mis en place afin de détecter l'éventuelle introduction d'un pathogène, et d'empêcher sa propagation, voir son installation. En 2015, fort heureusement aucun évènement sanitaire n'a été détecté mais cette expérience a démontré la faisabilité de mise en œuvre d'un tel dispositif à la Réunion lors d'un rassemblement de population grâce à une collaboration entre l'ensemble des acteurs de ces jeux (sportifs, organisateurs, professionnels de santé, administration...).

Bonne lecture

# Les accidents de la vie courante en lien avec la consommation d'alcool à l'île de La Réunion, 2004-2014

JL. Solet<sup>1</sup>, C. Filisetti<sup>1</sup>, G. Pedrono<sup>2</sup>, B. Thélot<sup>2</sup>, K. Mougin-Damour<sup>3</sup>, M. King-Soon<sup>3</sup>, L. Filleul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Santé publique France, Cellule d'intervention en région (Cire) océan Indien, Saint-Denis, Réunion

<sup>2</sup>Santé publique France, Département maladies chroniques et traumatismes, Saint-Maurice, France

<sup>3</sup>Service des urgences, Centre hospitalier Gabriel Martin Saint-Paul, Réunion

## Résumé

Cet article présente les résultats de l'étude descriptive des accidents de la vie courante (AcVC) en lien avec une consommation d'alcool, pris en charge aux urgences du centre hospitalier Gabriel Martin (CHGM) à Saint-Paul de La Réunion sur la période de juin 2004 à décembre 2014. Chaque événement identifié a été décrit selon l'âge et le sexe, le mécanisme, la lésion, le lieu, le mois et les jours de survenue de l'accident.

Entre 2004 et 2014, les 4 535 AcVC en lien avec une consommation d'alcool concernaient surtout des hommes (88 %). Le nombre d'accidents augmentait avec l'âge jusqu'à 40-50 ans (28 %) puis diminuait. Les chutes représentaient 93 % des accidents qui ont eu lieu le plus souvent sur la voie publique (46 %) ou à domicile (37 %). On observe une augmentation des accidents au cours de la semaine avec un maximum le week-end. Des pics de passages ont été identifiés pour le 1<sup>er</sup> janvier, le 20 décembre, jour local de commémoration de l'abolition de l'esclavage et le 25 décembre ainsi qu'une augmentation entre le 5<sup>ème</sup> et le 9<sup>ème</sup> jour de chaque mois.

Ces résultats vont compléter les données plus larges sur les consommations et les conduites addictives à l'alcool en cours de recueil dans l'objectif d'évaluer et de renforcer les actions ciblées de prévention.

## Introduction

La Réunion fait partie des régions françaises les plus concernées par les conduites addictives liées à l'alcool, cependant les données existantes sur leur impact sanitaire restent insuffisantes notamment en ce qui concerne les accidents en lien avec la consommation d'alcool [1-3].

Le Centre hospitalier Gabriel Martin (CHGM) à Saint Paul de La Réunion a intégré en juin 2004 le réseau de l'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (EPAC) et alimente la base nationale administrée par Santé publique France [4]. Les AcVC sont définis comme des traumatismes non intentionnels qui ne sont ni des accidents de la circulation, ni des accidents du travail [5]. A La Réunion, on estime à environ 40 000 le nombre total de passages aux urgences pour AcVC sur l'île par an soit 110 accidents par jour [6].

Des passages aux urgences pour des AcVC faisant suite à une consommation excessive d'alcool sont régulièrement rapportés mais aucune étude n'avait jamais été mise en œuvre afin de décrire les circonstances de ces accidents et les populations concernées. La base de données EPAC, alimentée depuis 10 ans par le CHGM, est en conséquence apparue comme une source de données pertinente à exploiter afin d'améliorer nos connaissances sur ce sujet.

Les principaux objectifs de ce travail étaient de :

- Fournir une description épidémiologique des AcVC, en présence de consommation d'alcool, pris en charge aux urgences du CHGM à Saint-Paul de La Réunion.

- Décrire la répartition dans le temps de ces accidents et identifier d'éventuelles périodes à risque.

- Identifier les groupes de population les plus à risque.

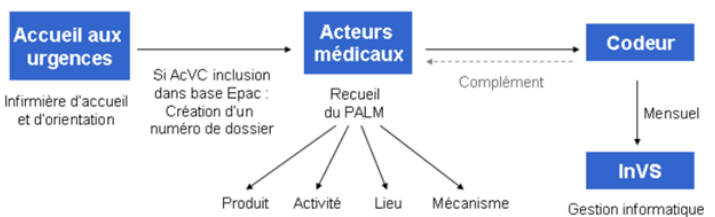
L'objectif final était de disposer de connaissances permettant d'évaluer et de renforcer les mesures de prévention.

## Matériel et méthodes

Le recueil des données EPAC repose sur l'enregistrement des patients consultant aux urgences pour un AcVC selon une procédure déterminée (Figure 1). Les données sont recueillies quotidiennement par le CHGM et transmises mensuellement à Santé publique France.

### | Figure 1 |

Description du système de surveillance EPAC



Une extraction des accidents de la base nationale EPAC a été réalisée par l'unité traumatisme de Santé publique France. L'extraction répondait aux critères suivants :

- Passages aux urgences pour AcVC enregistrés par le CHGM de Saint-Paul de La Réunion entre juin 2004 et décembre 2014.

ET

- Utilisation des codes de la nomenclature EPAC correspondant aux boissons alcoolisées (Q3200 à Q3299) pour le codage des items « produits ».

OU

- Présence d'un des mots ou termes suivants dans le libellé libre des circonstances de l'accident : alcool, rhum, saoul, ivre, ivresse, ébriété, éthylique, OH, éthylysme, bière, punch, apéritif.

Ont été exclus: les crises de sevrage alcoolique, les accidents provoqués par une autre personne alcoolisée, les accidents d'usage d'alcool à brûler, d'alcool à 90° ou de pansements alcoolisés. Une vérification de la cohérence des libellés des accidents avec les codages utilisés a été réalisée.

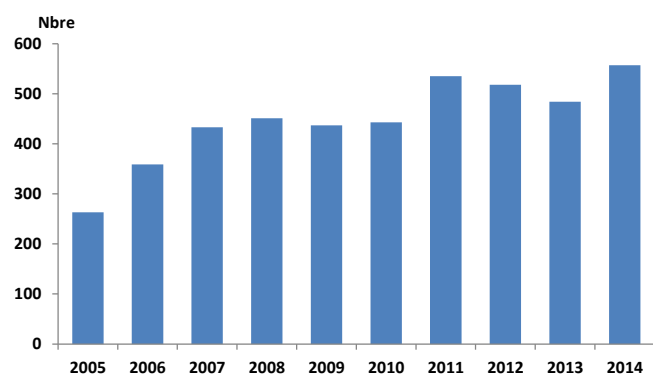
Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective des passages aux urgences du CHGM entre juin 2004 et décembre 2014, pour AcVC avec la notion de consommation d'alcool. Les cas ont été décrits selon l'âge et le sexe, le mécanisme, la lésion, le lieu, le mois et les jours de survenue de l'accident.

## Résultats

Le nombre total d'AcVC enregistrés sur la période d'étude dans la base EPAC pour le CHGM s'élevait à 96 996 et 4 535 concernaient des AcVC en lien avec une consommation d'alcool (4,7 %). Sur la période d'étude, en excluant la moitié d'année 2004, une moyenne annuelle de 450 AcVC codés « alcool » a été enregistrée avec une évolution globale à la hausse se caractérisant par une nette augmentation du nombre annuel de passages de 2005 à 2007 suivie d'un palier jusqu'en 2010 puis par une nouvelle augmentation en 2011 suivie d'un autre palier jusqu'en 2014 (Figure 2).

| Figure 2 |

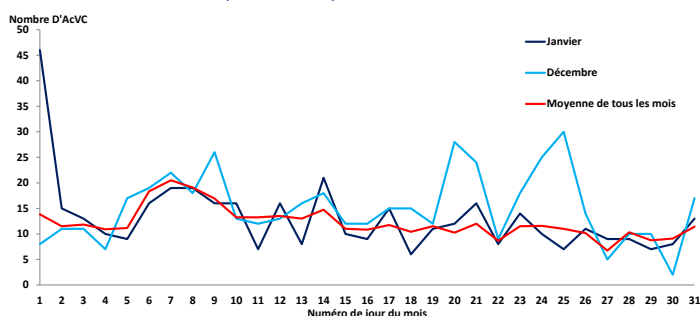
Evolution annuelle du nombre de passages aux urgences pour AcVC en lien avec la consommation d'alcool, EPAC CHGM, 2004-2014, La Réunion (n = 4 480)



On observait une augmentation des accidents au cours de la semaine avec un maximum le samedi. Des pics de passages ont été identifiés les 1<sup>er</sup> janvier, avec 47 évènements cumulés sur la période d'étude de 10 ans, le 20 décembre, jour local de commémoration de l'abolition de l'esclavage, et le 25 décembre, avec chacun 30 évènements. On retrouvait une augmentation du nombre des AcVC entre le 6 et le 9 de chaque mois avec près de 19 évènements contre un peu plus de 11 passages en moyenne les autres jours du mois (Figure 3).

| Figure 3 |

Répartition des AcVC selon le jour du mois, EPAC CHGM, 2005-2014, La Réunion (n = 4 481)

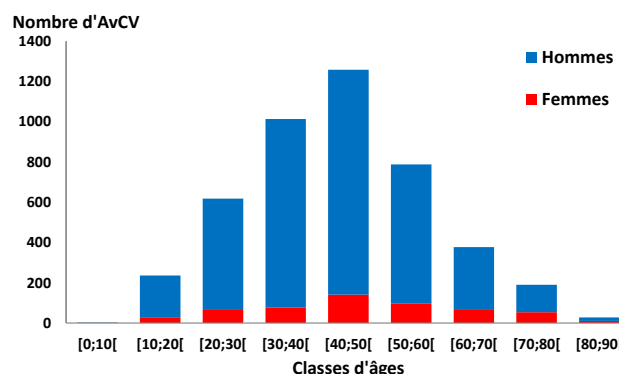


Le sex-ratio hommes-femmes était de 7,2, l'âge moyen des patients de 44 ans, l'âge médian de 43 ans. La classe des 40-50 ans était la plus représentée (Figure 4).

