

**GRIPPE : POUR RÉDUIRE
LES RISQUES DE TRANSMISSION**

- 1 LAVEZ-VOUS LES MAINS PLUSIEURS FOIS PAR JOUR
AVEC DU SAVON OU UTILISEZ UNE SOLUTION HYDROALCOOLIQUE**
- 2 UTILISEZ UN MOUCHOIR EN PAPIER POUR ÉTERNUER
OU TOUSSER, PUIS JETEZ-LE DANS UNE POUCELLE ET LAVEZ-VOUS LES MAINS**
- 3 SI VOUS AVEZ DES SIGNES DE GRIPPE,
(FIÈVRE, TOUX, COURBATURES, FATIGUE...),
CONTACTEZ VOTRE MÉDECIN**

POUR TOUTE INFORMATION : www.pandemie-grippale.gouv.fr - 8625 302 302 (service régional pour les
zones d'accueil et de soins en langue des signes en France) : www.patients-sourds.sante.gouv.fr

Page 2-5

| Surveillance |

Surveillance des infections respiratoires aiguës et des gastroentérites aiguës dans les établissements médico-sociaux à la Réunion.

Page 5-8

| Enquête |

Epidémie de grippe saisonnière à virus B à la Réunion en 2014, associée à de nombreuses formes sévères hospitalisées en réanimation.

Page 9-13

| Enquête |

Étiologie des syndromes grippaux vus en consultation par les médecins sentinelles de la Réunion en 2011 et 2012.

Page 13-15

| Enquête |

Matphyto : des matrices cultures-expositions pour documenter les expositions aux pesticides.

| Editorial |

Laurent Filleul, Responsable de la Cire océan Indien

La grippe pathologie connue de tous, avec une gravité et un impact sanitaire sous-estimés, est chaque année responsable de nombreuses formes graves et de décès à la Réunion comme partout dans le monde. Les formes sévères surviennent chez des personnes ayant des facteurs de risque identifiés (obésité, pathologies respiratoires, insuffisance cardiaque, personnes âgées...). Pour ces personnes, la vaccination est fortement recommandée et prise en charge par la collectivité. Malheureusement, par absence de vaccination, chaque année de nombreuses formes sévères et décès, qui auraient pu être évités, sont enregistrés localement.

À la Réunion, la campagne de vaccination a débuté au mois d'avril et l'épidémie saisonnière de grippe n'est pas encore présente sur notre île, il est donc important que les personnes fragiles se fassent vacciner maintenant. Même si nous assistons aujourd'hui à un débat sur l'intérêt de la vaccination, il ne faut pas oublier que l'année dernière 100% des décès par grippe sévère à la Réunion sont survenus chez des personnes qui auraient dû être vaccinées.

Aujourd'hui, la vaccination reste le seul moyen de prévention contre cette pathologie saisonnière. Malheureusement, la couverture vaccinale à la Réunion est encore très faible avec seulement 40,1% des personnes ciblées qui sont vaccinées contre 50,1% en métropole et bien loin de l'objectif de 75 % de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Dans ce numéro du bulletin de veille sanitaire, vous trouverez un bilan de la saison grippale de 2014 avec une épidémie principalement liée à la circulation du virus de type B et un nombre de formes graves et de décès plus important que les années précédentes.

Vous trouverez également présenté les résultats d'une étude sur l'étiologie des syndromes grippaux vus en consultation par les médecins du réseau sentinelle à la Réunion. Ce travail

met en évidence une circulation importante de germes respiratoires divers tout au long de l'année sur notre île qui peuvent ainsi engendrer des syndromes grippaux au sein de la population générale.

Afin de lutter contre les épidémies saisonnières, un système de surveillance et d'alerte a été mis en place dans les établissements médico-sociaux de l'île de la Réunion. Ce système, qui vous est détaillé, a pour objectif de détecter précocement les épisodes de syndromes grippaux mais également de gastroentérites aiguës afin de pouvoir mettre rapidement en œuvre les mesures de gestion adaptées et éviter la diffusion dans ces collectivités vulnérables.

Enfin, ce numéro est l'occasion de présenter le projet Matphyto et sa mise en œuvre à la Réunion. Matphyto s'intéresse à l'utilisation agricole des pesticides et à l'exposition professionnelle du monde agricole. Il vise à documenter la situation en réalisant une série de matrices cultures-exposition sur des cultures spécifiques : la canne à sucre dans un premier temps et ultérieurement les cultures maraichères et fruitières. Chaque matrice listera l'ensemble des familles chimiques et les matières actives susceptibles d'avoir été utilisées à la Réunion au cours des cinquante dernières années. À terme, ces matrices pourront être utilisées dans le domaine de la surveillance en santé au travail afin de documenter les expositions professionnelles.

Bonne lecture

Surveillance des infections respiratoires aiguës et des gastroentérites aiguës dans les établissements médico-sociaux à la Réunion

Marguerite N¹, Simoes J², Le Coq M³, Avril C³, Filleul L¹.

¹ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région océan Indien, Saint-Denis, La Réunion, France

² Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaire, Agence de santé océan Indien, Saint-Denis, La Réunion, France

³ Antenne régionale pour la lutte contre les infections nosocomiales Réunion-Mayotte, Saint-Denis, La Réunion

1/ CONTEXTE

Les Etablissements médico-sociaux (EMS) sont particulièrement exposés aux risques d'épidémies d'infections respiratoires aiguës (IRA) et de gastroentérites aiguës (GEA), en raison de la fragilité des résidents et du risque important de transmission en collectivités [1-3].

Ces épidémies peuvent constituer un risque élevé pour la santé des résidents, et entraînent des perturbations dans l'organisation des soins au sein des établissements.

Les IRA constituent la première cause de mortalité dans les Etablissements d'hébergement de personnes âgées dépendantes (Ehpad) en France [2]. Ces pathologies sont susceptibles d'entraîner des complications, et il est donc important de mettre en œuvre un dispositif pour limiter les épisodes infectieux au sein des EMS.

Dans ce contexte, plusieurs recommandations nationales ont été publiées. La plus récente est l'instruction publiée par la Direction Générale de la Santé (DGS) du 21 décembre 2012, relative aux conduites à tenir devant des IRA ou des GEA dans les collectivités de personnes âgées [4].

En 2013, la Cellule de veille, d'alerte et de gestion sanitaire (CVAGS) de l'Agence de santé océan Indien (ARS OI), la Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région océan Indien (Cire OI) et l'Antenne régionale pour la lutte contre les infections nosocomiales Réunion-Mayotte (Arlin) ont décidé de mettre en place un dispositif consistant à décliner les recommandations de la circulaire dans les EMS de la Réunion. Les Foyers d'accueil médicalisés (FAM), les Maisons d'accueil spécialisées (MAS), les Centres d'éducation motrice (CEM), les Centres pour les enfants et les adolescents polyhandicapés (CEAP), et les Unités de soins de longue durée (USLD) étant également concernés par de tels épisodes infectieux, il a été décidé de les inclure dans le projet, au même titre que les Ehpad.

Ce dispositif a été présenté aux directeurs, médecins référents et infirmiers des établissements, puis la surveillance a été mise en place dans les 16 Ehpad, 8 FAM, 4 MAS, 3 CEAP, 2 CEM et 2 USLD que compte La Réunion.

2/ OBJECTIFS

L'objectif principal de cette surveillance est de diminuer l'incidence des épisodes infectieux à potentiel épidémique en établissements médico-sociaux. Il s'agira pour les établissements de s'organiser pour :

- détecter précocement ces épisodes par une surveillance continue ;
- mettre en place rapidement les mesures de gestion ;
- bénéficier si besoin d'un appui de l'Arlin, l'ARS OI et/ou la Cire OI.

3/ MATERIELS ET METHODES

Critères de signalement

D'après l'instruction de la DGS du 21 décembre 2012, les critères de signalement sont définis comme suit.

Un signalement doit être systématiquement fait à l'ARS s'il y a survenue d'au moins 5 cas d'IRA dans un délai de 4 jours chez les résidents.

De même, un signalement doit être fait à l'ARS s'il y a survenue d'au moins 5 cas de GEA dans un délai de 4 jours chez les résidents ou s'il y a survenue de 2 cas d'infection à *Clostridium difficile*.

Un signalement reste possible en dehors de ces critères pour toute demande d'appui.

Organisation et rôle des différents partenaires

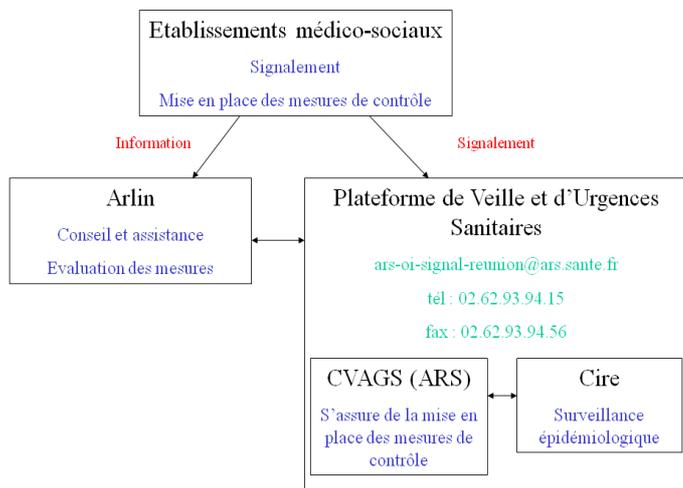
La Figure 1 résume l'organisation de la coordination régionale des différents acteurs. Une surveillance continue des IRA et des GEA est réalisée au sein des établissements. Pour tous cas groupés d'IRA ou de GEA correspondant aux critères de signalement, un signalement doit être fait le plus rapidement possible à la Plateforme de veille et d'urgences sanitaires. Cette plateforme est composée de la CVAGS de l'ARS OI et de la Cire OI.

