

> SOMMAIRE // Contents

ARTICLE // Article

Surveillance épidémiologique,
clinique et virologique de la grippe
en France métropolitaine : saison 2012-2013
// Epidemiological,
clinical and virological influenza activity
in mainland France: season 2012-2013p. 394
Équipes de surveillance de la grippe

ARTICLE // Article

La leptospirose,
une maladie à surveiller à Mayotte (France).
Résultats d'une étude de séroprévalence
// Leptospirosis,
a disease to be monitored in Mayotte (France).
Results of a seroprevalence studyp. 402
Tinne Lernout et coll.
Cire Océan Indien, Institut de veille sanitaire, Mayotte, France

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de l'InVS. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'oeuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du **Bulletin épidémiologique hebdomadaire** sur <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

Directrice de la publication : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS
Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Rédactrice en chef adjointe : Jocelyne Rajnchapel-Messaï
Secrétaires de rédaction : Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mihoub
Comité de rédaction : Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé; Dr Juliette Bloch, CNSA; Dr Sandrine Danet, ATIH; Dr Claire Fuhrman, InVS; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest; Anabelle Gilg Soit Ilg, InVS; Dorothée Grange, ORS Île-de-France; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS; Dr Guy La Ruche, InVS; Agnès Lefranc, InVS; Dr Marie-Eve Raguenaud, Cire Limousin-Poitou-Charentes; Dr Sylvie Rey, Drees; Hélène Therre, InVS; Pr Isabelle Villena, CHU Reims.
Institut de veille sanitaire - Site Internet : <http://www.invs.sante.fr>
Préresse : Jouve
ISSN : 1953-8030

SURVEILLANCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE, CLINIQUE ET VIROLOGIQUE DE LA GRIPPE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE : SAISON 2012-2013

// EPIDEMIOLOGICAL, CLINICAL AND VIROLOGICAL INFLUENZA ACTIVITY IN MAINLAND FRANCE: SEASON 2012-2013

Équipes de surveillance de la grippe*

Auteur pour la correspondance : Emmanuel Belchior (e.belchior@invs.sante.fr)

* Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France : Emmanuel Belchior, Isabelle Bonmarin, Vanina Bousquet, Anne Fouillet, Daniel Lévy-Bruhl, et l'ensemble des Cellules de l'InVS en région ; Centre national de référence des virus influenzae, Centre coordonnateur, Unité de Génétique moléculaire des virus à ARN, Institut Pasteur, Paris : Sylvie Behillil, Vincent Enouf, Sylvie van der Werf ; Centre national de référence des virus influenzae, Laboratoire associé, Hospices civils de Lyon, Bron : Martine Valette, Maude Bouscambert-Duchamp, Bruno Lina ; Réseau Sentinelles, Inserm, UPMC, UMR S707, Paris : Alessandra Falchi, Christophe Arena, Clément Turbelin, Marion Debin, Thierry Blanchon ; Réseau des Grog, Paris : Élodie Nauleau, Isabelle Daviaud, Anne Mosnier, Jean-Marie Cohen, Emmanuel Debost

Soumis le : 29/07/2013 // Date of submission: 07/29/2013

Résumé // Abstract

Cet article présente le bilan épidémiologique, clinique et virologique de l'activité grippale en France au cours de la saison 2012-2013.

Méthodes – Ce bilan s'appuie sur l'analyse descriptive des données de surveillance de la grippe fournies par les réseaux de médecine ambulatoire, les analyses virologiques des laboratoires partenaires, les signalements de foyers d'infections respiratoires aiguës (IRA) dans les collectivités de personnes âgées, la surveillance des passages aux urgences et des hospitalisations pour grippe, la surveillance des cas graves de grippe hospitalisés en services de réanimation et l'analyse des données de mortalité disponibles, en France métropolitaine.

Résultats – La saison 2012-2013 a été caractérisée en France métropolitaine par une épidémie grippale plus intense dans la communauté que celles des trois saisons précédentes, et d'une durée de 13 semaines, la plus longue parmi les 29 épidémies saisonnières suivies depuis 1984. L'épidémie a démarré fin décembre pour atteindre un pic deux mois après, supérieur au pic de la pandémie de 2009 et des saisons suivantes. Les virus grippaux A(H1N1)pdm09, A(H3N2) et de type B ont circulé, avec une dominance initiale des virus de type A qui s'est inversée en faveur des virus de type B fin janvier. Le nombre de foyers d'infections respiratoires aiguës en collectivités de personnes âgées est resté inférieur à celui de 2011-2012. Le nombre de consultations pour grippe aux urgences a augmenté par rapport aux deux saisons grippales précédentes. Parmi ces patients, 6,8% ont été hospitalisés, proportion significativement plus faible que celle de la saison précédente (8,2%). Au total, 818 cas graves ont été admis en réanimation, nombre supérieur à celui de la saison précédente, mais inférieur aux 1 305 cas graves de la pandémie. Ces cas graves, plus jeunes que l'an passé, ont principalement été infectés par le virus A(H1N1)pdm09. La létalité des cas graves est restée comparable à celle observée au cours des trois saisons précédentes.