Les chutes représentaient 93,2 % des mécanismes d'accidents, qui avaient lieu plutôt sur la voie publique (46,1 %) qu'à domicile (35,7 %) (tableau 1).

| Figure 4 |

Répartition des AcVC en lien avec la consommation d'alcool selon l'âge et le sexe, EPAC CHGM, 2004-2014, La Réunion (n = 4 511)



| Tableau 1 |

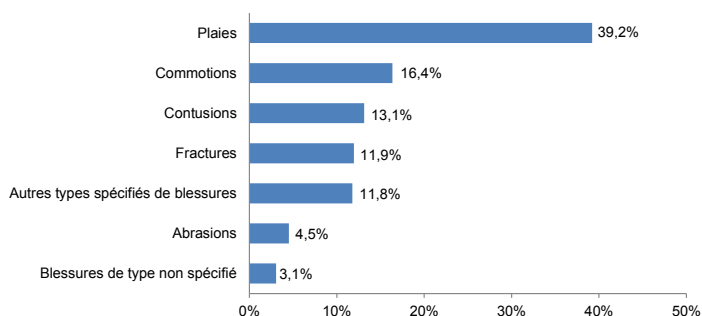
Caractéristiques des AcVC en lien avec la consommation d'alcool, EPAC CHGM, 2004-2014, La Réunion (n = 4 535)

Mécanismes	
Chutes	93,2 %
Ecrasement, coupure, perforation	2,5 %
Coup	1,2 %
Autres mécanismes	3,1 %
Lieux	
Voie publique	46,1 %
Domicile	35,7 %
Autres lieux	18,2 %

Les lésions étaient principalement des plaies ouvertes (39,2 %) ou des commotions (16,3 %) (Figure 5).

| Figure 5 |

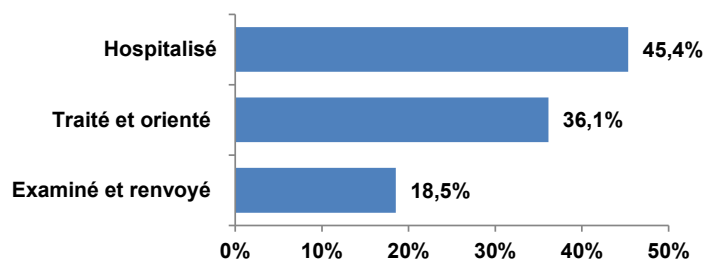
Type de lésions des accidents, EPAC CHGM, 2004-2014, La Réunion, (n = 4 535)



Plus de 45% des passages pour AcVC ont été suivis par une hospitalisation et 36% ont fait l'objet d'un traitement et d'une orientation en vue d'un traitement complémentaire en soins externes à l'hôpital ou en médecine de ville (Figure 6). L'hospitalisation était le plus souvent de courte durée, d'un jour maximum pour 78% des cas et de moins de 5 jours pour 91% des cas.

## | Figure 6 |

Type de prise en charge et mode de sortie des patients, EPAC CHGM, 2004-2014, La Réunion (n = 4 535).



## Discussion

L'exploitation de la base EPAC a permis de décrire de façon détaillée les AcVC en lien avec une consommation d'alcool à La Réunion. Les hommes sont les plus à risque, avec un maximum d'accidents dans la classe d'âge des 40-50 ans. Les accidents les plus fréquents se caractérisent par des chutes sur la voie publique ou à domicile. Les plaies sont les lésions les plus fréquentes et plus de 40 % des patients ont été hospitalisés, sur de très courtes durées pour la grande majorité d'entre eux, ce qui suggère que le motif de l'hospitalisation était probablement plus lié à l'alcoolisation qu'au traumatisme avec l'objectif d'un maintien à l'hôpital pour dégrisement.

Une augmentation du nombre de passages a été mise en évidence les week-ends et jours fériés, entre le 6<sup>ème</sup> et le 9<sup>ème</sup> jour de chaque mois, ainsi que lors de quelques journées traditionnellement festives au cours de l'année. Ces résultats sont conformes à ceux retrouvés dans une étude sur les passages pour intoxications aiguës alcooliques dans les différents services d'urgences de La Réunion, qui a montré une association significative entre les passages aux urgences pour intoxication éthylique et les jours du versement des minima sociaux en début de mois ainsi que les week-ends et les jours fériés [7].

L'étude présente plusieurs limites et biais. Le nombre de cas pris en compte est certainement sous-estimé, les urgentistes ne précisant pas systématiquement l'alcoolisation dans les comptes rendus médicaux et l'information n'étant alors pas enregistrée dans la base EPAC. D'autre part certaines alcoolisations peuvent passer inaperçues puisque un test d'alcoolémie n'est pas systématiquement réalisé. Par ailleurs, un biais est possiblement lié au codage des passages dans les évolutions à la hausse du nombre annuel de cas au cours du temps. Ces évolutions sont probablement la conséquence d'une augmentation progressive de l'exhaustivité du codage « Alcool » dans la base EPAC, liée à la montée en puissance du dispositif au cours des premières années puis par la suite au rappel des consignes de codage pour les accidents en lien avec la consommation d'alcool. La qualité du codage peut aussi avoir évolué durant la période en fonction des changements intervenus au sein de l'équipe des urgentistes qui recueillent les données cliniques et les circonstances des accidents.

## Conclusion

Ce travail complète les informations déjà disponibles sur l'impact sanitaire lié à la consommation d'alcool. Les accidents de la vie courante se rajoutent ainsi à la liste déjà longue des effets indirects de l'alcool sur la santé. Au niveau local, ces résultats vont compléter les données plus larges sur les consommations et les conduites addictives à l'alcool en cours de recueil dans l'objectif d'évaluer et de renforcer les actions de prévention. Des travaux complémentaires seraient nécessaires afin d'enrichir ces observations et comparer les résultats obtenus avec les données EPAC de métropole. L'utilisation des données du système de

surveillance des accidents de la vie courante pour l'évaluation des actions ciblées de prévention vis-à-vis des risques pour la santé liés à la consommation excessive d'alcool est une piste de réflexion à approfondir au niveau local.

## Remerciements

Nous remercions l'ensemble des médecins urgentistes du Centre hospitalier Gabriel Martin de Saint-Paul de La Réunion qui participent à la collecte des données du réseau EPAC.

## Références

- [1] Paille F, Reynaud M. L'alcool, une des toutes premières causes d'hospitalisation en France. Bull Epidemiol Hebd. 2015; (24-25):440-9.
- [2] Ricquebourg M, Rachou E, Stojic I. Tableau de bord, Les addictions à La Réunion, Actualisation des données disponibles en 2015. Observatoire Régional de la Santé Océan Indien. [http://www.ors-reunion.org/IMG/pdf/TDB\\_Addictions\\_2015.pdf](http://www.ors-reunion.org/IMG/pdf/TDB_Addictions_2015.pdf).
- [3] Richard J-B, Balicchi J, Mariotti E, Pradines N, Beck F. Premiers résultats du Baromètre santé DOM – La Réunion. 12p. <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1676.pdf> / <http://www.inpes.sante.fr/30000/actus2015/055-barometre-dom-2014.asp>.
- [4] <http://invs.santepubliquefrance.fr/%20fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Traumatismes/Bases-de-donnees-outils/Enquete-Permanente-sur-les-Accidents-de-la-Vie-Courante-EPAC>
- [5] Thélot B, Ricard C, Nectoux M. Guide de référence pour le recueil des données de l'Enquête Permanente sur les accidents de la vie courante. Réseau EPAC. Institut de Veille Sanitaire, décembre 2004.
- [6] Giron S, Solet JL, Ricard C, Morbidelli P, Dekkak R, Thélot B, Filleul L. Résultats de l'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante, Île de La Réunion, France, 2005-2009. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(7):66-9
- [7] Vilain P, Larrieu S, Mougin-Damour K, Marianne Dit Cassou P, Jacques Antoine Y, Combes X, Filleul L. Intérêt de la surveillance syndromique pour étudier l'impact sanitaire et les facteurs de risques des intoxications éthyliques sur les services d'urgences. Bulletin de veille sanitaire. 2015 ; 28 :11-17.

# Recrudescence de passages liés à la consommation de cannabinoïdes de synthèse «la chimique» dans le service d'urgences du centre hospitalier de Mayotte, 2012-2016

P. Vilain<sup>1</sup>, S. Bah Assoumani<sup>2</sup>, A-M. Youssouf<sup>3</sup>, L. Filleul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Santé publique France, Cellule d'intervention en région (Cire) océan Indien, Saint-Denis, Réunion

<sup>2</sup>Service d'urgences, Centre Hospitalier de Mayotte - Mamoudzou, Mayotte - France

<sup>3</sup>Service d'addictologie, Centre Hospitalier de Mayotte – Mamoudzou, Mayotte - France

## Résumé

Suite à plusieurs signalements concernant une augmentation de passages liés à la consommation de cannabinoïdes de synthèse (CS) dans le service d'urgences du Centre hospitalier de Mayotte, la Cire OI a été sollicitée afin de valider le signalement et de décrire le phénomène.

Une extraction des données du réseau OSCOUR® a été réalisée sur la période du 1er janvier 2012 au 16 octobre 2016. Le repérage des passages a été réalisé selon deux niveaux de confiance :

- passage probablement lié à la consommation de CS (code CIM-10 : X69) ;
- passage suspect lié à la consommation de CS (codes CIM-10 : F11, F12, F16, F18, F19).

Sur la période de 1er janvier 2012 au 30 octobre 2016, 146 passages en lien avec la consommation de CS ont été identifiés. Les hommes représentaient 84% des passages et l'âge médian (min - max) était de 23 (8-62) ans. Une urgence vitale a été rapportée pour 4% des patients et 19% ont été hospitalisés.

Les données issues du réseau OSCOUR® ont permis de confirmer une recrudescence de passages aux urgences liés à la consommation de CS. S'il n'a pas été possible d'identifier avec certitude la consommation des CS, néanmoins, les saisies douanières réalisées entre 2014 et 2015 ont permis de retrouver de nombreux CS.

## Introduction

Selon l'observatoire français des drogues et des toxicomanies, les nouveaux produits de synthèses ou NPS désignent un éventail très hétérogène de substances qui imitent les effets de différents produits illicites (ecstasy, amphétamines, cocaïne, cannabis, etc...) [1]. Parmi les 222 substances ayant circulé au moins une fois en France entre 2000 et 2016, 15% étaient des cannabinoïdes de synthèse (CS) [1].

Les premiers CS ont été identifiés en France à partir de 2008. Depuis, leur nombre a fortement augmenté. Ainsi, entre 2008 et 2016, 34 CS différents ont été répertoriés sur le territoire français [1]. Dans la grande majorité des cas, ces substances ont été retrouvées lors de saisies par les services de police et des douanes.