L'Arin doit être également informée. Dès les premiers cas, l'établissement met en place les mesures de contrôle, avec si besoin l'appui de l'Arin et de l'ARS OI.

Différents outils pour la surveillance et le signalement, pour la gestion et pour l'information sont mis à disposition des établissements sur le site internet de l'ARS OI (<http://ars.ocean-indien.sante.fr/Surveillance-des-episodes-info.165038.0.html>).

| Figure 1 |

Coordination régionale des partenaires pour la surveillance des épisodes infectieux en établissements médico-sociaux



Outils de surveillance

Parmi les outils de surveillance proposés, une fiche mensuelle de surveillance permet de recenser quotidiennement les nombres d'IRA et de GEA (sur deux grilles différentes) et de repérer facilement les cas groupés tels que définis précédemment.

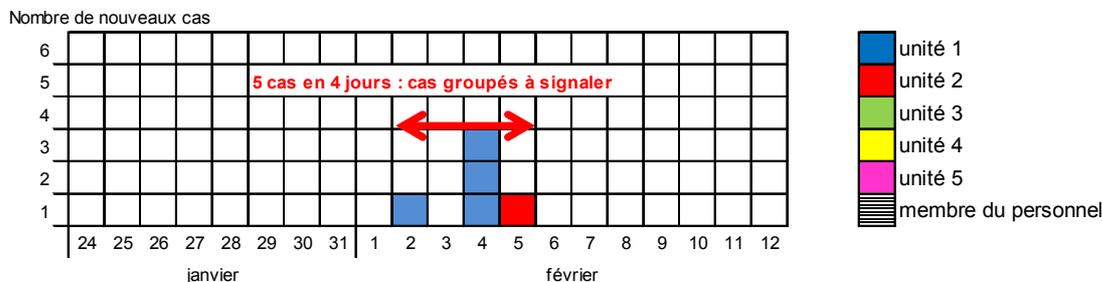
Chaque jour, le médecin ou l'infirmier(e) en charge du recensement des cas, indique sur la grille chaque nouveau cas parmi les résidents par un carré de couleur.

Il est préconisé d'utiliser une couleur différente pour chaque unité, afin de tracer plus facilement la diffusion d'une épidémie au sein des différentes unités. Pour des cas survenus le même jour, les carrés s'empilent (Figure 2). Dès que 5 cas apparaissent en 4 jours ou moins, un signalement doit être fait. En cas de doute, les établissements peuvent à tout moment contacter l'Arin.

Cette fiche de surveillance est disponible sous format Excel®, pour les établissements qui ont la possibilité de la renseigner directement sur ordinateur, et au format Word® pour les établissements qui préfèrent l'imprimer et la remplir à la main.

| Figure 2 |

Exemple d'utilisation de la fiche mensuelle de surveillance



Si des cas groupés sont détectés, l'établissement doit faire un signalement à la Plateforme de veille et d'urgences sanitaires. Pour cela, il existe deux **fiches de signalement**, l'une pour les IRA, l'autre pour les GEA (Figure 3). Cette fiche est à envoyer par mail ou par fax. Elle est composée de 5 parties : la première décrit la date et l'origine du signalement, la deuxième décrit les caractéristiques de l'établissement, la troisième décrit la situation lors du signalement de l'épisode de cas groupés, la quatrième décrit les mesures de contrôle mises en place, et la cinquième décrit le bilan final à la clôture du signalement.

Cette dernière partie n'est donc pas à remplir dès le signalement, mais il est préconisé de la transmettre dans les dix jours suivant la survenue du dernier cas.

La fiche mensuelle de surveillance pourra être jointe à cette fiche de signalement, afin d'obtenir la courbe épidémique, utile à la Cire pour les analyses épidémiologiques.

L'envoi de cette fiche de signalement à la Plateforme de veille et d'urgences sanitaires peut s'accompagner ou être précédé d'un appel téléphonique, en particulier si l'établissement a besoin d'un appui pour la gestion de l'épisode.

Ces fiches de signalement sont disponibles au format pdf interactif, c'est-à-dire qu'il est possible de les renseigner directement de façon électronique.

| Figure 3 |

Exemple de fiche de signalement de cas groupés d'IRA



Fiche de signalement
de cas groupés de gastroentérites aiguës (GEA)
en collectivité de personnes âgées



RÉGION LA RÉUNION

Mise à jour : septembre 2014

Cette fiche a pour objet de signaler rapidement la survenue de cas groupés, d'informer de la mise en place des mesures de gestion et, si nécessaire, de solliciter l'aide de l'Agence régionale de santé (ARS), de l'Agence régionale de lutte contre les infections nosocomiales (ARLIN), du Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CCIN) ou des réseaux d'hygiène. Cette fiche permet dans un deuxième temps de compléter les informations sur l'ensemble de l'épisode.

À retourner à l'ARS dès l'identification de l'épisode de cas groupés, même si vous ne disposez pas de l'ensemble des informations demandées.
Par e-mail : ars-oi-signal-reunion@ars.sante.fr ou par fax : 02 62 93 94 56
Attention : le partie « Bilan final à la clôture de l'épisode » est à compléter à la fin de l'épisode et à renvoyer dans un second temps avec la courbe épidémiologique finale.

Critère de signalement : au moins 5 cas de GEA dans un délai de 4 jours parmi les personnes résidentes.

I. SIGNALLEMENT

Date du signalement (jj/mm/aaaa) : _____

Personne responsable du signalement : Nom : _____ Fonction : _____

Tél. : _____ Fax : _____

E-mail : _____

II. CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTABLISSEMENT

Nom de l'établissement : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

N° FINESS (raison sociale) : _____

Établissement affilié à un établissement de santé : Oui Non Ne sait pas

Type d'établissement : Ehpad Unité de soins de longue durée Autre : _____

Nombre total de résidents : _____ Nombre total de membres du personnel : _____

III. SITUATION LORS DU SIGNALLEMENT DE L'ÉPISODE DE CAS GROUPÉS

Date du début des signes du premier cas (jj/mm/aaaa) : _____

Date du début des signes du dernier cas (avant le signalement) (jj/mm/aaaa) : _____

	Résidents	Membres du personnel
Nombre de malades	_____	_____
↳ dont nombre de personnes hospitalisées	_____	_____
↳ dont nombre de personnes décédées	_____	_____

Tableau clinique	Oui	Non	Ne sait pas
La majorité des malades présentent-ils des vomissements ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La majorité des malades présentent-ils de la diarrhée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Certains malades présentent-ils une diarrhée sanglante ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La majorité des malades présentent-ils de la fièvre (>38 °C)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Durée moyenne de la maladie chez les cas : _____ jours

Merci de joindre la courbe épidémiologique obtenue à partir des feuilles de surveillance.

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE - Fiche de signalement GEA en Ehpad - La Réunion / p. 1

IV. MESURES DE CONTRÔLE

Mise en place de mesures de contrôle :	Oui	Non	Date de mise en place
Renforcement de l'hygiène des mains (personnel/vititeurs/visiteurs)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Précautions de type « contact »	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Limitation des déplacements des malades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Arrêt ou limitation des activités collectives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Mise à l'écart des soins et de la préparation des repas du personnel malade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Informations des visiteurs et intervenants extérieurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Nettoyage et désinfection surfaces et locaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Nettoyage classique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Bien-nettoyage et désinfection surfaces et locaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Mesures sur les aliments (préparation, conservation, distribution, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Autres mesures (suspension des admissions..., précisez : _____)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Recherches étiologiques déjà entreprises ou en cours : Oui Non Ne sait pas

Si oui, précisez lesquelles : _____

Résultats : _____

Estimez-vous avoir besoin d'un soutien extérieur pour la gestion de l'épisode ? Oui Non

Pour quelles raisons : _____

Commentaires : _____

V. BILAN FINAL À LA CLÔTURE DE L'ÉPISODE
(À COMPLÉTER DANS LES 10 JOURS SUIVANT LA SURVENUE DU DERNIER CAS)

Date du bilan (jj/mm/aaaa) : _____

Date du dernier cas (jj/mm/aaaa) : _____

Bilan définitif des cas	Résidents	Membres du personnel
Nombre de malades	_____	_____
↳ dont nombre de personnes hospitalisées	_____	_____
↳ dont nombre de personnes décédées	_____	_____

Résultats des recherches étiologiques (précisez) : _____

Avez-vous reçu un appel pour l'investigation ou la gestion de cet épisode : Oui Non

Si oui, précisez : ARS - CVAGS Arlin CClin Cire - InVS Réseau local d'hygiène

Commentaires : _____

Merci de joindre la courbe épidémiologique finale obtenue à partir des feuilles de surveillance.

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE - Fiche de signalement GEA en Ehpad - La Réunion / p. 4

D'autres outils de surveillance sont disponibles sur le site internet, tels que des fiches de suivis des cas individuels d'IRA et de GEA.