Conclusion – L'épidémie de grippe 2012-2013 a été particulièrement longue, marquée par la co-circulation de trois virus grippaux. De ce fait, même si la gravité de la grippe a été comparable cette année à celle des saisons précédentes, l'impact de l'épidémie en termes de consultations pour syndromes grippaux et hospitalisations a été plus important.

This article summarizes the influenza activity in France for the 2012-2013 season.

Methods – This report is based on the descriptive analysis of different surveillance data sources for influenza clinical activity in the community reported by the primary health care networks, virological data collected by reference laboratories, emergency units visits and hospitalizations for clinical influenza, reporting of acute respiratory infections clusters in nursing homes, reporting of severe acute respiratory infections (SARI) hospitalised in intensive care units, and available mortality data in mainland France.

Results – In mainland France, the 2012-2013 season was characterized by a prolonged influenza epidemic in the community, extending from late December to mid-March 2013 (13 weeks), and peaked during the week 06/2012. The peak of the epidemic was higher than those observed during the last 3 seasons, pandemic included. Influenza viruses were detected during the whole surveillance period with co-circulation of A(H3N2), A(H1N1)pdm09 and B viruses. The number of reported clusters in nursing homes was lower than during the previous season 2011-2012. The number of emergency unit's visits was higher than during the last season. The proportion of hospitalizations for influenza was nevertheless lower than during the last season. The number of SARI (n=818) was higher than during the 2011-2012 epidemic but lower than during the 2009-2010 pandemic. SARI cases

were younger than during previous seasons and mostly infected by A(H1N1)pdm09. The SARI case fatality rate remained comparable to that of the three previous seasons.

Conclusion – The 2012-2013 influenza epidemic was particularly long, and was marked by the co-circulation of three influenza viruses. Therefore, although the severity of the influenza this year was comparable to that of previous seasons, the impact of the epidemic in terms of ILI cases and hospitalizations was more important.

Mots-clés : Grippe, Surveillance, Épidémie, France métropolitaine
// **Keywords**: Influenza, Surveillance, Outbreak, Mainland France

Introduction

La surveillance de la grippe en France poursuit les objectifs suivants : la détection précoce, le suivi de la dynamique et l'estimation de la morbidité et de la mortalité des épidémies grippales, ainsi que la caractérisation, le suivi de l'évolution antigénique et la recherche de la résistance aux inhibiteurs de la neuraminidase des virus grippaux en circulation. Elle est coordonnée par le Département des maladies infectieuses de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Cet article présente le bilan épidémiologique, clinique et virologique de la grippe en France métropolitaine durant la saison 2012-2013.

Méthodes

Les objectifs et méthodes spécifiques des différents réseaux complémentaires de surveillance de la grippe ont été précédemment décrits¹. Les systèmes de surveillance de la grippe utilisés en 2011-2012 ont tous été maintenus en 2012-2013, notamment la surveillance des cas graves de grippe hospitalisés en service de réanimation mise en place lors de la vague pandémique de 2009-2010².

La surveillance clinique de la grippe dans la communauté est assurée par deux réseaux de médecins de premier recours. Le réseau Sentinelles (www.sentiweb.fr), animé par l'UMR-S707 Inserm-UPMC, et le Réseau des groupes régionaux d'observation de la grippe (www.grog.org), animé par la Coordination nationale du Réseau des Grog. Ces deux réseaux mettent en commun depuis octobre 2009 une partie de leurs données pour former un « **Réseau unifié** » de surveillance de la grippe sur la base d'une même définition de cas (syndrome grippal = fièvre supérieure à 39°C, d'apparition brutale, accompagnée de myalgies et de signes respiratoires), afin d'améliorer les estimations régionales et nationales d'incidence de la grippe.

La surveillance des formes graves de grippe s'appuie sur le suivi des passages aux urgences et des hospitalisations pour grippe et syndromes grippaux. Ces données sont transmises quotidiennement au Département de coordination des alertes et des régions de l'InVS par un réseau de 380 structures d'urgence hospitalières en France métropolitaine adhérant à la date du 01/10/2012 au réseau **Oscour**[®], représentant environ 60% de l'ensemble des passages aux urgences. Pour prendre en compte l'augmentation du nombre d'établissements participants, les données historiques sont suivies à

travers la part des passages hospitalisés pour grippe dans les services d'urgences participant en continu depuis septembre 2008 (120 structures d'urgence).