Initialement développés à des fins thérapeutiques, ils sont aujourd'hui détournés pour leurs effets psychoactifs comparables à ceux du  $\Delta$ -9-tétrahydrocannabinol (THC), substance active du cannabis. Ces molécules agissent comme agonistes des récepteurs cannabinoïdes CB1 et CB2, avec une affinité 2 à 100 fois supérieure au THC [2]. Les CS se retrouvent sous forme de mélange de plantes à fumer. Ils sont également vendus sous forme d'encens, de résine, d'e-liquide ou de produits purs (liquide ou poudre). Leur vente se fait principalement sur Internet.

Outre les effets psychoactifs attendus (sentiments de détente, de bien être, d'euphorie, etc.), des effets non recherchés ont été rapportés dans la littérature ou sur des forums Internet. Il s'agit principalement de troubles psychiques (anxiété, état d'agitation,

idées suicidaires, auto-agressivité, paranoïa, troubles psychotiques), de troubles cardiovasculaires (tachycardie, hypertension artérielle, douleurs thoraciques, infarctus du myocarde) et neurologiques (convulsions, pertes de connaissance) [3-4]. Des décès ont également été observés.

Suite à plusieurs signalements à la plateforme de veille et d'urgences sanitaires de l'Agence régionale de santé concernant une augmentation de passages liés à la consommation de CS dans le service d'urgences du Centre hospitalier de Mayotte (CHM), la Cellule d'intervention en région océan Indien (Cire OI) a été sollicitée afin de valider le signalement et de décrire le phénomène.

## Matériel et méthodes

Pour valider le signal, la Cire OI s'est appuyée sur les données du réseau OSCOUR® (Organisation de la surveillance coordonnée des urgences) auquel participe le CHM [9]. Le recueil de données repose sur l'extraction directe d'informations anonymisées issues du dossier médical informatisé du patient constitué lors de son passage aux urgences. Des variables sociodémographiques (âge, sexe, code postal de résidence), médicales (diagnostic codé selon la CIM-10, score de gravité selon la CCMU, motif de recours...) et de trajectoire hospitalière (orientation, transfert, mode d'arrivée aux urgences) sont ainsi collectées. Les données sont transmises cryptées à Santé publique France via un serveur régional par Internet. L'extraction et la transmission des données à partir de l'établissement hospitalier sont complètement automatisées.

Une extraction des données a été réalisée sur la période du 1<sup>er</sup> janvier 2012 au 16 octobre 2016. Pour le repérage des passages en lien avec la consommation de CS, les codes CIM-10 issus du champ « diagnostic principal » ont été retenus selon deux niveaux de confiance :

- Passage probablement lié à la consommation de CS : code X69 (Auto-intoxication par des produits chimiques et substances nocives et exposition à ces produits, autres et sans précision), ce code ayant été mis en place spécifiquement par le service d'urgences à partir d'août 2015.

- Passage suspect lié à la consommation de CS : F11 (Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'opiacés), F12 (Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de dérivés du cannabis), F16 (Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'hallucinogènes), F18 (Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de solvants volatils), F19 (Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de drogues multiples et troubles liés à l'utilisation d'autres substances psychoactives). Ces codes ont été utilisés pour repérer les passages survenant avant la mise en place du code X69.

A partir des données recueillies, une courbe épidémique a été réalisée ainsi qu'une analyse descriptive des caractéristiques des passages.

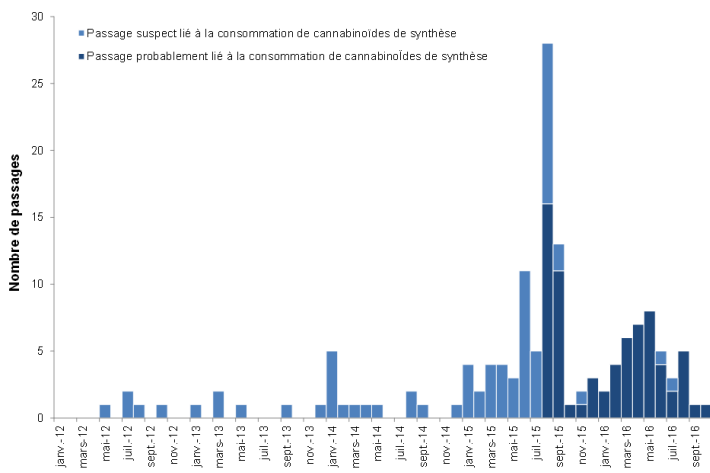
## Résultats

Sur la période de 1<sup>er</sup> janvier 2012 au 30 octobre 2016, 146 passages en lien avec la consommation de CS ont été enregistrés dans le service d'urgences du CHM.

La courbe épidémique (Figure 1) montre deux vagues épidémiques successives entre 2015 et 2016 avec un pic d'admissions particulièrement élevé en août 2015. Au total, 49% (n=72) des recours aux urgences étaient probablement liés à la consommation de CS. Sur la période de surveillance, les hommes représentaient 84% (n=122) des passages et l'âge médian (min - max) des patients était de 23 (8-62) ans. Lorsque la variable score de gravité était renseignée (n=138), une urgence vitale (CCMU 3 et 4) a été rapportée pour 4% (n=5) des patients et 19% des patients ont été hospitalisés.

## | Figure 1 |

Evolution temporelle des passages suspect et probablement liés à la consommation de cannabinoïdes de synthèse, service d'urgences du Centre hospitalier de Mayotte, janvier 2012 – octobre 2016



## Discussion

Les données issues du réseau OSCOUR® ont permis de confirmer une recrudescence des admissions aux urgences liées à la consommation de cannabinoïdes de synthèse. Ce phénomène a été particulièrement observé en 2015 avec un pic d'admissions au mois d'août et en 2016. Sur la période 2012-2014, il est probable que le nombre de passages liés à la consommation de ces drogues de synthèse soit sous-estimé car la circulation et la consommation de ces produits n'étaient pas encore connues des professionnels de santé. Par ailleurs, il est possible qu'un certain nombre de patients admis pour intoxication aiguë aux CS dans les dispensaires de référence n'ait pas été rapporté car ces structures ne sont pas informatisées et les capacités de transfert vers les urgences du Centre hospitalier de Mayotte sont limitées. Enfin, il n'a pas été possible d'identifier ces passages avec un niveau de confiance « certain » en l'absence de recherches spécifiques de cannabinoïdes de synthèse [10]. Néanmoins, de récents travaux ont rapporté que les saisies douanières réalisées sur des colis postaux mais également auprès de consommateurs et des revendeurs entre 2014 et 2015 ont permis de retrouver de nombreux cannabinoïdes de synthèse [10-11].

Parallèlement, une revue de la littérature a permis de montrer que ce phénomène observé dans ce service d'urgence n'était pas isolé. En effet plusieurs « épidémies » liées à la consommation de cannabinoïdes de synthèse ont été rapportées par des services d'urgences aux Etats-Unis avec des caractéristiques (en termes d'âge, de sexe des patients et de signes cliniques) comparables à celles observées dans le service d'urgences de Mayotte [12-15].

Suite à la validation de ce signal, la Cire a proposé aux médecins urgentistes de poursuivre le repérage des passages en lien avec la consommation de cannabinoïdes (code CIM-10 : X69)

en proposant la définition de cas suivant : tout patient consultant dans un service d'urgences et présentant brutalement des effets indésirables suite à la consommation de cannabinoïdes de synthèse qu'elle soit suspectée par l'équipe médicale, ou déclarée par le patient lui-même, ou encore si le patient est en possession de la substance ; et une sensibilisation des médecins urgentistes à la déclaration de ces intoxications au Centre régional d'addictovigilance.

En conclusion, la population jeune et fragilisée par un contexte socio-économique précaire constitue une cible pour les nouvelles drogues de synthèse et une menace de santé publique. Ce risque émergent à Mayotte doit être pris en compte et doit faire l'objet d'une surveillance active. Dans ce cadre, le travail collaboratif avec les services d'urgence doit se poursuivre en parallèle d'actions de prévention ciblées.

## Remerciements

Nous remercions l'ensemble des médecins urgentistes du Centre hospitalier de Mayotte.

## Références

- [1] Nouveaux produits de synthèse - Synthèse des connaissances - OFDT [Internet]. Ofdt.fr. 2017 [cité 11 Janvier 2017]. Disponible sur: <http://www.ofdt.fr/produits-et-addictions/de-z/nouveaux-produits-de-synthese/>
- [2] Castaneto MS, Gorelick DA, Desrosiers NA, Hartman RL, Pirard S, Huestis MA. Synthetic cannabinoids: epidemiology, pharmacodynamics, and clinical implications. *Drug Alcohol Depend.* 2014;144:12-41.
- [3] Tait RJ, Caldicott D, Mountain D, Hill SL, Lenton S. A systematic review of adverse events arising from the use of synthetic cannabinoids and their associated treatment. *Clin Toxicol (Phila).* 2016;54(1):1-13.
- [4] Castaneto MS, Gorelick DA, Desrosiers NA, Hartman RL, Pirard S, Huestis MA. Synthetic cannabinoids: epidemiology, pharmacodynamics, and clinical implications. *Drug Alcohol Depend.* 2014 Nov 1;144:12-41.
- [5] Insee. Estimation de la population au 1<sup>er</sup> janvier 2016 [Internet]. 2017 [cité le 7 février 2017]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1893198>
- [6] Insee. Mayotte, département le plus jeune de France [Internet]. 2017 [cité le 7 février 2017]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1281384>
- [7] Insee. Les produits intérieurs bruts régionaux de 2000 à 2013 [Internet]. 2017 [cité le 7 février 2017]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2019779>
- [8] Insee. Des conditions de logement éloignées des standards nationaux [Internet]. 2017 [cité le 7 février 2017]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2421929>
- [9] Vilain P, Filleul L. La surveillance syndromique à la Réunion : un système de surveillance intégré. *Bulletin de veille sanitaire océan Indien.* 2013;21:9-12.
- [10] Fleury A. Profil médico-social des patients ayant consulté au centre d'addictologie de Mayotte en 2015 pour usage de nouveaux produits de synthèse, une étude rétrospective [Thèse de Doctorat de Médecine]. Bordeaux: Université, UFR des Sciences Sociales.
- [11] Roussel O, et al. The emergence of synthetic cannabinoids in Mayotte. *Toxicol Anal Clin.* 2015;27:18-22.
- [12] Centers for Disease Control and Prevention (CDC).. Notes from the field: severe illness associated with reported use of synthetic marijuana - Colorado, August-September 2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2013 Dec 13;62(49):1 016-7.
- [13] Centers for Disease Control and Prevention (CDC).. Notes from the field: Severe illness associated with synthetic cannabinoid use - Brunswick, Georgia, 2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2013 Nov 22;62(46):939.
- [14] Springer YP, Gerona R, Scheunemann E, Shafer SL, Lin T, Banister SD, Cooper MP, Castrodale LJ, Levy M, Butler JC, McLaughlin JB. Increase in Adverse Reactions Associated with Use of Synthetic Cannabinoids - Anchorage, Alaska, 2015-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016 Oct 14;65(40):1108-1111.
- [15] Kasper AM, Ridpath AD, Arnold JK, Chatham-Stephens K, Morrison M, Olayinka O, Parker C, Galli R, Cox R, Preacely N, Anderson J, Kyle PB, Gerona R, Martin C, Schier J, Wolkin A, Dobbs T. Severe Illness Associated with Reported Use of Synthetic Cannabinoids - Mississippi, April 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2015 Oct 9;64(39):1121-2.