Outils de gestion du risque infectieux

L'ARS et l'Arin mettent à disposition des établissements **différents documents résumant la conduite à tenir** en cas de survenue d'une épidémie d'IRA ou de GEA, ainsi que des **check-lists pratiques** recensant les différentes mesures à mettre en place.

Affiches d'information aux visiteurs

Par ailleurs, sont proposés également **différents modèles d'affiche** permettant d'informer les visiteurs de la survenue d'une épidémie au sein de l'établissement, ou bien lors de la saison grippale de préconiser aux visiteurs de ne pas se rendre dans l'établissement s'ils sont malades, afin de ne pas transmettre la maladie.

Recherches étiologiques

Il est nécessaire de rappeler l'importance de réaliser des recherches étiologiques lors de la survenue de cas groupés d'IRA ou de GEA. En effet, d'après l'instruction de la DGS du 21 décembre 2012, en cas de survenue de cas groupés d'IRA, il est préconisé de réaliser des Tests rapides à

orientation diagnostique (TROD) de grippe sur au moins trois cas et au plus tard dans les 48 heures suivant le début des signes de chacun des cas.

Il est donc fortement recommandé à chaque établissement de se procurer des kits de TROD grippe au début de chaque saison grippale. Une liste de différents fournisseurs de TROD est disponible sur le site de l'ARS OI.

De même, en cas de survenue de cas groupés de GEA, il est préconisé de réaliser des recherches virales sur au moins 5 prélèvements chez 5 patients différents, à envoyer au Centre national de référence des virus entériques de Dijon. La procédure est disponible sur le site de l'ARS OI.

Ces recherches étiologiques permettront d'identifier les virus responsables des épidémies et d'adapter si besoin les mesures de contrôle à mettre en œuvre.

4/ RÉSULTATS

En 2013, un épisode de cas groupés de GEA dans un Ehpad a été signalé en février, ainsi que deux épisodes de cas groupés d'IRA en Ehpad en juin et juillet.

En 2014, un épisode de cas groupés d'IRA en Ehpad a été signalé en janvier, et un épisode de cas groupés de GEA dans un FAM a été signalé en octobre.

Pour les épisodes d'IRA, le taux d'attaque moyen était de près de 20% parmi les résidents et de 10% parmi le personnel. Pour deux de ces épisodes, un décès a été rapporté.

Les mesures de contrôle ont été en général rapidement mises en place, avec l'appui de l'Arln, et ont permis d'engendrer une diminution du nombre de cas. Pour un épisode, un test de diagnostic rapide a été réalisé, permettant de détecter un virus grippal A.

Les couvertures vaccinales contre la grippe variaient de 24% à 97% chez les résidents et de 0% à 30% chez le personnel selon les épisodes.

Pour les épisodes de GEA, le taux d'attaque moyen était de 30% parmi les résidents et de 11% parmi le personnel. Pour un épisode, un décès a été rapporté.

La mise en place des mesures de gestion a permis une réduction du nombre de cas. Un des épisodes a nécessité une investigation de la Cire. Des recherches étiologiques ont été effectuées, mais elles se sont avérées négatives pour toutes les bactéries et tous les virus recherchés (norovirus, rotavirus, adenovirus).

Les résultats montrent que la **couverture vaccinale** contre la grippe reste encore trop faible au sein des établissements, notamment pour le personnel.

Enfin, il paraît nécessaire de rappeler qu'il est important de réaliser les **recherches étiologiques** lors de tout épisode. Une étude effectuée par la Cire des Pays-de-la-Loire a montré que les recherches étiologiques étaient peu fréquentes [5]. Or celles-ci sont très utiles pour déterminer l'agent en cause de l'épidémie et adapter si besoin les mesures de gestion.

En conclusion, la mise en place de ce dispositif à la Réunion devrait permettre de renforcer le réseau des différents partenaires impliqués : EMS, Arln, ARS et Cire ; et d'optimiser la surveillance et le circuit de signalement des cas groupés d'IRA et de GEA en collectivités.

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble des personnels des établissements médico-sociaux de la Réunion.

5/ DISCUSSION

Ces différents résultats soulignent l'importance du **signalement le plus précoce possible** dès la détection de cas groupés d'IRA ou de GEA au sein d'un EMS. Cela permet de bénéficier au plus vite si besoin d'un appui de l'Arln, de l'ARS et/ou de la Cire et de mettre en place le plus rapidement possible les mesures de contrôle. En effet, les résultats montrent que pour chaque épisode, le nombre de cas a rapidement diminué suite à la mise en place des mesures.

Par ailleurs, il est fortement recommandé aux établissements d'**utiliser au quotidien** les fiches de surveillance mises à disposition, car elles permettent de repérer facilement les cas groupés, et de tracer les courbes épidémiques très utiles à la Cire pour l'analyse épidémiologique.

RÉFÉRENCES

- [1] Chami K, Gavazzi G, De Wazières B, Lejeune B, Piette F, Lietard C, Mouala C, Rothan Tondeur M. Prévalence des infections dans les Etablissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes : analyse régionale, Enquête Priam, France, 2006-2007. Bull Epidemiol Hebd 2009;(31-32) :349-52
- [2] Vaux S, Bonmarin I, Poujol I, Lévy-Bruhl, Desenclos JC. Foyers d'infections respiratoires aiguës (IRA) en collectivités de personnes âgées en France, 2006-2007. Bull Epidemiol Hebd 2007 :(39-40) :339-42
- [3] Thiolet JM. Enquête de prévalence des infections en établissements d'hébergement de personnes âgées dépendantes, France, juin/septembre 2010. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 36 p.
- [4] Instruction n°DGS/RI1/DGCS/2012/433 du 21 décembre 2012 relative aux conduites à tenir devant des infections respiratoires aiguës ou des gastroentérites aiguës dans les collectivités de personnes âgées. 21 décembre 2012.
- [5] Chiron E, Barataud D, Hubert B. Surveillance des épidémies d'infections respiratoires aiguës et de gastro-entérites aiguës dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes des Pays de la Loire, 2010-2013. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2014. 78p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

| Enquête |

Epidémie de grippe saisonnière à virus B à la Réunion en 2014, associée à de nombreuses formes sévères hospitalisées en réanimation

Brottet E¹, Vandroux D², Gauzere BA², Antok E³, Jaffar-Bandjee MC⁴, Michault A⁵, Filleul L¹.

¹ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région océan Indien, Saint-Denis, La Réunion, France

² Service de réanimation polyvalente, Centre hospitalier universitaire Nord, Saint-Denis, La Réunion, France

³ Service de réanimation polyvalente, Centre hospitalier universitaire Sud, Saint-Pierre, La Réunion, France

⁴ Laboratoire de virologie, Centre hospitalier universitaire Nord, Saint-Denis, La Réunion, France

⁵ Laboratoire de virologie, Centre hospitalier universitaire Sud, Saint-Pierre, La Réunion, France

1/ INTRODUCTION

La grippe est une affection virale aiguë des voies respiratoires due aux virus *Influenzae* qui évolue rapidement au fil des saisons, avec des épidé-

mies 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 régionale de l'Institut de veille sanitaire en région océan Indien (Cire OI), complétées par des données hospitalières des 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 2014.

2/ MÉTHODE

Surveillance clinique

En 2014, le réseau de médecins sentinelles a collecté en continu, auprès d'un échantillon de 56 médecins généralistes et 2 pédiatres libéraux, le nombre de patients présentant un syndrome grippal vu 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® 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.

3/ RÉSULTATS

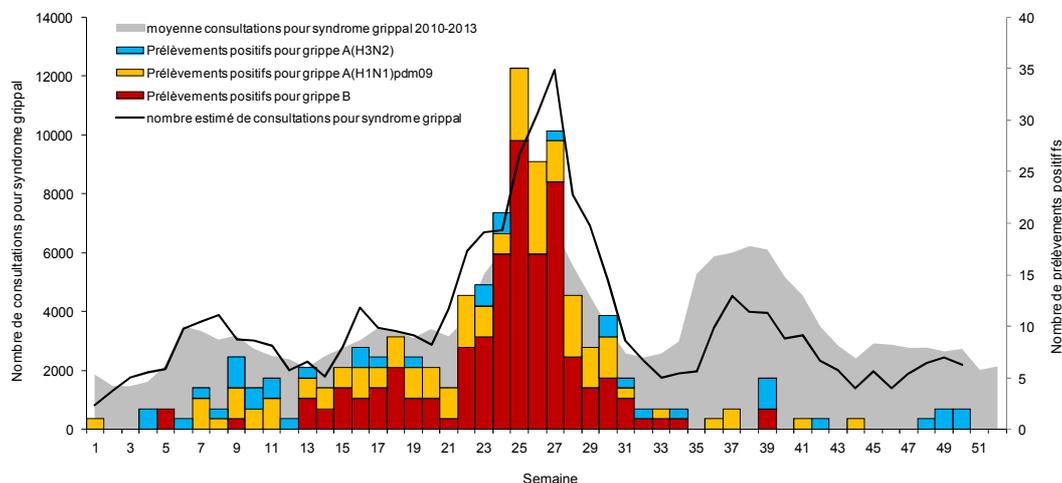
Description de l'épidémie

La proportion de consultations pour syndrome grippal déclarée par les médecins sentinelles a augmenté à la fin du mois de mai (semaine 22) pour atteindre un pic à 9,3% la première semaine de juillet (semaine 27). Pour cette semaine, le nombre estimé de consultations pour syndrome grippal sur l'ensemble de l'île était de 11 800.