La surveillance exhaustive des cas graves de grippe admis en **services de réanimation**, adulte et pédiatrique, est pilotée par les Cellules de l'InVS en région (Cire) et décrite dans le bilan 2010-2011³.

La surveillance des foyers d'infections respiratoires aiguës (IRA) survenus en **collectivités de personnes âgées** est réalisée à travers les signalements des établissements aux Agences régionales de santé et rapportés secondairement à l'InVS. Les recommandations de la conduite à tenir devant une ou plusieurs IRA dans les collectivités de personnes âgées ont été mises à jour en juillet 2012. Un nouveau critère de signalement a été proposé : toute survenue d'au moins 5 cas d'IRA dans un délai de 4 jours doit être signalée⁴. Le critère de signalement précédemment utilisé était : toute survenue d'au moins 3 cas d'IRA en 8 jours.

La surveillance de la **mortalité** repose sur le suivi de la létalité des cas graves en réanimation et des résidents malades dans les foyers d'IRA et de la mortalité globale toutes causes confondues. Cette dernière est suivie en temps quasi-réel, à partir des données administratives des décès enregistrées par les états civils et transmises quotidiennement par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) à l'InVS. Les 1 042 communes participant à cette surveillance depuis 2004 couvrent 70% de la mortalité totale. Depuis 2008, la surveillance en temps réel de la mortalité s'appuie également sur la certification électronique des décès. Les données collectées fournissent ainsi les causes médicales du décès, en complément des informations démographiques sur la personne décédée. Depuis début 2011, ce système a permis l'enregistrement des causes pour environ 5% des décès.

La **surveillance virologique** est assurée par le Centre national de référence (CNR) des virus *influenzae*, ainsi que par les laboratoires de virologie partenaires du Réseau des Grog et ceux du Réseau national des laboratoires hospitaliers (Renal). Les analyses sont réalisées à partir des prélèvements rhinopharyngés communautaires réalisés par les médecins vigies Grog et des résultats des analyses effectuées par les 53 hôpitaux de Renal. La méthode de recherche des résistances et mutations virales repose en priorité sur l'analyse moléculaire du génome des virus isolés chez les cas graves.

Une analyse descriptive des données de la saison 2012-2013 a été réalisée. Les résultats ont été comparés à ceux des saisons précédentes.

Par ailleurs, un nouveau système de surveillance de la grippe en population générale basé sur le Web, GrippeNet.fr (<https://www.grippenet.fr>), a été mis en place au cours de la saison 2011-2012 dans le cadre d'une étude de faisabilité, en collaboration avec l'UMR-S707 Inserm-UPMC. Ce système permettra de compléter les données des réseaux de médecine ambulatoire en apportant des données sur les personnes présentant un syndrome grippal et ne consultant pas. Les données recueillies par ce dispositif sont en cours d'analyse.

Résultats

La surveillance clinique, épidémiologique et virologique de la grippe a débuté en semaine 40/2012 (1^{er} octobre 2012) et s'est terminée en semaine 15/2013 (14 avril 2013). Les résultats étaient publiés chaque mercredi durant cette période dans le « Bulletin hebdomadaire grippe » disponible sur le site Internet de l'InVS (<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Grippe/Grippe-generalites/Donnees-de-surveillance>).

Surveillance dans la communauté

Les données du « Réseau unifié » ont montré une augmentation de l'incidence des consultations pour