# Epidémie saisonnière de grippe avec un nombre important de cas graves en réanimation à La Réunion en 2016

E Brottet<sup>1</sup>, DB Ranoaritiana<sup>2,3</sup>, D Vandroux<sup>4</sup>, C Ferlay<sup>5</sup>, M Jaffar-Bandjee<sup>6</sup>, J Jaubert<sup>7</sup>, B Roquebert<sup>6</sup>, B Lina<sup>8</sup>, M Vallette<sup>8</sup>, E Balleudier<sup>1</sup>, S Larrieu<sup>1</sup>, L Filleul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cellule d'intervention en région océan Indien, Santé publique France, Saint-Denis, Réunion, France

<sup>2</sup>Département de surveillance épidémiologique, Ministère de la Santé, Madagascar

<sup>3</sup>Programme de formation à l'épidémiologie de terrain océan Indien, réseau de Surveillance des Epidémies et Gestion des Alertes (SEGA) One Health, Commission de l'océan Indien, Maurice

<sup>4</sup>Service de réanimation polyvalente, Centre hospitalier universitaire Nord, Saint-Denis, La Réunion, France

<sup>5</sup>Service de réanimation polyvalente, Centre hospitalier universitaire Sud, Saint-Pierre, La Réunion, France

<sup>6</sup>Laboratoire de virologie, Centre hospitalier universitaire Nord, Saint-Denis, Réunion, France

<sup>7</sup>Laboratoire de virologie, Centre hospitalier universitaire Sud, Saint-Pierre, Réunion, France

<sup>8</sup>Centre national de référence des virus Influenza, Hospices Civils de Lyon, France

## Résumé

L'épidémie saisonnière de grippe a débuté précocement au mois d'avril. Elle a été marquée par une première vague épidémique longue de la semaine 17 à 30 avec un pic épidémique début juillet. Il a été estimé à plus de 101 000 le nombre de consultations pour un syndrome grippal en médecine de ville. Le virus B a été majoritaire puis a été remplacé par le virus A(H1N1)pdm09. Une deuxième vague épidémique est ensuite survenue de la semaine 35 à 41 avec des virus A(H3N2) qui ont été identifiés mais également d'autres virus respiratoires.

Cette épidémie a été marquée par un nombre très élevé de cas graves. En effet, 68 personnes ont été hospitalisées dans un service de réanimation pour une forme sévère de grippe. Ce nombre est le plus élevé par comparaison à la période 2010-2015 où 17 cas en moyenne étaient déclarés.

## Introduction

La grippe est une affection virale aiguë des voies respiratoires due aux virus Influenzae qui évolue rapidement au fil des saisons, avec des épidémies qui surviennent durant l'hiver en zone tempérée. Elle se caractérise souvent par de la fièvre, des céphalées, des myalgies, du coryza, des maux de gorge et de la toux.

A La Réunion, située dans l'hémisphère Sud en zone intertropicale, la saisonnalité de la grippe est marquée par une recrudescence des indicateurs de surveillance épidémiologique en hiver austral [1].

La surveillance de la grippe à La Réunion a pour objectifs la détection précoce des épidémies grippales, le suivi de leur dynamique, ainsi que la caractérisation et le suivi de l'évolution antigénique des virus grippaux en circulation. Le système de surveillance se base sur les données cliniques et virologiques du réseau de médecins sentinelles coordonné par la Cellule d'intervention en région océan Indien (Cire OI) de Santé publique France, complétées par des données hospitalières de passages aux urgences et de cas graves hospitalisés en réanimation. Cet article présente le bilan épidémiologique et virologique de la grippe à La Réunion durant la saison 2016.

## Matériel et méthodes

### Surveillance clinique

En 2016, le réseau de médecins sentinelles a collecté en continu, auprès d'un échantillon de 50 médecins généralistes et 2 pédiatres libéraux, le nombre de patients présentant un syndrome

grippal vus en consultation chaque semaine [2]. La définition de cas des syndromes grippaux utilisée est la définition de syndromes respiratoires aigus : fièvre à début brutal supérieure ou égale à 38°C ET toux, éventuellement associées à une dyspnée ou à d'autres signes cliniques (myalgies, céphalées, etc.).

Les médecins sentinelles sont incités à effectuer un à deux prélèvements nasopharyngés par semaine chez les patients présentant un syndrome grippal depuis moins de 3 jours.

En plus de la proportion de consultations pour syndrome grippal sur l'ensemble des consultations réalisées par les médecins sentinelles, le nombre hebdomadaire de consultations pour syndrome grippal réalisées à La Réunion chaque semaine est estimé en extrapolant les données des médecins sentinelles grâce aux données de consultations de la Caisse Générale de Sécurité Sociale (CGSS).

### Surveillance virologique

La surveillance virologique est assurée par le laboratoire de virologie du Centre hospitalier universitaire site Nord de Saint-Denis (CHU-Nord) et le Centre national de référence (CNR) France Sud à partir des prélèvements réalisés par les médecins sentinelles. Les objectifs sont de détecter et d'isoler les virus grippaux en circulation et d'en déterminer les caractéristiques antigéniques.

Le laboratoire de virologie effectue les analyses de typage des souches grippales (virus A, A(H1N1)pdm09 et B) par RT-PCR. Un échantillon de prélèvements est ensuite envoyé au CNR Influenzae région Sud pour confirmation du type, sous-type et caractérisation antigénique de la souche virale.

### Surveillance hospitalière

Une surveillance exhaustive des passages aux urgences codés pour grippe est assurée par le système OSCOUR<sup>®</sup> sur les quatre hôpitaux de l'île.

Les cas confirmés de grippe hospitalisés en service de réanimation depuis plus de 24 heures sont déclarés par les médecins réanimateurs à la Cire OI à l'aide d'une fiche de recueil standardisée comportant des données cliniques, sociodémographiques, ainsi que des informations sur les facteurs de risque et la vaccination. La Cire effectue le suivi de ces patients en lien avec les réanimateurs.

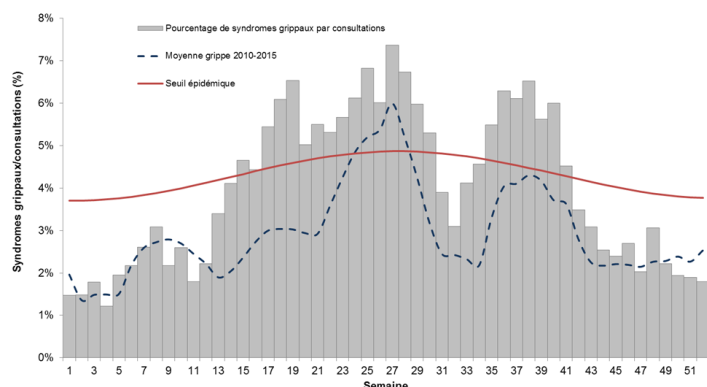
# Résultats

## Description de l'épidémie

L'épidémie saisonnière de grippe a débuté plus précocement avec un dépassement du seuil épidémique au mois d'avril de cette année. Elle a été marquée par une première vague épidémique longue de 14 semaines, de la semaine 17 à 30, avec un pic épidémique début juillet. Il a été estimé à plus de 101 000 le nombre de consultations pour un syndrome grippal en médecine de ville à La Réunion (Figure 1).

| Figure 1 |

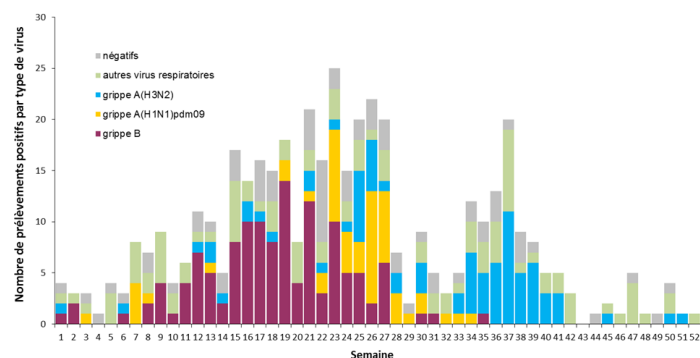
**Pourcentage hebdomadaire des consultations pour syndrome grippal rapporté par le réseau de médecins sentinelles de La Réunion en 2016 (comparé à la période 2010-2015)**



Le virus B a été majoritaire parmi les prélèvements réalisés par les médecins sentinelles au début de l'épidémie puis a été remplacé par le virus A(H1N1)pdm09. Une deuxième vague épidémique est ensuite survenue à la fin du mois d'août de la semaine 35 à 41 avec essentiellement des virus grippaux A (H3N2) mais également d'autres virus respiratoires (rhinovirus, coronavirus, etc.) (Figure 2).

| Figure 2 |

**Nombre de virus grippaux et autres virus respiratoires identifiés par le réseau de médecins sentinelles de La Réunion en 2016**