Entre le début de l'épidémie le 26 mai 2014 (semaine 22) et la fin de l'épidémie le 27 juillet 2014 (semaine 30), le nombre de patients ayant consulté un médecin généraliste pour un syndrome grippal a été estimé à 69 500, ce qui représente un taux d'attaque de 6,5% de l'ensemble des consultations chez un médecin généraliste (Figure 1).

| Figure 1 |

Estimation hebdomadaire du nombre de consultations pour syndrome grippal et nombre de prélèvements positifs pour grippe, La Réunion, 2014



Durant l'épidémie, 62% des prélèvements réalisés par les médecins sentinelles étaient positifs pour un virus de la grippe : 118 (70%) étaient des virus B, 44 (26%) des virus A(H1N1)pdm09 et 7 (4%) des virus A non H1N1 (Figure 1). Parmi l'échantillon de prélèvements envoyés au CNR pour confirmation et typage, il s'est avéré que tous les A non H1N1 étaient des virus A(H3N2).

De plus, les virus B, de lignage Yamagata et les virus A(H1N1)pdm09 étaient apparentés aux souches vaccinales recommandées par l'OMS pour l'hémisphère Sud en 2014 (B/Massachusetts/2/2012 pour le virus B et A/California/7/2009 pour le virus A(H1N1)pdm09).

Caractéristiques des formes sévères

Parmi les 32 patients présentant une forme sévère de grippe hospitalisés en réanimation en 2014, 16 ont été infectés par le virus B, 13 par le virus A

(H1N1)pdm09 et 3 par un virus A non H1N1 (soit un virus A(H3N2) d'après les analyses du CNR). Les patients infectés par le virus B étaient plus âgés que ceux infectés par le virus A(H1N1)pdm09 (moyenne de 58 ans versus 42 ans respectivement, $p=0,03$). Cinq patients parmi les 13 infectés par A(H1N1)pdm09 ne présentaient aucun facteur de risque ou comorbidité comparé à 1 seul patient sur 16 infectés par le virus B (Tableau 1).

La plupart des cas ($n=24$) avec au moins un facteur de risque ou comorbidité n'étaient pas vaccinés contre la grippe (information non disponible pour 4 personnes) alors qu'ils faisaient partie des populations ciblées par la vaccination.

De plus, 9 décès sont survenus parmi les cas sévères hospitalisés en réanimation (4 pour virus B et 5 pour virus A(H1N1)pdm09 dont 2 personnes sans facteur de risque).

| Tableau 1 |

Caractéristiques des patients présentant une forme sévère de grippe, La Réunion, 2014 (n=32)

Caractéristiques	virus B (n=16)	A(H1N1) pdm09 (n=13)	A non H1N1 / A (H3N2) (n=3)	Total (n=32)
Sexe Homme / Femme	12/4	6/7	3/0	21 / 11
Moyenne âge (ans) [étendue]	58 [5;82]	42 [1;71]	53 [19;76]	51 [1;82]
Facteur de risque				
Pathologie respiratoire	7	3	0	10
Diabète	2	4	2	8
Insuffisance cardiaque	5	4	2	11
Grossesse	0	2	0	2
Maladie hépatique	2	0	0	2
Aucun	1	5	0	6
Groupes d'âge				
0-4	0	1	0	1
5-14	1	1	0	2
15-64	10	8	2	20
65 et plus	5	3	1	9
Indicateurs ou signes de gravité				
Défaillance respiratoire sous ventilation mécanique	13	8	2	23
avec SDRA ¹	10	7	1	18
avec SDRA nécessitant une ECMO ²	0	5	0	5
Décès	4	5	0	9
Vaccination antigrippale				
vacciné	0	0	0	0
non vacciné	15	11	2	28
inconnu	1	2	1	4

¹ SDRA : Syndrome de Détresse Respiratoire Aigüe

² ECMO : ExtraCorporeal Membrane Oxygenation

Comparaison avec les années précédentes

Le taux de sévérité estimé (nombre de cas sévères / nombre estimé de consultations pour syndrome grippal) observé en 2014 à la Réunion est le plus important depuis 2010 avec 46 cas pour 100 000 consultations pour syndrome grippal contre 19 en 2010 (Tableau 2).

| Tableau 2 |

Indicateurs de la surveillance de la grippe, 2010-2014, La Réunion

Année		2010	2011	2012	2013	2014	
Période épidémique (numéro de semaine)		35-45	22-29	23-30 et 35-39	23-30	22-30	
Virus prédominant		A(H1N1)pdm09	A(H3N2)	A(H3N2) + B	A(H1N1)pdm09	B	
Nombre de cas graves	Annuel	14	8	9	18	32	
	Durant période épidémique	12	5	4	15	22	
Nombre de décès en réanimation	Annuel	7	1	4	7	9	
	Durant période épidémique	7	0	1	7	7	
Nombre estimé de consultations pour syndrome grippal		Durant période épidémique	74 000	50 300	97 000	53 400	69 500
Taux incidence de cas graves pour 100 000 consultations	Annuel	18,9	15,9	9,3	33,7	46,0	
	Durant période épidémique	16,2	9,9	4,1	28,1	31,7	

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 le 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 2014, l'estimation de la couverture vaccinale antigrippale pour les personnes ciblées par les recommandations est de 40,1%. Ce chiffre est stable par rapport aux années précédentes à la Réunion.

4/ DISCUSSION

C'est la première fois depuis 2009 (date de mise en place d'une surveillance virologique pérenne) que l'épidémie de grippe saisonnière est majoritairement due à un virus de type B à la Réunion [3].

En comparant les données de surveillance aux quatre années précédentes, l'épidémie saisonnière de grippe de 2014 aura eu un impact plus important en termes de morbidité en population générale ainsi qu'en incidence de cas sévères hospitalisés en réanimation [4]. La caractérisation des virus circulants cette saison a permis de montrer que les virus B et A (H1N1)pdm09 étaient apparentés aux souches vaccinales pour le vaccin antigrippal 2014 de l'hémisphère Sud [5]. Cependant, la plupart des patients hospitalisés en réanimation n'étaient pas vaccinés alors qu'ils fai-

saient partie des personnes présentant des facteurs de risque et ciblées par la campagne de vaccination antigrippale. La dernière estimation de couverture vaccinale antigrippale à la Réunion chez les personnes ciblées par la vaccination est de 40,1% en 2014, inférieure au 50,1% observé en métropole et bien en dessous des objectifs de l'OMS de 75%.

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] Vandroux D, Brottet E, Ursulet L, Angue M, Jabot J, Filleul L, et al. New patterns of A (H1N1)pdm09 influenza in the Southern Hemisphere. *Intensive Care Med.* 2014;40(1):131-2.
- [5] World Health Organization (WHO). Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2014 southern hemisphere influenza season. Geneva:WHO;26 Sep 2013 (revised 11 October 2013).

Etiologie des syndromes grippaux vus en consultation par les médecins sentinelles de la Réunion en 2011 et 2012

Brottet E¹, Jaffar-Bandjee MC², Filleul L¹.

¹ Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région océan Indien, Saint-Denis, La Réunion, France

² Laboratoire de virologie, Centre hospitalier universitaire Nord, Saint-Denis, La Réunion, France

1/ CONTEXTE

Chaque année la Réunion est concernée par une circulation de virus grippaux, se traduisant par des épidémies de grippe d'ampleur variable, survenant principalement durant l'hiver austral entre les mois de juin et septembre.

La surveillance de la grippe à la Réunion se base notamment sur le réseau de médecins sentinelles avec une surveillance hebdomadaire des consultations pour syndrome grippal et des analyses pour recherche de virus de la grippe par PCR de prélèvements nasopharyngés effectués par les médecins sentinelles tout au long de l'année [3,4]. Parmi ces prélèvements, 40 à 50% sont diagnostiqués positifs à la grippe A, A(H1N1)pdm09 ou B par le laboratoire de virologie du Centre hospitalier universitaire Nord (CHU-Nord). Les autres sont déclarés négatifs pour ces pathogènes et restent sans aucun diagnostic.

Beaucoup de germes viraux et bactériens colonisent le tractus des voies aériennes supérieures et peuvent y développer des pathologies diverses avec des expressions cliniques semblables [1]. Cette situation ne permet pas aux praticiens d'effectuer un diagnostic précis sans passer par un test de confirmation biologique. Malheureusement, les causes de ces maladies ne sont déterminées que dans moins de 50% des cas [2].

Les virus influenza, les virus respiratoires syncytial (VRS) et les virus parainfluenza (VPI) ont été identifiés comme les principaux virus à l'origine d'un syndrome grippal ou d'un accès aigu de pneumopathie [5]. Souvent, la recherche diagnostique est plus orientée vers l'identification de quelques germes habituels. Mais les événements divers ont mis en évidence l'importance d'autres virus comme le coronavirus (Cor-OC43, Cor-229E et Cor-NL63) [6] et le métapneumovirus humain (hMPV) [7, 8] dans l'infection des voies respiratoires basses (bronchiolite hivernale des nourrissons).