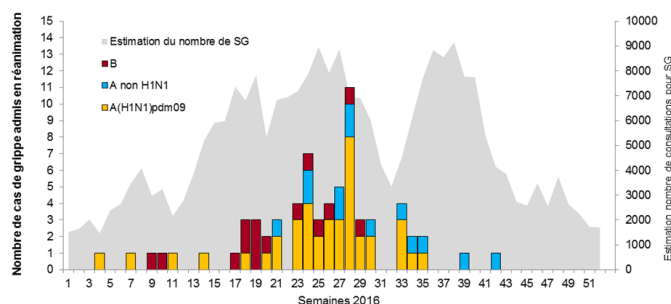
## Caractéristiques des formes sévères

Cette épidémie a été marquée par un nombre très élevé de cas graves hospitalisés en réanimation. En effet, 68 personnes ont été hospitalisées dans un service de réanimation pour une forme sévère de grippe (Figure 3). Ce nombre est le plus élevé par comparaison à la période 2010-2015 où 17 cas en moyenne étaient déclarés (min=8 ; max=34). Parmi ces patients, 19 sont décédés (28% de létalité). La majorité (59%) était infectée par

un virus A(H1N1)pdm09 de génogroupe 6B (identifié par le CNR des virus Influenza de Lyon), 22% par un virus B et 19% par un virus A(H3N2). On retrouvait 84% des patients présentant des facteurs de risque mais la plupart d'entre eux n'était pas vaccinée. Les facteurs de risque identifiés sont des facteurs de risque habituellement retrouvés chaque année : maladie pulmonaire, cardiaque, diabète, personnes âgées de plus de 65 ans (Tableau 1). Près de 70% des patients ont été placés sous ventilation mécanique et 7 patients ont eu recours à l'ECMO (oxygénation par membrane extracorporelle).

| Figure 3 |

**Répartition des cas graves de grippe hospitalisés en réanimation par type de virus (par semaine d'admission en réanimation), La Réunion, 2016**



| Tableau 1 |

**Caractéristiques des cas graves de grippe, La Réunion, 2016 (n = 68)**

Sexe	Homme / Femme	38/30	
Age	Moyenne [étendue] en année	50,8 [0 - 86]	
Facteur de risque	Personne âgée de 65 ans et plus	17	25%
	Enfant de moins de 1 an	2	3%
	Pathologie pulmonaire	31	46%
	Diabète	15	22%
	Pathologie cardiaque	10	15%
	Pathologie neuro-musculaire	5	7%
	Obésité	8	12%
	Grossesse	4	6%
	Maladie hépatique	3	4%
	Immunodéficience	3	4%
Aucun	11	16%	
Signes de gravité	Défaillance respiratoire sous ventilation mécanique	46	68%
	avec SDRA *	36	53%
	avec SDRA nécessitant une ECMO **	7	10%
Décès		19	28%
Vaccination antigrippale	non vacciné	55	81%
	vacciné	3	4%
	inconnu	10	15%
Statut virologique	A(H1N1)pdm09	40	59%
	B	15	22%
	A(H3N2) / A non H1N1 en cours de typage	13	19%

\* SDRA : syndrome de détresse respiratoire aiguë

\*\* ECMO : oxygénation par membrane extracorporelle

## Comparaison avec les années précédentes

Le nombre de cas graves au cours de l'année était deux fois plus élevé que celui observé en 2014 (34 cas graves) et le plus important observé depuis le début de la surveillance en 2009 [3].

La comparaison des caractéristiques de ces cas sévères par type de virus ou avec les années précédentes n'a pas montré de différence significative, en termes de gravité, facteurs de risque, facteurs individuels, etc.



## Couverture vaccinale

La couverture vaccinale antigrippale est estimée à La Réunion à partir des données de remboursement des vaccins antigrippaux pour les ressortissants des régimes général et agricole transmis par la Caisse générale de sécurité sociale (CGSS), ainsi que du nombre de bons de vaccination envoyés aux patients inclus dans les recommandations nationales par la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) pour les ressortissants du régime général, hors sections locales. Pour l'année 2016, les premières estimations rapportaient une couverture vaccinale antigrippale pour les personnes ciblées de 34,7%. Ce chiffre est en diminution par rapport à 2014 (40,2%) et stable par rapport à 2015 (34,7%).

## Discussion

L'épidémie de grippe de 2016 à La Réunion a été caractérisée par une durée inhabituelle de 14 semaines comparée à une moyenne de 8 semaines pour les années précédentes [4].

Les cas graves hospitalisés en réanimation étaient majoritairement infectés par le virus de la grippe A(H1N1)pdm09. Le nombre de cas de grippe grave en 2016 était deux fois plus élevé qu'en 2014 et trois fois supérieur à celui des années précédentes [3]. Cependant, le taux de létalité n'était pas plus élevé que celui des années précédentes.

Les facteurs individuels n'expliquent pas ce nombre élevé de cas puisque les facteurs de risque habituels de la grippe tels que les maladies respiratoires chroniques, le diabète, la maladie cardiaque ou l'âge ont été retrouvés chez ces cas graves. De plus, nous n'avons observé aucune différence significative entre les saisons précédentes ou le type / sous-type de virus.

Une des hypothèses de cette augmentation de cas serait que le génogroupe 6B du virus A(H1N1)pdm09 serait plus virulent. L'OMS a en effet préconisé, pour les recommandations du vac-

cin antigrippal hémisphère Sud pour la saison 2017, de modifier la souche avec le nouveau clade 6B du A(H1N1)pdm09 [5].

## Remerciements

Nous remercions l'ensemble des médecins sentinelles pour leur participation active à la surveillance de la grippe. Nous remercions également le laboratoire de virologie du CHU-Nord pour les analyses ainsi que le CNR Influenzae région Sud. Merci aux médecins hospitaliers urgentistes et réanimateurs des hôpitaux de La Réunion pour le recueil des données des passages aux urgences et des formes graves.

## Références

- [1] Filleul L, Brottet E, Gauzere BA, Winer A, Vandroux D, Michault A, et al. Réunion, a sentinel territory for influenza surveillance in Europe. *Euro Surveill.* 2012;17(27):pii=20212.
- [2] Brottet E, Jaffar-Bandjee MC, Rachou E, Polycarpe D, Ristor B, Larrieu S, Filleul L. Sentinel physician's network in Réunion Island: A tool for infectious diseases surveillance. *Med Mal Infect.* 2015 Jan 6.
- [3] Brottet E, Vandroux D, Gauzere BA, Antok E, Jaffar-Bandjee MC, Michault A, Filleul L. Influenza season in Réunion dominated by influenza B virus circulation associated with numerous cases of severe disease, France, 2014. *Euro Surveill.* 2014;19(39):pii=20916.
- [4] Filleul L, Ranoaritiana DB, Balleydier E, Vandroux D, Ferlay C, Jaffar-Bandjee M, Jaubert J, Roquebert B, Lina B, Valette M, Hubert B, Larrieu S, Brottet E. A major impact of the influenza seasonal epidemic on intensive care units, Réunion, April to August 2016. *Euro Surveill.* 2016;21(47):pii=30405.
- [5] World Health Organization (WHO). Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2017 southern hemisphere influenza season. Geneva:WHO;29 Sep 2016.

## | SURVEILLANCE |

# Surveillance épidémiologique des 9<sup>èmes</sup> Jeux des Iles de l'Océan Indien, 31 juillet au 9 août 2015, La Réunion

P Vilain<sup>1</sup>, F Pagès<sup>1</sup>, H Rakatomanana<sup>2,3</sup>, B Rafenoharisoa<sup>3</sup>, JL Solet<sup>1</sup>, L Filleul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Santé publique France, Cellule d'intervention en région (Cire) océan Indien, Saint-Denis, Réunion

<sup>2</sup>Programme de formation en épidémiologie de terrain, Commission de l'Océan Indien

<sup>3</sup>Direction de la veille sanitaire et de la surveillance épidémiologique de Madagascar

## Résumé

Les 9<sup>èmes</sup> Jeux des Iles de l'Océan Indien se sont tenus du 31 juillet au 9 août 2015 à la Réunion. Dans ce contexte, la Cellule d'intervention de Santé publique France en région Océan Indien (Cire OI) a été sollicitée afin de mettre en place et de coordonner une surveillance épidémiologique renforcée en partenariat avec les acteurs locaux. Les objectifs du système étaient de détecter tout événement épidémique afin de permettre aux autorités sanitaires de prendre des mesures de contrôle immédiates et d'évaluer l'impact sanitaire de cet événement sportif sur la population. La surveillance épidémiologique s'est appuyée sur le renforcement des systèmes de surveillance existants et la mise en place d'une surveillance spécifique. L'analyse des indicateurs recueillis a été réalisée quotidiennement par la Cire. Une rétro-information régulière a été réalisée au niveau régional et au niveau national. Les différents systèmes de surveillance n'ont détecté aucun événement sanitaire majeur. Aucune pathologie infectieuse susceptible de diffuser à l'ensemble de la population n'a été identifiée parmi les athlètes des délégations étrangères et leurs accompagnants. Le dispositif a bénéficié de l'adhésion de tous les partenaires impliqués qui ont transmis les informations dont ils dispo-

saient régulièrement et sans difficulté particulière. Les données issues des différents systèmes de surveillance ont permis d'étayer l'absence d'impact sanitaire sur la population réunionnaise.

## Contexte

Les 9<sup>èmes</sup> Jeux des Iles de l'Océan Indien (JIOI) se sont tenus du 31 juillet au 9 août 2015 à la Réunion. Cette manifestation sportive a rassemblé 1 640 athlètes, 2 400 accompagnants ou organisateurs (entraîneurs, délégations médicales, juges, arbitres, commissaires, officiels, bénévoles, journalistes etc.) venus des différentes îles de l'Océan Indien : Comores, Madagascar, Maldives, Maurice, Mayotte, Seychelles et La Réunion. Ces jeux ont également entraîné un afflux de touristes et spectateurs.

L'organisation de cet événement sportif à rayonnement régional a nécessité la mobilisation des services de l'Agence de santé Océan Indien (ARS-OI) en charge de la préparation et de la mise en œuvre d'actions spécifiques en cas de menaces pour la santé publique.

Dans ce contexte, la Direction de la veille et de la sécurité sanitaire (DVSS) de l'ARS-OI a sollicité la Cellule d'intervention de Santé publique France (SPF) en région océan Indien (Cire OI) avec le soutien du réseau de Surveillance des épidémies et de gestion des alertes dans l'océan Indien (Sega – One Health) de la Commission de l'Océan Indien (COI) pour la mise en place d'une surveillance épidémiologique renforcée pendant toute la durée de l'évènement.

## Objectifs

Les objectifs de la mise en place du système de surveillance étaient :

- de détecter précocement la survenue de tout évènement épidémique afin de permettre aux autorités sanitaires de prendre des mesures de contrôle immédiates adaptées à la situation et de limiter l'impact sanitaire sur la population ;
- d'évaluer l'impact sanitaire de cet évènement sportif au regard des indicateurs sanitaires disponibles ;
- d'assurer une rétro-information quotidienne aux acteurs et aux autorités.