Des réflexions sur l'importance des prélèvements classés négatifs en grippe et sans pouvoir être diagnostiqués pour d'autres causes nous ont amenés à vouloir déterminer les pathogènes qui seraient fortement impliqués dans la motivation de la consultation médicale des patients présentant un syndrome grippal à la Réunion.

Plusieurs techniques disponibles permettent d'identifier les germes respiratoires contenus dans un prélèvement biologique naso-pharyngé. En

général, elles sont basées sur la mise en évidence de l'antigène après la mise en culture mais elles peuvent aussi se faire à travers l'amplification génique ou RT-PCR en temps réel [9-12]. Ces dernières années, des PCR dite « multiplex » ont été développées afin d'améliorer la méthode de diagnostic en identifiant plusieurs virus en même temps sur un même échantillon de prélèvement.

A partir de ces nouveaux outils, une étude rétrospective a été mise en place sur les prélèvements nasopharyngés recueillis par les médecins sentinelles en 2011 et 2012 afin d'identifier les germes respiratoires responsables des syndromes grippaux vus en consultation en médecine de ville à la Réunion.

2/ MÉTHODE

Le laboratoire n'ayant conservé les prélèvements effectués dans le cadre du réseau de médecins sentinelles que pour les deux dernières années, l'étude a donc été ciblée sur les années 2011 et 2012.

Un échantillonnage aléatoire de la base de données anonymisée des prélèvements nasopharyngés de 2011 et 2012 conservée à la Cire a été effectué pour constituer la base de sondage. Il s'agit d'un tirage au sort à probabilité d'inclusion proportionnelle au taux de positivité hivernale annuelle en grippe des prélèvements afin d'obtenir un effectif de 250 sur l'ensemble des deux années de l'étude.

L'échantillonnage a été réalisé à l'aide du logiciel Excel®. La base de sondage comportant la liste des 250 prélèvements pour l'étude a été transmise au laboratoire du CHU-Nord par la Cire OI. Cette base contenait le numéro d'identification du prélèvement attribué par la Cire, le code du laboratoire pour identifier le prélèvement, le sexe, l'âge du patient, la date de début des signes, la date de prélèvement, et le résultat de la PCR grippe.

La méthode de diagnostic par amplification génique (PCR) dite « multiplex » en temps réel a été utilisée pour effectuer les analyses de l'ensemble des 250 prélèvements tirés au sort en utilisant les kits Respifinder®.

C'est une réaction complexe qui utilise 23 systèmes d'amorces et de sondes permettant de détecter 22 pathogènes et un contrôle interne. La technique associe différentes étapes de reverse-transcription puis d'hybridation de sondes suivie d'une ligation permettant l'amplification. La détection des pathogènes se fait par l'étude des courbes de fusion.

Cette méthode a été choisie en particulier du fait de sa haute spécificité (aptitude à éviter les faux positifs) et de sa meilleure sensibilité par rapport aux autres méthodes du même genre (78% vs 33%) [4,5] dans la pratique. De plus, l'analyse en multiplex permet une rapidité d'obtention de résultats de diagnostic.

Elle permet ainsi de mettre en évidence la présence éventuelle d'un panel de dix-huit virus et de quatre bactéries respiratoires suivants : Influenza A, Influenza B, Influenza AH1N1v, Virus Respiratoire Syncytial A, Virus Respiratoire Syncytial B, Parainfluenza 1, Parainfluenza 2, Parainfluenza 3, Parainfluenza 4, Coronavirus OC43, Coronavirus 229 E, Coronavirus NL63, Coronavirus HKU1, Rhinovirus/Enterovirus, Adenovirus, Metapneumovirus humain, Bocavirus ; Chlamydia pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae, Legionella pneumophila, Bordetella pertussis.

L'ensemble des analyses ont été réalisées au laboratoire de virologie du CHU-Nord.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide des logiciels Stata® et Excel®.

Deux saisons ont été définies afin d'identifier une possible saisonnalité de circulation des virus : la saison hivernale durant les semaines 23 à 39 de juin à septembre et la saison estivale le reste de l'année.

3/ RÉSULTATS

Sur les 250 prélèvements tirés au sort, 26 n'ont pas pu être analysés car il n'y avait plus de prélèvement disponible au laboratoire, probablement pour cause d'envoi au centre national de référence des virus influenza (CNR), et deux prélèvements avaient des résultats discordants (une PCR grippe positive A(H1N1)2009 est négative avec le test RespiFinder®, et une autre PCR grippe positive A non H1N1 est négative en influenza mais positive en parainfluenza2 avec le test RespiFinder®) et ont été supprimés de l'analyse.

Au total, ce sont donc 222 analyses qui ont été réalisées.

Sur l'ensemble des analyses réalisées, 53 prélèvements sont négatifs pour tous les germes respiratoires recherchés (23,9%) ; et pour 169 prélèvements, au moins un germe a été détecté (76,1%).

Les rhinovirus/entérovirus sont les germes respiratoires les plus fréquemment retrouvés dans les prélèvements sur des syndromes grippaux (23,4%), puis les virus influenza A (21,2%) et les virus influenza B (12,6%).

Sur les 22 germes recherchés, seuls 3 n'ont pas été retrouvés dans les prélèvements analysés : Parainfluenza3, Legionella pneumophila et Bordetella pertussis.

| Tableau 1 |

Répartition des germes identifiés sur les prélèvements nasopharyngés analysés par RespiFinder®, la Réunion, 2011 et 2012

	Nombre de prélèvements positifs
Rhinovirus/ Enterovirus	52
Influenza A	47
Influenza B	28
Coronavirus	11
Human metapneumovirus	8
Parainfluenza	7
A(H1N1)pdm09	6
VRS	6
Adenovirus	5
Mycoplasma pneumoniae	4
Bocavirus	3
Chlamydia pneumoniae	1
TOTAL	178

Co-infections

Neuf co-infections entre deux virus ont été identifiées, dont 6 co-infections avec des virus de la grippe.

| Tableau 2 |

Répartition des co-infections identifiées sur les prélèvements nasopharyngés analysés par RespiFinder®, la Réunion, 2011 et 2012

	Nombre de prélèvements positifs
Influenza A - Rhinovirus/Enterovirus	3
Influenza A - Adenovirus	1
Influenza A - Coronavirus 229E	1
Influenza B - Coronavirus 229E	1
Adenovirus - Rhino/Enterovirus	1
Adenovirus - Bocavirus	1
Coronavirus OC 43 - Bocavirus	1
TOTAL	9

Saisonnalité

Les analyses montrent que certains virus sont saisonniers et ne circulent donc que durant une période de l'année. Ainsi, il est noté une circulation uniquement en été de human Metapneumovirus, des VRS A et B, du coronavirus NL63 et du virus A(H1N1)pdm09. Pour ce dernier, cela est spécifique à la période étudiée puisque le virus A(H1N1)pdm09 est réapparu à la Réunion en octobre 2012 et ne circulait plus depuis fin 2010. A l'inverse, les virus Parainfluenza 1,2 et 4 n'ont été identifiés qu'en hiver.

Pour les autres germes, une circulation tout au long de l'année a été identifiée.

Sur le plan temporel plusieurs constats peuvent être faits à partir de nos résultats :

- La circulation des virus de la grippe a lieu toute l'année, avec cependant une augmentation des virus identifiés en début d'hiver austral au mois de juin.
- Les Rhinovirus/entérovirus sont identifiés tout au long de l'année, sans saisonnalité marquée.
- Pour le Coronavirus, sur les 11 prélèvements positifs identifiés, aucune saisonnalité n'a été détectée avec une circulation toute l'année.
- Le human Metapneumovirus a été identifié seulement en saison chaude durant l'été austral, entre les mois d'octobre et janvier.
- Le VRS n'est retrouvé qu'en été avec 6 prélèvements positifs identifiés en janvier, février, avril et novembre.
- Les virus Parainfluenza n'ont été identifiés que durant l'année 2011 entre les mois de juin et septembre.