## Identification des risques sanitaires liés à ce grand rassemblement de personnes

### Risques sanitaires communs aux grands rassemblements de personnes et aux évènements exceptionnels

Selon l'Organisation mondiale de la santé, un grand rassemblement est défini comme « tout évènement rassemblant un grand nombre de personnes susceptible d'affecter l'organisation des structures de santé et les capacités de réponse d'une communauté, état ou nation » [1].

Comme tout rassemblement, ce genre d'évènement constitue un défi complexe pour le pays organisateur notamment en matière de santé publique. En effet, les caractéristiques inhérentes [2] aux grands rassemblements sont susceptibles d'augmenter le risque de survenue d'évènements sanitaires en raison :

- d'une concentration de personnes en un même lieu et sur une même période qui favorise la transmission des maladies infectieuses et l'augmentation du nombre de traumatismes ;
- de l'arrivée massive de populations venant de différents territoires qui entraîne un risque non négligeable d'importation de pathologies infectieuses à potentiel épidémique ;
- d'une pression sur les infrastructures et notamment sur le système de soins ;
- d'actes de malveillance.

### Risques sanitaires spécifiques aux 9<sup>èmes</sup> JIOI

A la Réunion, les épidémies saisonnières de grippe et de gastroentérite survenant au cours de l'hiver austral (mai à novembre) [3-5], le risque de propagation de ces pathologies lors de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI pouvait être majoré par la concentration de spectateurs lors des épreuves sportives ou d'athlètes sur le village des jeux. Des épidémies de grippe [6] ou de gastroentérite [7] ont ainsi été décrites au cours d'évènements sportifs similaires. Par ailleurs, l'importation de virus responsables de gastro-entérites à fort potentiel épidémique (norovirus, rotavirus) était également possible.

A partir d'une revue de la littérature ciblée sur les manifestations sportives (jeux olympiques, championnat d'Europe ou du monde etc.) des pathologies et des comportements susceptibles de survenir au cours de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI ont été identifiés :

- des toxi-infections alimentaires suite à la vente opportuniste et incontrôlée de nourriture et de boissons
- des traumatismes
- des comportements à risques associés à l'alcool et à d'autres drogues
- des cas groupés de méningites
- des coups de chaleurs

L'afflux de personnes en provenance de pays où le risque infectieux n'est pas maîtrisé, était de nature à favoriser l'importation et la propagation d'éventuelles pathologies infectieuses. Ainsi des épidémies de rougeole ou de varicelle à partir de cas importés ont été décrites lors d'évènements sportifs.

Le risque d'importation d'arbovirose sur le territoire réunionnais a également été pris en compte. En effet, la persistance d'une circulation à bas bruit de dengue 2 sur l'archipel des Comores a conduit les services de lutte anti-vectorielle de La Réunion à renforcer leurs actions d'évaluation du risque vectoriel et leurs mesures de contrôle des vecteurs.

Si une recrudescence de leptospirose était peu probable à cette période de l'année, la survenue de cas chez les athlètes ne pouvait pas être exclue.

## Dispositif de surveillance sanitaire

La première étape a consisté à effectuer une revue de la littérature afin d'identifier les risques sanitaires pouvant survenir lors de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI et de définir des indicateurs de surveillance. Dans un second temps, la Cire a mis en place un dispositif de surveillance sanitaire adapté à chacun de ces indicateurs : certains systèmes de surveillance ont été renforcés d'autres ont été spécifiquement mis en place.

Des rencontres avec les différents partenaires de la surveillance ont été organisées en amont des jeux afin de présenter le dispositif de surveillance dans sa globalité.

À partir de l'ensemble des données collectées grâce à ce dispositif, une rétro-information quotidienne aux partenaires de la surveillance et aux autorités locales a pu être réalisée.

### Renforcement des systèmes de surveillance existants

A la Réunion, la surveillance de la morbidité repose principalement sur trois systèmes de surveillance : le réseau OSCOUR® (activité des services d'urgences), le réseau de médecins sentinelles et Koman-i-lé (population sentinelle).

- *Organisation de la surveillance coordonnée des urgences (OSCOUR®)*

Le réseau OSCOUR® repose sur le recueil en temps réel des données des RPU (résumés de passage aux urgences) dans les structures d'urgences de l'île [8]. Ces données sont transmises quotidiennement à Santé publique France et mises à disposition de la Cire OI par l'intermédiaire d'une application internet. Au niveau régional, les données sont intégrées sur une application qui permet la construction de regroupements syndromiques prédéfinis en fonction des risques sanitaires inhérents aux grands rassemblements de personnes identifiés (tableau 1, parties 1 à 3) agrémentés si nécessaire par des regroupements syndromiques spécifiques aux 9<sup>èmes</sup> JIOI (tableau 1, partie 4).

- *Réseau de médecins sentinelles*

Le réseau de médecins sentinelles qui s'appuyait en 2015 sur la participation volontaire de 56 médecins généralistes et 2 pédiatres libéraux répartis sur l'ensemble de l'île. Ce réseau recueille en continu le nombre hebdomadaire de consultations toutes causes et le nombre de consultations pour syndrome grip-pal, diarrhée aiguë [9].

## • Koman i lé

Koman i lé basé sur une population sentinelle volontaire où chaque participant majeur et résidant à la Réunion est invité à renseigner un questionnaire hebdomadaire sur internet permettant de décrire son état de santé sur la semaine écoulée [10]. Les indicateurs sous surveillance lors de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI sont présentés dans le Tableau 1.

### | Tableau 1 |

Liste des indicateurs dans le cadre de la surveillance des 9<sup>èmes</sup> JIOI et système de surveillance, La Réunion, 31 juillet au 9 août 2015

Indicateurs	Réseau OSCOUR	Médecins sentinelles	Koman-i-lé
<b>Habituellement sous surveillance</b>			
Activité totale	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Traumatisme	<input checked="" type="checkbox"/>		
Alcool	<input checked="" type="checkbox"/>		
Asthme	<input checked="" type="checkbox"/>		
Douleur abdominale spécifique	<input checked="" type="checkbox"/>		
Colique néphrétique	<input checked="" type="checkbox"/>		
Allergie	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Syndromes/pathologies à potentiel épidémique et/ou en lien avec les conditions environnementales de la manifestation</b>			
Grippe/syndrome grippal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gastro-entérite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conjonctivite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Infection ORL	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Fièvre et éruption cutanée	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Fièvre isolée	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Maladie à déclaration obligatoire (TIAC, Méningite, Rougeole etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Infections aiguës des voies respiratoires	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Regroupements complémentaires pouvant orienter vers une exposition à un agent de type NRBC-E</b>			
Malaise	<input checked="" type="checkbox"/>		
Douleur abdominale non spécifique	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Symptômes neurologiques	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Dyspnée - insuffisance respiratoire	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Spécifiquement aux jeux des îles</b>			
Hyperthermie/coup de chaleur	<input checked="" type="checkbox"/>		
Douleur	<input checked="" type="checkbox"/>		
Déshydratation	<input checked="" type="checkbox"/>		
Hypothermie	<input checked="" type="checkbox"/>		

## Plateforme régionale de veille sanitaire

La plateforme de veille et d'urgences sanitaires (PVUS) est le point unique de réception et de traitement des signaux sanitaires à la Réunion. Coordonnée par la DVSS de l'ARS OI et pilotée par la CVAGS avec l'appui de la Cire OI, la PVUS recueille (24h/24 et 7j/7) tous les signalements suivants :

- tout événement sanitaire ou environnemental susceptible de constituer une menace pour la santé publique (exemples : intoxications aiguës, nombre anormalement élevé ou une sévérité inhabituelle d'une pathologie, pathologie inhabituelle à potentiel épidémique, une suspicion d'exposition environnementale à risque pour la population);
- les maladies à déclaration obligatoire ;
- la survenue de cas groupés dans une collectivité (exemples : épidémie de gastroentérites, cas d'infections respiratoires aiguës, cas d'intoxication alimentaire collective) ;
- tout diagnostic biologique et clinique de leptospirose ;
- toute suspicion d'infection récente par le virus de la dengue ou du chikungunya.

Chaque signalement devait être évalué par la CVAGS de l'ARS en lien avec la Cire OI selon les protocoles usuels. Un point de situation quotidien sur les éventuels signalements était organisé entre la Cire et la CVAGS.

## Mise en place d'une surveillance sanitaire spécifique aux 9<sup>èmes</sup> JIOI

- Codage circonstanciel des données en lien avec les structures d'urgences

Au cours de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI, un étiquetage des passages en lien avec l'événement sportif a été testé en collaboration étroite avec les médecins des structures d'urgences. Toute admission dans un service d'urgences d'une personne ayant participé aux jeux des îles qu'elle soit athlète, encadrant, organisateur ou spectateur ayant assisté à des rencontres sportives ou des événements en lien avec les jeux (cérémonie, repas, etc.) entre le 31 juillet et le 9 août 2015 devait être codée Y33 selon la CIM-10 en diagnostic associé.

Ces passages étaient repérés quotidiennement par la Cire OI via ses outils de surveillance

- Recueil de données de partenaires extérieures

Une surveillance spécifique des athlètes a également été mise en place en partenariat avec la commission médicale des jeux des îles. Cette surveillance reposait sur les données d'activité des postes médicaux répartis sur les différents sites et des équipes médicales de chaque délégation. Chaque médecin était amené à notifier quotidiennement via un questionnaire rapide, tout traumatisme ou maladie survenant lors de la compétition et/ou entraînement du 31 juillet au 9 août 2015. Ce système mis en place au cours des jeux olympiques de Londres [11] a démontré son efficacité. Afin de détecter le plus rapidement possible une épidémie d'origine infectieuse chez les athlètes, la partie « Maladie » du questionnaire a été analysée quotidiennement (Tableau 2).

### | Tableau 2 |

Liste des variables de la partie « Maladie » du questionnaire portant sur la surveillance des athlètes au cours des 9<sup>èmes</sup> JIOI, La Réunion

<b>Sport et épreuve</b>		
<b>Diagnostic</b>		
<b>Date de survenue</b>		
<b>Affection du système</b>		
- Respiratoire/ORL	- Allergique/immunologique	- Dermatologique
- Gastro-intestinal	- Métabolique/endocrinien	- Musculo-squelettique
- Génito-urinaire/gynécologique	- Hématologique	- Dentaire
- Cardio-vasculaire	- Neurologique/psychique	- Autres

## Résultats

### Bilan organisationnel

Au cours de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI, l'ensemble du dispositif de surveillance épidémiologique a été opérationnel. Les données recueillies auprès des différents partenaires de la surveillance ont été transmises/recueillies, saisies et analysées sur un rythme quotidien/hebdomadaire comme prévu par le protocole mis en place par la Cire OI et ce y compris les week-ends.

L'utilisation d'un codage circonstanciel spécifique en lien avec les structures d'urgence a permis une rapidité d'analyse des diagnostics spécifiquement liés à cet événement.

Concernant la remontée des informations sur la surveillance des athlètes, deux délégations médicales sur sept n'ont pas participé à ce dispositif (une pour des raisons diplomatiques et l'autre probablement liée à des barrières de langue). Par conséquent, les données recueillies couvraient 80,2% des athlètes participants.

Au total, 11 points épidémiologiques, fournissant des éléments concrets sur la situation sanitaire ont été transmis aux autorités locales ainsi qu'aux différents partenaires de la surveillance sur la période du 31 juillet au 10 août 2015.

Une forte implication de l'ensemble des partenaires participant aux différents dispositifs a été observée, tant dans la préparation de la surveillance sanitaire que dans sa mise en œuvre.

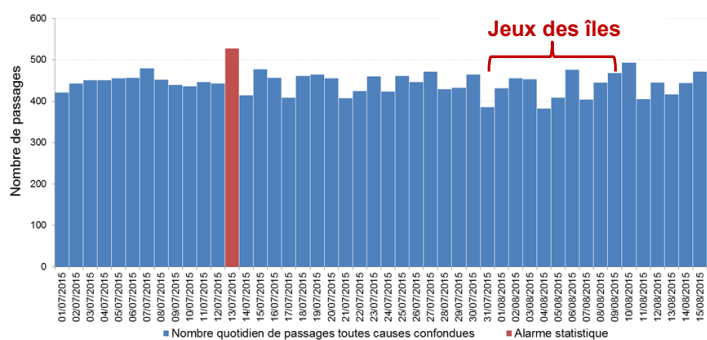
### Bilan de la surveillance sanitaire

#### • Systèmes de surveillance animés par la Cire OI

Sur la période de surveillance, le nombre quotidien de passages aux urgences toutes causes confondues est restée conforme à celui observé les 30 jours précédents (Figure 1).

| Figure 1 |

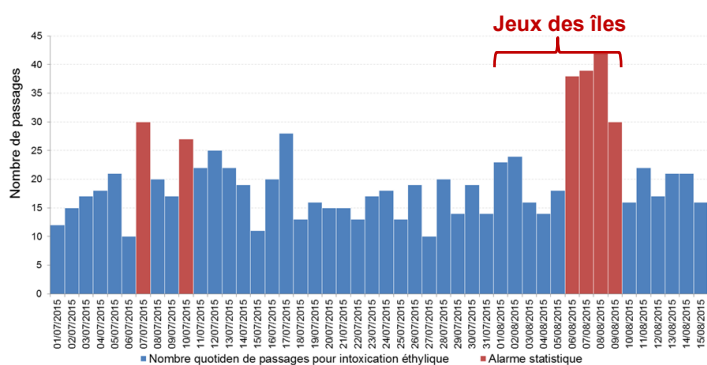
Nombre quotidien de passages toutes causes confondues, services d'urgences, La Réunion, 1<sup>er</sup> juillet au 15 août 2015



L'analyse des différents regroupements syndromiques prédéfinis n'a pas montré d'événement de santé particulier excepté pour le regroupement « intoxications éthyliques » où plusieurs alarmes consécutives ont été détectées entre le 6 et le 9 août 2015 (Figure 2)

| Figure 2 |

Nombre quotidien de passages pour intoxication éthylique, services d'urgences, La Réunion, 1<sup>er</sup> juillet au 15 août 2015



L'activité des médecins sentinelles pour syndrome grippal et diarrhées aiguës est restée en dessous des moyennes saisonnières. L'analyse des différents indicateurs issus du système Koman i Lé n'a pas montré d'augmentation inhabituelle.

#### • Plateforme régionale de veille sanitaire

Sur la période du 31 juillet au 9 août 2015, aucun événement sanitaire particulier en lien avec les 9<sup>èmes</sup> JIOI et nécessitant des mesures de gestion inhabituelles n'a été signalé à la plateforme de veille et d'alertes sanitaires. Par ailleurs, aucun signalement de leptospirose et d'arbovirose n'a été reçu à la PVUS.

#### • Surveillance spécifique à l'événement

#### Codage circonstanciel des données en lien avec les structures d'urgences

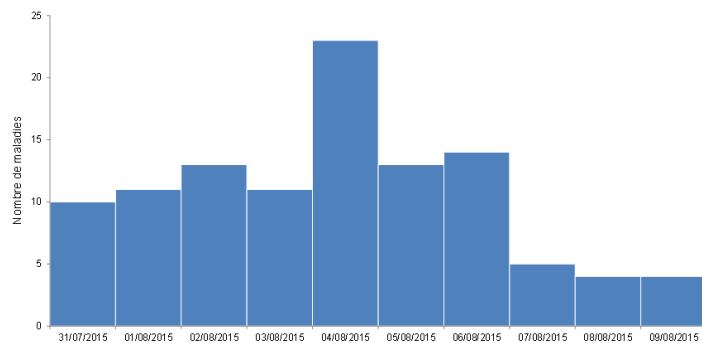
Sur la période d'observation, 8 passages en lien avec les jeux des îles ont été rapportés par les services d'urgences. Dans plus de la moitié des cas, il s'agissait d'un passage en lien avec un traumatisme.

### Recueil de données de partenaires extérieurs

Au cours de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI, cinq délégations sur sept ont participé à la surveillance spécifique des athlètes. Les données couvraient 80,2% (1311/1635) des athlètes inscrits. Au total, 108 consultations pour maladie ont été rapportées, soit une incidence de 82 maladies pour 1000 athlètes. La figure 3 présente la répartition des consultations pour maladie du 31 juillet au 9 août 2015.

| Figure 3 |

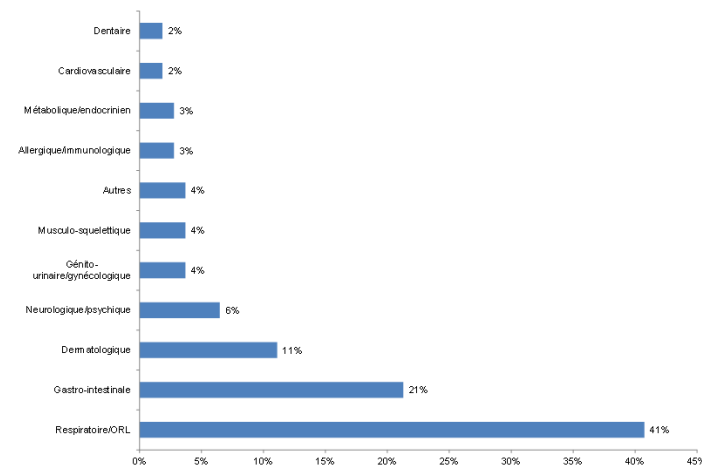
Nombre de consultations pour maladie rapportées par les différentes délégations médicales, La Réunion, 31 juillet au 9 août 2015



Quarante et un pour cent (n=44) des consultations médicales concernaient une affection du système respiratoire ou ORL, 21% (n=23) une pathologie gastro-intestinale et 11% une infection dermatologique (Figure 4). Les pharyngites (n=13) et les syndromes grippaux (n=8) constituaient les principaux diagnostics des affections respiratoires/ORL. Lorsqu'une pathologie gastro-intestinale a été rapportée, dans 35% des cas (n=8) il s'agissait d'une gastro-entérite. Si aucune épidémie n'a été observée chez les athlètes au cours de ces jeux, les données des différentes délégations médicales ont permis de détecter le 4 août 2015 un regroupement de 4 cas de syndrome grippal et de 3 cas de pharyngite dans une même équipe de football. Cette augmentation ne s'est néanmoins pas poursuivie les jours suivants.

| Figure 4 |

Répartition des maladies chez les athlètes selon le système affecté, La Réunion, 31 juillet au 9 août 2015



## Discussion - Conclusion

Au cours de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI, les différents systèmes de surveillance mis en place ou renforcés n'ont détecté aucun événement sanitaire majeur. Aucune pathologie infectieuse susceptible de diffuser à l'ensemble de la population n'a été identifiée parmi les athlètes des délégations étrangères et leurs accompagnants.

Ces résultats sont conformes à ceux décrits dans la littérature [12-13] qui souligne un manque de preuves concernant le risque de survenue d'épidémies de maladies infectieuses lors des grands événements sportifs.

Le système de surveillance syndromique développé par la Cire OI en collaboration avec les établissements hospitaliers de l'île a constitué la colonne vertébrale du dispositif de surveillance sanitaire. La remontée quotidienne et automatique des données issues des structures d'urgences a permis une observation réactive de l'état de santé de la population. L'analyse des différents indicateurs syndromiques n'a pas montré d'événement de santé particulier excepté pour le regroupement « intoxications éthyliques » où plusieurs augmentations consécutives ont été détectées. Ces augmentations sont habituellement observées en début de chaque mois [14] néanmoins, il est probable qu'elles aient été majorées par les jeux (finale des sports par équipe et cérémonie de clôture des jeux).

Le codage « circonstanciel » a permis de quantifier le nombre de passages aux urgences directement en lien avec les 9<sup>èmes</sup> JIOI. Comme décrit dans la littérature [15-16], le nombre de passages ayant fait l'objet d'un étiquetage circonstanciel était faible (seulement 8 passages). Bien que le dispositif de surveillance ait été présenté dans chaque service d'urgences, il est possible, compte tenu des roulements d'équipes, que certains médecins n'aient pas été présents lors de ces réunions et par conséquent n'aient pas été informés sur le codage circonstanciel. À l'avenir, plusieurs réunions de préparation dans chaque service devront être planifiées plusieurs mois à l'avance afin d'améliorer l'exhaustivité du codage circonstanciel. Par ailleurs si aucun problème technique n'a été rapporté concernant l'ajout et/ou l'utilisation du code Y33 en diagnostic secondaire dans les logiciels de gestion des flux de patients aux urgences, l'ajout d'une variable « événement exceptionnel » dans les RPU étendus tel que le recommande la Fédération des observatoires régionaux des urgences permettrait de disposer d'un même code circonstanciel spécifique dans chaque service d'urgences. Cela permettrait ainsi une analyse homogène de l'impact de l'événement sur l'activité des services concernés.