Analyse temporelle

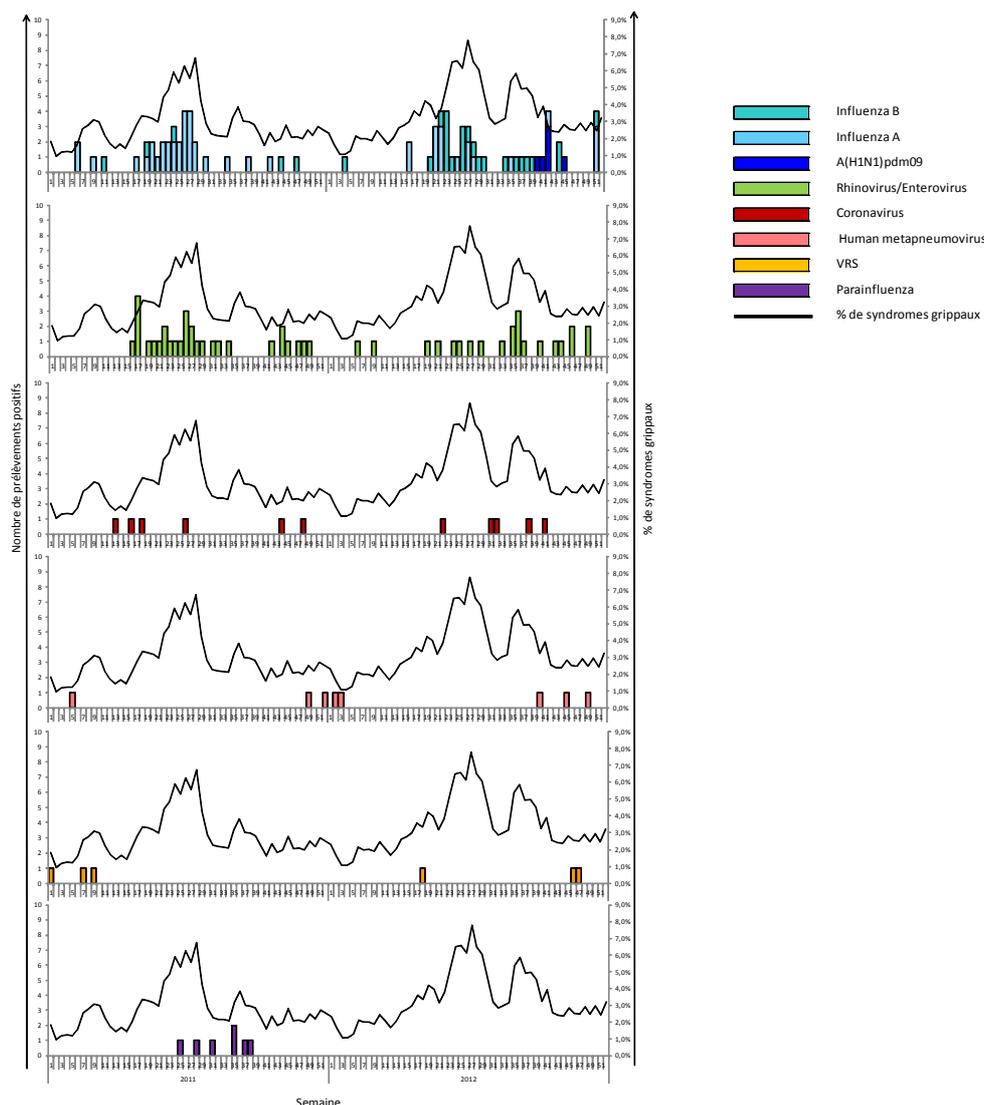
Un descriptif par semaine de prélèvement a été réalisé afin d'étudier la répartition hebdomadaire des germes respiratoires durant les années 2011 et 2012 (Figure 1).

Les résultats des analyses biologiques ont été comparés avec les données de consultations pour syndrome grippal chez les médecins sentinelles en 2011 et 2012.

En comparant aux données de pourcentages de consultations pour syndrome grippal, on remarque qu'en 2011, après une vague épidémique au mois de juin due principalement au virus Influenza A, une deuxième recrudescence modérée des consultations pour syndrome grippal était observée, avec en parallèle l'identification majoritaire de Parainfluenza et non des virus grippaux. En 2012, la deuxième vague épidémique à la fin de l'hiver austral est concomitante à la circulation de virus Influenza et de Rhinovirus.

| Figure 1 |

Répartition des germes respiratoires et % de consultations pour syndrome grippal chez les médecins sentinelles en 2011 et 2012 à la Réunion



4/ DISCUSSION

Cette étude rétrospective sur l'étiologie des syndromes grippaux vus en consultations par les médecins sentinelles en 2011 et 2012 a permis de mettre en évidence que les virus grippaux ne sont pas les seuls responsables de ces symptômes. Il existe en effet une circulation importante de multiples pathogènes respiratoires à la Réunion tout au long de l'année.

Ainsi il apparaît que certains germes respiratoires ont eu une circulation saisonnière à la Réunion en 2011 et 2012. Le virus respiratoire syncytial circule en saison chaude et humide, c'est-à-dire au cours de la saison des pluies ; ce qui avait été montré par d'autres travaux en milieu tropical [13].

Ce travail réalisé sur des prélèvements provenant de personnes présentant des syndromes grippaux a également mis en évidence l'existence de plusieurs co-infections rappelant la multiplicité des étiologies des syndromes grippaux. Une co-circulation avait déjà été observée à la Réunion durant la pandémie à virus A(H1N1)2009 avec en plus des virus grippaux, la présence d'autres virus respiratoires tels que les rhinovirus ou coronavirus [14]. En France métropolitaine, également durant la pandémie, une circulation des principaux germes respiratoires avait été retrouvée à savoir Rhinovirus, Parainfluenza, Coronavirus, human Métapneumovirus, principalement [15,16] comme dans notre article.

D'une manière plus générale, il est à noter que parmi les prélèvements positifs observés à la Réunion, seul 5,3% correspondaient à des co-infections. Deux études réalisées à Madagascar avaient mis en évidence que la part des co-infections représentait respectivement 27,3% et 29,4% [17-18].

Parmi les prélèvements initialement négatifs pour les virus grippaux (66 % de notre échantillon soit 148 prélèvements), l'étiologie a pu être retrouvée pour 95 prélèvements. Au final, 53 prélèvements restent sans étiologie soit 35% des prélèvements négatifs pour la grippe. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ce résultat ; une mauvaise qualité du prélèvement ne permettant pas d'identifier un germe possiblement en cause ou la symptomatologie pourrait être liée à un événement non infectieux (allergène) ou par un pathogène non recherché via cette PCR multiplex.

Les résultats obtenus avec RespiFinder® confirment la bonne sensibilité de cet outil [9-12] avec des prélèvements négatifs avec la PCR Influenza utilisée en routine qui sont apparus positifs en Influenza.

Aucun cas de Bordetella pertussis responsable de coqueluche et Legionella pneumophila responsable de légionellose n'ont été identifiés dans cette étude. Cependant, concernant la légionellose qui est une maladie à déclaration obligatoire, en moyenne 3 cas sont déclarés chaque année à la Réunion, il est donc normal que cette bactérie ne soit pas retrouvée dans un échantillon aléatoire de 250 prélèvements. Il en est de même pour la coqueluche, où très peu de cas sont signalés chaque année à la plateforme de veille sanitaire de l'ARS.

Une des limites de l'étude repose sur le fait de l'absence d'informations sur la symptomatologie exacte des patients présentant un syndrome grippal, car suite à la demande de déclaration à la Cnil, ces données ne sont pas recueillies en routine par le système de surveillance des médecins

sentinelles de la Réunion. Nous n'avons donc pas pu comparer la présence des pathogènes aux différents tableaux cliniques plus spécifiques tels que tableau de rhinite, laryngite, trachéite, bronchite ou bronchiolite. Une étude prospective spécifique incluant des prélèvements avec des analyses par PCR multiplex et un recueil de données cliniques pourraient apporter des éléments utiles dans l'épidémie des états grippaux.

En conclusion, ce travail a mis en évidence l'existence d'une importante circulation de germes respiratoires tout au long de l'année à la Réunion. Il démontre également que les syndromes grippaux ne sont pas spécifiques de la grippe et qu'il est donc indispensable de disposer en parallèle de résultats biologiques afin d'établir des diagnostics différentiels et donc d'expliquer l'étiologie des symptômes.

Par une meilleure connaissance de la circulation des germes respiratoires à la Réunion, les informations produites par cette étude peuvent aussi être utiles aux cliniciens qui voient en consultation de nombreux patients présentant des syndromes grippaux.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les médecins sentinelles qui participent à la surveillance de la grippe depuis de nombreuses années, et qui effectuent les prélèvements nasopharyngés qui ont été nécessaires à la réalisation de cette étude.

RÉFÉRENCES

- [1] Pavia AT (2011) Viral infections of the lower respiratory tract: old viruses, new viruses, and the role of diagnosis. Clin Infect Dis. May; 52 Suppl 4:S284-9.
- [2] File, T. M. 2003. Community-acquired pneumonia. Lancet 362:1991-2001.
- [3] Filleul L, Brottet E, Gauzere BA, Winer A, Vandroux D, Michault A, Jaffar-Bandjee MC, Larrieu S. Réunion, a sentinel territory for influenza surveillance in Europe. Euro Surveill. 2012;17(27):pii=20212. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20212>
- [4] 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.
- [5] Greenberg, S. B. 2002. Respiratory viral infections in adults. Curr. Opin. Pulm. Med. 8:201-208.
- [6] Vijgen, L., E. Keyaerts, E. Moes, G. Duson, and M. Van Ranst. [Development of one-step, real-time, quantitative reverse transcriptase PCR assays for absolute quantitation of human coronaviruses OC43 and 229E](#). J Clin Microbiol. 2005 Nov;43(11):5452-6.
- [7] Maertzdorf J, Wang CK, Brown JB, Quinto JD, Chu M, de Graaf M, van den Hoogen BG, Spaete R, Osterhaus AD, Fouchier RA. Real-time reverse transcriptase PCR assay for detection of human metapneumoviruses from all known genetic lineages. J Clin Microbiol. 2004 Mar;42(3):981-6.
- [8] Viazov, S., F. Ratjen, R. Scheidhauer, M. Fiedler, and M. Roggendorf. [High prevalence of human metapneumovirus infection in young children and genetic heterogeneity of the viral isolates](#). JJ Clin Microbiol. 2003 Jul;41(7):3043-5.
- [9] Dabisch-Ruthe M, Vollmer T, Adams O, Knabbe C, Dreier J. [Comparison of three multiplex PCR assays for the detection of respiratory viral infections: evaluation of xTAG respiratory virus panel fast assay, RespiFinder 19 assay and RespiFinder SMART 22 assay](#). BMC Infect Dis. 2012 Jul 24;12(1):163.
- [10] Loens K, van Loon AM, Coenjaerts F, van Aarle Y, Goossens H, Wallace P, Claas EJ, Ieven M; GRACE Study Group. [Performance of different mono- and multiplex nucleic acid amplification tests on a multipathogen external quality assessment panel](#). J Clin Microbiol. 2012 Mar;50(3):977-87.
- [11] Raymaekers M, de Rijke B, Pauli I, Van den Abeele AM, Cartuyvels R. [Timely diagnosis of respiratory tract infections: evaluation of the performance of the RespiFinder assay compared to the xTAG respiratory viral panel assay](#). J Clin Virol. 2011 Dec;52(4):314-6.
- [12] Reijmans M, Dingemans G, Klaassen CH, Meis JF, Keijndener J, Mulders B, Eadie K, van Leeuwen W, van Belkum A, Horrevorts AM, Simons G. [RespiFinder: a new multiparameter test to differentially identify fifteen respiratory viruses](#). J Clin Microbiol. 2008 Apr;46(4):1232-40.