En complément des systèmes de surveillance animés par la Cire, les médecins des différentes délégations sportives ont été mobilisés au cours de ces jeux pour participer au dispositif de surveillance spécifique. Le recueil et l'analyse des données issues de leur recueil d'activité ont permis de compléter l'observation de l'état de santé de la population.

Au cours de cet événement sportif, 108 consultations pour maladie ont été rapportées soit une incidence de 82 maladies pour 1000 athlètes. Ce résultat était conforme à ceux observées lors d'événements sportifs utilisant un système de surveillance identique [17-18]. Comme décrit dans la littérature [17-18], les affections du système respiratoire (41%) et du système gastro-intestinal (21%) représentaient les principaux motifs de consultation. Il est néanmoins possible qu'une partie de ces affections soit liée à la situation épidémiologique régionale. En effet, ces jeux se sont tenus au cours de l'hiver où plusieurs virus respiratoires et virus responsables de gastro-entérites circulent à cette saison [5,19]

Par ailleurs, bien qu'aucun événement de santé à potentiel épidémique nécessitant des mesures de gestion inhabituelles n'ait été rencontré durant la période de surveillance, des cas groupés de grippe et de pharyngite au sein d'une même délégation et d'une même discipline sportive ont été détectés. La survenue de ces deux événements a conduit la Cire à rappeler dans ses points épidémiologiques les mesures barrières afin de limiter le risque de propagation.

Globalement, le dispositif a bénéficié de l'adhésion de tous les partenaires impliqués qui ont transmis les informations dont ils disposaient régulièrement et sans difficulté particulière. Le recueil de l'ensemble de ces informations a permis une analyse quotidienne des données collectées par la Cire, un suivi quotidien de la santé des populations surveillées et une information des autorités locales et des différents partenaires de la surveillance à tra-

vers un point de situation quotidien. Ce point fournissait des éléments concrets sur la situation sanitaire au cours de cet événement sportif. La transmission de points épidémiologiques a permis de renforcer la collaboration avec les différents partenaires.

Au final, la surveillance épidémiologique mise en place dans le cadre de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI semble avoir répondu à ses objectifs. Les données issues des différents systèmes de surveillance ont permis de suivre l'état de santé de la population réunionnaise et des participants au cours de ces 9<sup>èmes</sup> JIOI. Si des points d'amélioration ont été identifiés pour l'avenir, cette expérience a démontré que l'ensemble des professionnels de santé, organisateurs et acteurs de la veille sanitaire étaient opérationnels et réactifs pour une surveillance sanitaire lors de grands rassemblements.

## Remerciements

Nous tenons à remercier :

- le Conseil International des Jeux des Iles de l'Océan Indien
- le Comité d'organisation des 9<sup>èmes</sup> Jeux des Iles
- la commission médicale des 9<sup>èmes</sup> Jeux des Iles : Dr Thierry Drevon, Dr Pascal Le Nabat, Mme Mathilde Cadet, Mr Samuel Humbert
- les professionnels de santé des délégations médicales de la Réunion, Mayotte, Madagascar, Seychelles, Comores, Maldives, Maurice
- les professionnels de santé des services d'urgences :
  - du Centre hospitalier universitaire du site Nord et du site Sud
  - du Groupe hospitalier Est Réunion
  - du Centre hospitalier Gabriel Martin
- les médecins du réseau sentinelles de la Réunion
- les participants à Koman i lé
- les laboratoires d'analyses biologiques et médicales libéraux et hospitaliers
- le réseau SEGA - One Health
- la Commission de l'Océan Indien
- la Direction de la veille de la veille et de la sécurité sanitaire de l'Agence de santé Océan Indien (ARS OI)
- la Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaire de l'ARS OI
- le service santé - environnement de l'ARS OI
- le service de lutte anti vectorielle de l'ARS OI
- la Direction régionale de la jeunesse, des sports et de la cohésion sociale
- la Préfecture de la Réunion
- la Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

## Références

- [1] World Health Organization Communicable disease alert and response for mass gatherings: key considerations 2008;133 8S-17S, June 2008 11.
- [2] El Omeiri N. Grands Rassemblements. In Astagneau P, Ancelle T, editors: Surveillance épidémiologique – Principes, méthodes et applications en santé publique. Paris: Lavoisier;2011.p. 237-50 [France, 2014. Euro Surveill. 2014;19(39). pii: 20916.
- [3] Brottet E, Vandroux D, Gauzere BA, Antok E, Jaffar-Bandjee MC, Michault A, Filleul L. Influenza season in Réunion dominated by influenza B virus circulation associated with numerous cases of severe disease, France, 2014. Euro Surveill. 2014;19(39). pii: 20916.
- [4] Filleul L, Brottet E, Gauzere B, Winer A, Vandroux D, Michault A, Jaffar-Bandjee M, Larrieu S. Reunion, a sentinel territory for influenza surveillance in Europe. Euro Surveill. 2012;17(27). pii: 20212.
- [5] Caillière N, Vilain P, Brottet E, Kaplon J, Ambert-Balay K, Polycarpe D, Filleul L. A major outbreak of gastroenteritis in Réunion Island in 2012: first identification of G12 rotavirus on the Island. Euro Surveill. 2013 May 9;18(19):20476. Erratum in: Euro Surveill. 2013;18(23):pii/20501
- [6] Gundlapalli AV, Olson J, Smith SP, Baza M, Hausam RR, Eutropius LJ, Pestotnik SL, Duncan K, Staggers N, Pincett P, Samore MH. Hospital electronic medical record-based public health surveillance system deployed during the 2002 Winter Olympic Games. Am J Infect Control. 2007;35(3):163-71.
- [7] Schenkel K, Williams C, Eckmanns T, Poggensee G, Benzler J, Josephsen J, Krause G. Enhanced surveillance of infectious diseases: the 2006 FIFA World Cup experience, Germany. Euro Surveill. 2006;11(12):234-8.
- [8] Vilain P, Filleul L. La surveillance syndromique à la Réunion : un système de surveillance intégré. Bulletin de Veille Sanitaire. 2013;(21):9-12. URL:<http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Ocean-indien-Reunion-Mayotte/Bulletin-de-veille-sanitaire-ocean-Indien.-N-21-Septembre-2013>.

[9] Brottet E, Renault P, Larrieu S, Jaffar-Bandjee MC, Rachou E, Polycarpe D, Filleul L. Implication du réseau de médecins sentinelles dans la surveillance des maladies infectieuses à la Réunion. Bulletin de Veille Sanitaire. 2010;(7):2-4.

URL: [http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/reunion\\_mayotte/](http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/reunion_mayotte/)

[10] Caillere N, Vilain P, Sevin E, Sahridj F, Polycarpe D, Filleul L. « Koman i lé » : une population sentinelle à la Réunion Présentation du système de surveillance et premiers résultats, avril 2014, La Réunion. Bulletin de Veille Sanitaire. 2014;(24):2-5.

URL: <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Ocean-indien-Reunion-Mayotte/Bulletin-de-veille-sanitaire-ocean-Indien.-N-24-October-2014>.

[11] Engebretsen L, Soligard T, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Budgett R, Dvorak J, Jegathesan M, Meeuwisse WH, Mountjoy M, Palmer-Green D, Vanhegan I, Renström PA. Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012. Br J Sports Med. 2013;47(7):407-14.

[12] Zieliński A. Evidence for excessive incidence of infectious diseases at mass gatherings with special reference to sporting events. Przegl Epidemiol. 2009;63(3):343-51.

[13] Gautret P, Steffen R. Communicable diseases as health risks at mass gatherings other than Hajj: what is the evidence? Int J Infect Dis. 2016;47:46-52. Bulletin de Veille Sanitaire. 2013;(21):9-12.

[14] Vilain P, Larrieu S, Mougins-Damour K, Marianne Dit Cassou P-J, Jacques Antoine Y, Combes X, Filleul L. Intérêt de la surveillance syn-

dromique pour étudier l'impact sanitaire et les facteurs des risques des intoxications éthyliques sur les services d'urgences. Bulletin de Veille Sanitaire. 2015;(25):11-17.

[15] Kajita E, Z. Luarca M, Chiang C, Wu H, Hwang B. Syndromic Surveillance of Emergency Department Visits for the 2015 Special Olympics. Online Journal of Public Health Informatics. 2016;8(1):e129.

[16] Larras B, Mathieu A. Le dispositif de surveillance sanitaire à l'occasion des commémorations du 70e anniversaire du débarquement et de l'Eurojam, Basse-Normandie – 2014. Bilan et perspectives de la surveillance des grands rassemblements de personnes. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2015. 35p.

[17] Engebretsen L, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Dvorak J, Junge A, Meeuwisse W, Mountjoy M, Renström P, Wilkinson M. Sports injuries and illnesses during the Winter Olympic Games 2010. Br J Sports Med. 2010;44(11):772-80.

[18] Soligard T, Steffen K, Palmer-Green D, Aubry M, Grant ME, Meeuwisse W, Mountjoy M, Budgett R, Engebretsen L. Sports injuries and illnesses in the Sochi 2014 Olympic Winter Games. Br J Sports Med. 2015;49(7):441-7.

[20] Brottet E, Jaffar-Bandjee MC, Filleul L. Etiologie des syndromes grippaux vus en consultation par les médecins sentinelles de la Réunion en 2011 et 2012. Bulletin de Veille Sanitaire. 2015;(27):9-13. URL: <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Ocean-indien-Reunion-Mayotte/Bulletin-de-veille-sanitaire-ocean-Indien.-N-27-Juin-2015>

*La publication d'un article dans le BVS n'empêche pas sa publication par 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.*

Si vous souhaitez faire partie de la liste de diffusion du BVS, envoyez un mail à [ars-oi-cire@ars.sante.fr](mailto:ars-oi-cire@ars.sante.fr)

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin de Veille Sanitaire océan Indien sur : <http://invs.santepubliquefrance.fr/Regions-et-territoires/Sante-publique-France-dans-votre-region/Ocean-Indien/Actualites-Publications>

**Directeur de la publication** : Dr François Bourdillon , directeur général Santé publique France — **Rédacteur en chef** : Laurent Filleul, responsable de la Cire océan Indien

**Comité de rédaction** : Elsa Balleydier, Elise Brottet, Youssouf Hassani, Frédéric Pagès, Marc Ruello, Marion Subiros, Jean-Louis Solet, Pascal Vilain

**Diffusion** : Cire océan Indien 2 bis, Av. G. Brassens CS 61002 – 97743 Saint-Denis cedex 9 (la Réunion)

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

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

<http://www.santepubliquefrance.fr/>