[13] Sapin G, Michault A, Simac C. Seasonal trends of respiratory syncytial virus infections on Réunion Island gathering data among hospitalized children. *Bull Soc Pathol Exot.* 2001 Mar;94(1):3-4.

[14] Pascalis H, Temmam S, Turpin M, Rollot O, Flahault A, et al. (2012) Intense Co-Circulation of Non-Influenza Respiratory Viruses during the First Wave of Pandemic Influenza pH1N1/2009: A Cohort Study in Reunion Island. *PLoS ONE* 7 (9): e44755. doi:10.1371/journal.pone.0044755

[15] Thiberville SD, Ninove L, Vu Hai V, Botelho-Nevers E, Gazin C, Thirion L, Salez N, de Lamballerie X, Charrel R, Brouqui P. The viral etiology of an influenza-like illness during the 2009 pandemic. *J Med Virol.* 2012 Jul;84(7):1071-9. doi: 10.1002/jmv.23265.

[16] Renois F, Talmud D, Huguenin A, Moutte L, Strady C, Cousson J, Lévêque N,

Andréoletti L. Rapid detection of respiratory tract viral infections and coinfections in patients with influenza-like illnesses by use of reverse transcription-PCR DNA microarray systems. *J Clin Microbiol.* 2010 Nov;48(11):3836-42. doi: 10.1128/JCM.00733-10. Epub 2010 Aug 25.

[17] Razanajatovo NH, Richard V, Hoffmann J, Reynes J-M, Razafitrimo GM, et al. (2011) Viral Etiology of Influenza-Like Illnesses in Antananarivo, Madagascar, July 2008 to June 2009. *PLoS ONE* 6(3): e17579. doi:10.1371/journal.pone.0017579

[18] Hoffmann J, Rabazanahary H, Randriamarotia M, Ratsimbaoa A, Najjar J, et al. (2012) Viral and Atypical Bacterial Etiology of Acute Respiratory Infections in Children under 5 Years Old Living in a Rural Tropical Area of Madagascar. *PLoS ONE* 7(8): e43666. doi:10.1371/journal.pone.0043666

| Enquête |

Matphyto : des matrices cultures-expositions pour documenter les expositions aux pesticides

Gouy M^{1,2}, Spinosi J^{1,3}, EL Yamani M¹.

¹ Institut de veille sanitaire, Département santé travail, Saint-Maurice, France

² Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région océan Indien, Saint-Denis, La Réunion, France

³ Université Claude Bernard Lyon1, Unité mixte de recherche épidémiologique et de surveillance transport, travail, environnement, Lyon, France

1/ CONTEXTE

Le terme "pesticides" se rapporte à un vaste ensemble de produits destinés à lutter contre des organismes nuisibles. Il regroupe l'ensemble des produits phytopharmaceutiques (à usages agricoles ou domestiques et pour l'entretien des espaces verts) ainsi que certains produits biocides (insecticides ménagers, produits de lutte anti vectorielle/démoustication, produits de traitements du bois...) et certains anti-parasitaires externes à usages humains ou vétérinaires (anti-poux et anti-tiques par exemple). Leur condition de mise sur le marché est régie par quatre cadres réglementaires européens distincts.

L'utilisation des pesticides depuis plusieurs décennies a conduit à leur dissémination dans l'environnement et pour certains à une persistance à long terme. Les études d'imprégnation biologique montrent une exposition de la population tant professionnelle que générale. La question des effets des pesticides sur la santé humaine, en particulier des personnes sensibles ou fortement exposées, est peu renseignée et suscite des inquiétudes.

Plusieurs rapports parlementaires et scientifiques ont alimenté un débat d'autant plus complexe que le nombre de substances utilisées est important, que les effets sur la santé apparaissent parfois tardivement et que même les produits actuellement interdits peuvent encore contribuer à l'exposition par leur rémanence dans l'environnement.

Les pesticides vendus en France sont en majeure partie des produits phytopharmaceutiques principalement utilisés en agriculture. Placée au 3^{ème} rang européen des utilisateurs de pesticides avec près de 64 000 tonnes vendues en 2012. La France se révèle particulièrement concernée par les maladies professionnelles qui pourraient être liées à l'emploi de ces produits.

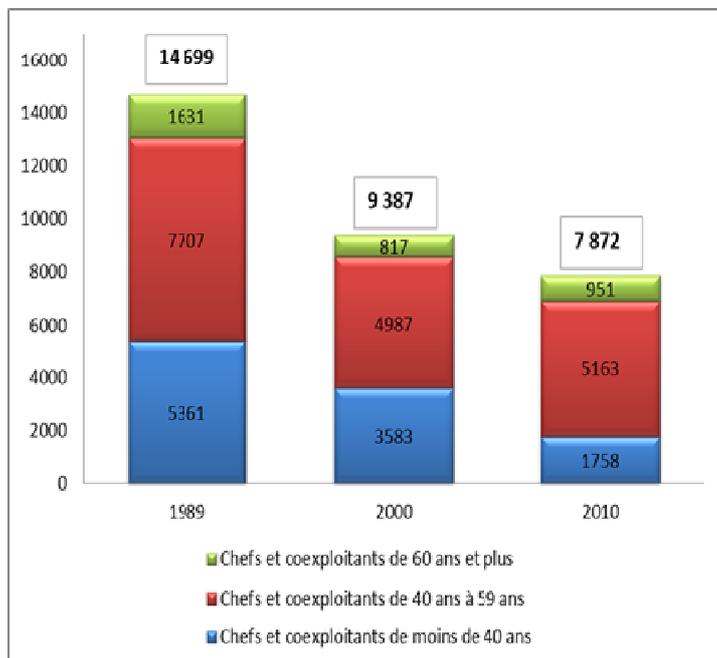
La France comptabilisait en 2010 près de 500 000 exploitations agricoles sur lesquelles ont été recensés : plus de 600 000 exploitants et co-exploitants, 220 000 actifs familiaux et 155 000 salariés permanents.

Cette population est encore plus nombreuse si l'on prend en compte les personnes ayant travaillé par le passé dans des exploitations agricoles et qui ne sont plus recensées aujourd'hui ainsi que les autres intervenants non permanents sur les exploitations (saisonniers, prestataires de service...). Pour la Réunion, la figure 1, recense le nombre de chefs et co-exploitants agricoles selon l'âge à différentes périodes.

La complexité des expositions professionnelles aux pesticides, et la difficulté pour reconstituer de manière rétrospective les expositions aux pesticides, font que les effets sanitaires restent mal connus en dépit des résultats acquis depuis plusieurs années.

| Figure 1 |

Nombre de chefs et co-exploitants recensés à la Réunion en 1989, 2000 et 2010 selon l'âge (Source : Agreste)



2/ LE PROJET MATPHYTO ET SON DÉPLOIEMENT À LA RÉUNION

Le Plan gouvernemental Ecophyto inclut un axe (l'axe 9) qui vise à renforcer la santé et la sécurité des utilisateurs des produits phytopharmaceutiques. La prévention des risques professionnels *via* la surveillance et l'étude des effets sanitaires lors de l'utilisation des pesticides en est une des mesures majeures qui se déploie aussi bien en métropole que dans les DOM. C'est dans ce cadre que la réalisation de matrices cultures-expositions dans les DOM a été proposée puis financée par ce Plan.

En France en général et dans les DOM en particulier, l'estimation des expositions est difficile car il n'existe pas de recueil historique et exhaustif des utilisations professionnelles agricoles individuelles des produits phytopharmaceutiques. Pour pallier ce manque, le Département santé travail (DST) de l'Institut de veille sanitaire (InVS) a mis en place le programme Matphyto, qui développe une méthode pour l'évaluation rétrospective des expositions professionnelles consistant à réaliser des matrices cultures-expositions aux produits phytopharmaceutiques.

Les matrices permettent de contourner la difficulté d'un recueil de données sur les expositions directement auprès des individus. Ce recueil est particulièrement complexe dans le domaine agricole de par les nombreux produits ayant pu être utilisés et la grande variabilité de ceux-ci dans le temps.

Le programme Matphyto vise à réaliser une série de matrices cultures-expositions, chacune spécifique à une culture, ou à un groupe de cultures. Jusqu'à ce jour, ce programme ne considérait que les cultures produites en France métropolitaine. Depuis décembre 2014, Matphyto se déploie à la Réunion en prenant en compte les cultures spécifiques de l'île : la canne à sucre dans un premier temps et ultérieurement les cultures maraichères

et fruitières. Chaque matrice liste l'ensemble des familles chimiques et, quand l'information est disponible, les matières actives, représentatives des produits phytosanitaires susceptibles d'avoir été utilisés.

3/ LA MÉTHODE UTILISÉE

La réalisation des matrices commence par une recherche bibliographique à dominante technique et la conduite d'entretiens avec des personnes expérimentées, afin de recueillir des informations sur les itinéraires techniques habituellement menés. Il est en effet nécessaire de comprendre les logiques de traitements phytosanitaires en parallèle des autres travaux agricoles : dates de semis, périodes sensibles face aux différents pathogènes, récoltes... C'est en appréhendant les évolutions de ces pratiques culturelles au cours des différentes décennies qu'il est possible de tracer une esquisse des emplois des produits phytosanitaires sur la culture considérée : nombre moyen de traitements fongicide, herbicide et insecticide, et importance de ceux-ci pour les agriculteurs (traitement systématique ou pour une partie seulement des exploitants).

La grande variabilité dans le temps de l'utilisation des pesticides (mise sur le marché de nouvelles molécules, modification de la réglementation, apparition de résistances à certains produits, évolution des pratiques agricoles comme le nombre de passages...) aboutit à la prise en compte dans les matrices de différentes périodes d'utilisation. Ainsi, les matrices intègrent l'évolution de l'exposition aux produits phytosanitaires sur une période de près de 50 ans, ce qui induit un découpage de celles-ci en périodes plus réduites, entre 2 et 10 ans, selon les produits, les cultures ou encore l'évolution de la réglementation.

Il est important aussi de prendre en compte les spécificités pédoclimatiques des différentes régions géographiques. En effet, plusieurs facteurs peuvent entraîner des différences significatives quant aux pratiques agricoles et en particulier la nature du sol et le climat. Par exemple, des régions à hygrométrie fréquemment élevée sont susceptibles de présenter des risques plus importants d'attaques fongiques. Des traitements spécifiques peuvent donc être menés dans ce type de régions, soit en termes de nombres de traitements, soit en termes de matières actives utilisées.

Les facteurs socio-économiques, comme la spécialisation des exploitations et leur taille, sont également susceptibles de jouer un rôle sur l'utilisation des produits phytosanitaires. Ainsi, des exploitations en monoculture n'auront pas forcément la même stratégie de traitement que des exploitations de polyculture élevage. De même, la taille de l'exploitation peut jouer sur les itinéraires techniques et par conséquent les usages des produits phytosanitaires.

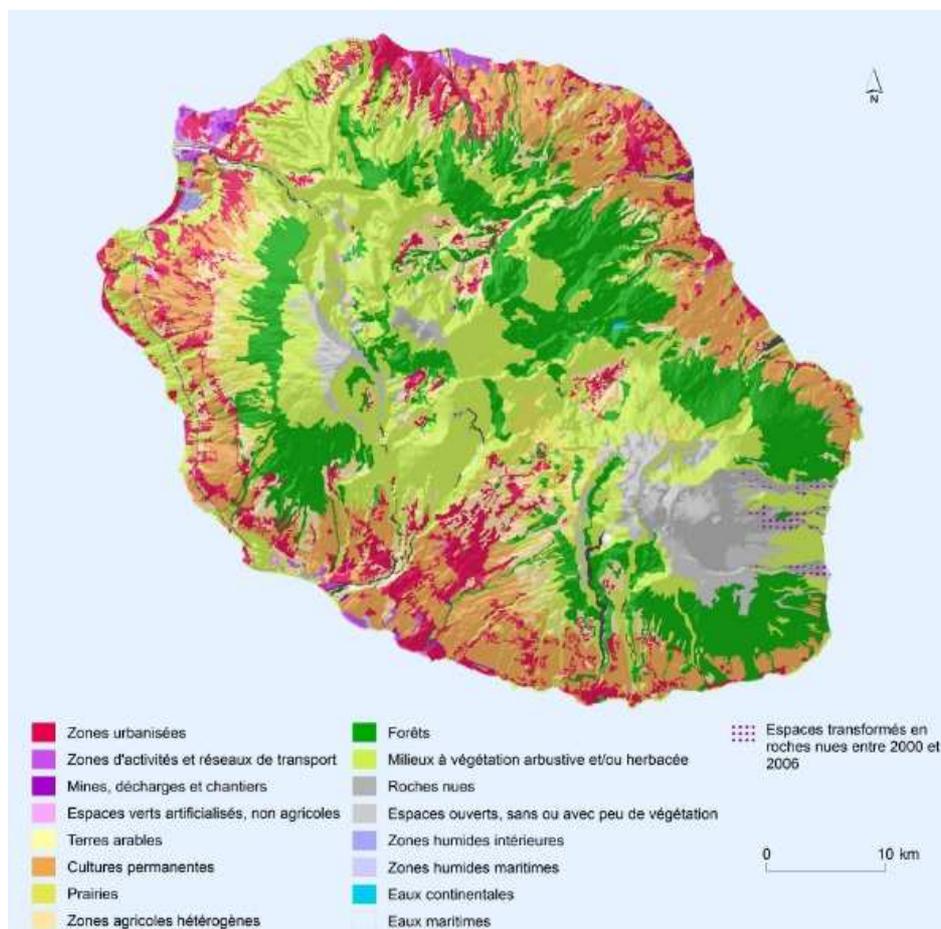
En effet, l'arrivée de la mécanisation (tracteurs, rampe d'épandage...), plus rapide pour certains types d'exploitations, peut permettre de différencier des pratiques culturelles. Ces différences peuvent être le nombre de traitements (et donc le temps de travail consacré aux traitements d'une culture), le matériel pour traiter (tracteurs, avions, canons, atomiseurs à dos, etc.) et les différents produits utilisés.

Tous ces déterminants de l'utilisation historique des pesticides sont pris en compte en fonction des cultures et des régions étudiées.

A titre d'exemple, la figure 2 donne une idée de l'occupation du sol à la Réunion.

| Figure 2 |

Occupation du sol à La Réunion en 2006 (Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2006, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie)



4/ LES APPLICATIONS DES MATRICES MAT-PHYTO

Ces matrices cultures-expositions sont utiles dans le domaine de la surveillance en santé au travail notamment pour documenter les expositions professionnelles, en particulier les plus anciennes.

Elles permettent de caractériser divers indicateurs d'exposition comme les prévalences d'expositions professionnelles aux produits phytosanitaires en fonction des cultures, des périodes, et éventuellement des régions de production.

Elles constituent aussi une aide précieuse à l'évaluation individualisée des expositions aux produits phytosanitaires lors d'études épidémiologiques à partir de la connaissance des cultures pratiquées, ou à défaut d'une information minimale concernant les exploitations agricoles.

Enfin, elles sont également utiles aux médecins du travail pour estimer les expositions professionnelles passées, ce qui est essentiel pour la prise en charge médico-sociale individuelle.



Aidez-nous à anticiper les épidémies à La Réunion

**Soyez acteur
de votre santé !**

- Vous avez 18 ans et plus
- Vous habitez à La Réunion
- Pour vous, la santé c'est important



Pourquoi ?

- être informé des événements de santé sur l'île
- suivre votre état de santé
- aider les autorités sanitaires à anticiper la survenue d'épidémies



Comment ?

- Inscrivez-vous sur le site
- Répondez au questionnaire chaque semaine, pour nous informer de votre état de santé.

C'est **anonyme** et gratuit !
Ça ne vous prendra que **2 minutes** !

Avril 2014

Rejoignez-nous sur:

www.koman-i-le.re

Financé par l'Agence de Santé Océan Indien (ARS OI) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), **Koman i lé** est un projet régional de surveillance de la santé à La Réunion, qui recueille des données directement auprès de la population via Internet. Analysées par la Cellule de l'InVS en région Océan Indien (Cire OI), les informations collectées de façon simple sécurisée et anonyme, permettent de connaître rapidement la situation sanitaire sur l'île, d'identifier et de suivre la survenue d'épidémies, en complément des informations émanant des professionnels de santé.



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

CIRE océan Indien

Tél : 02 62 93 94 24 Fax : 02 62 93 94 57 Mail : ars-oi-cire@ars.sante.fr

CVAGS Réunion

Tél : 02 62 93 94 15
Fax : 02 62 93 94 56
Mail : ars-oi-signal-reunion@ars.sante.fr

CVAGS Mayotte

Tél : 02 69 61 83 20
Fax : 02 69 61 83 21
Mail : ars-oi-cvags-mayotte@ars.sante.fr

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

Directeur de la publication : François Bourdillon, directeur général de l'InVS

Rédacteur en chef : Laurent Filleul, Responsable de la Cire océan Indien

Maquettiste : Isabelle Mathieu

Comité de rédaction : Cire océan Indien Elsa Balleydier, Elise Brottet, Matthieu Gouy, Olivier Maillard, Nadège Marguerite, Sophie Larrieu, Frédéric Pagès, Jean-Louis Solet, Pascal Vilain

Diffusion : Cire océan Indien - 2 bis avenue Georges Brassens CS 61002 - 97743 Saint-Denis Cedex 9

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>

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.