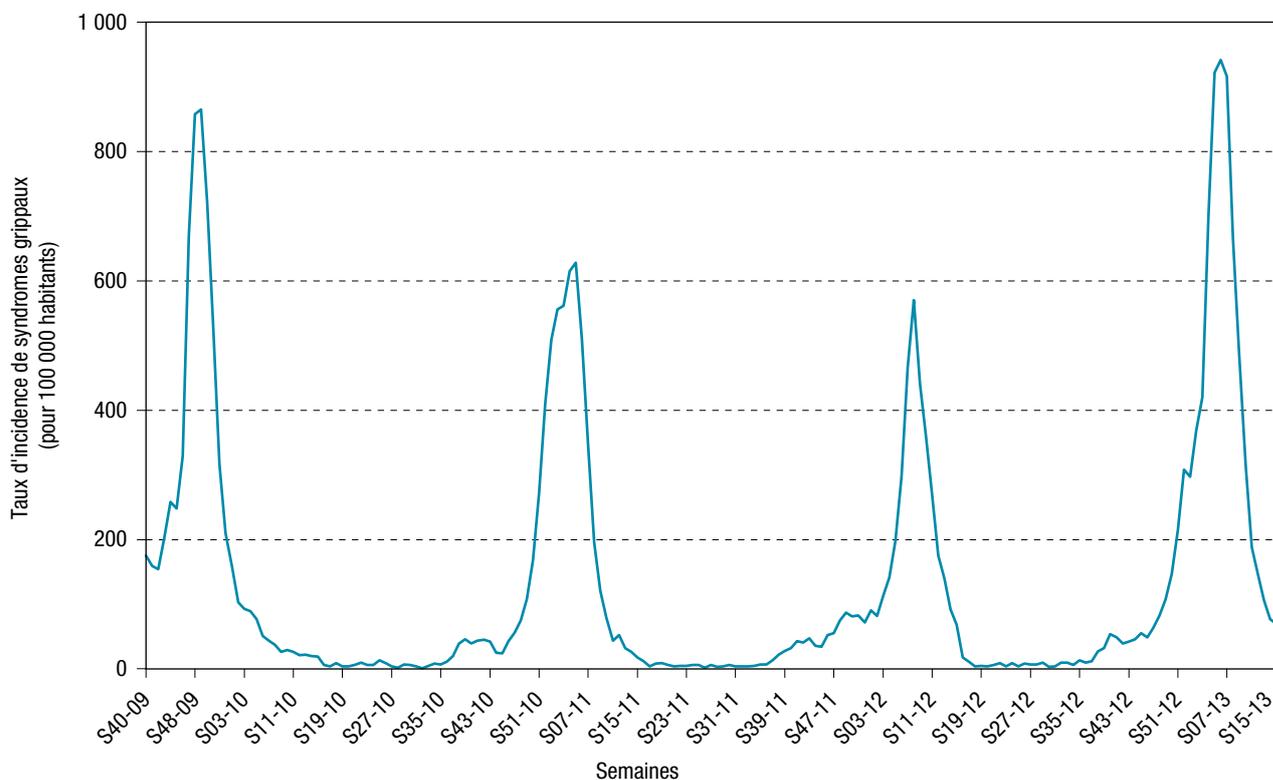
syndromes grippaux à partir de la semaine 47/2012 (19 novembre 2012) (figure 1). Le pic d'activité a été observé en semaine 06/2013 (du 4 au 10 février 2013) avec un taux d'incidence de 942 cas de consultations pour syndromes grippaux pour 100 000 habitants (571/100 000 au moment du pic de 2012, 628/100 000 au moment du pic de 2011 et 865/100 000 au moment du pic pandémique de 2009). L'âge médian des cas rapportés a augmenté depuis la pandémie : il était de 34 ans contre 32 ans durant la saison 2011-2012 et 19 ans durant celle de 2010-2011 (source : réseau Sentinelles). La période épidémique 2012-2013 a pu être estimée à partir des données du réseau Sentinelles, pour lesquelles des seuils épidémiques validés existent⁵. Ainsi, le taux d'incidence hebdomadaire de consultations pour syndromes grippaux a été supérieur au seuil épidémique entre les semaines 51/2012 (17 décembre) et 11/2013 (17 mars), soit pendant 13 semaines. Le nombre de consultations pour syndrome grippal a été estimé à 4,3 millions pendant les 13 semaines épidémiques. Il était de 1,8 millions en 2011-2012 sur la période épidémique, 2,8 millions en 2010-2011 et 3,1 millions en 2009-2010.

Surveillance virologique

Entre les semaines 40/2012 et 15/2013, 10 118 virus grippaux ont été détectés parmi les 5 412 prélèvements communautaires (Réseau des Grog) et les 64 349 prélèvements hospitaliers (réseau Renal). La proportion de positivité des 5 412 prélèvements communautaires (Grog) a été de 48% (34% en 2011-2012).

Figure 1

Taux d'incidence hebdomadaire des consultations pour syndromes grippaux (cas pour 100 000 habitants). Réseau unifié Grog-Sentinelles-InVS, semaines 40/2009-15/2013, France métropolitaine



Parmi les 2 618 virus grippaux détectés dans les prélèvements communautaires reçus :

- 45% étaient des virus grippaux de type A :
 - 21% de virus A(H1N1)pdm09
 - 18% de virus A(H3N2)
 - 6% de virus A non sous-typés
- 55% étaient des virus de type B.

La détection des virus s'est accélérée en semaine 49/2012, franchissant le seuil de positivité de 20%.

Le pic de détection a atteint un « plateau » à plus de 70% en semaines 4, 5, 6 et 7/2013, niveau comparable à celui observé durant la saison 2011-2012 (71%) et supérieur à celui de la saison 2010-2011 (58%). La saison a été caractérisée par une co-circulation de virus grippaux de type A(H3N2), A(H1N1)pdm09 et de type B (figure 2). La circulation de virus de type B s'est maintenue jusqu'à la fin de la saison.

Parmi les virus B pour lesquels la détermination de lignage a été réalisée (n=1 022), 8% étaient de lignage B-Victoria et 92% de lignage B-Yamagata, analogues à la souche vaccinale « B/Wisconsin/1/2010 » du vaccin 2012-2013⁶.

Tous les isolats viraux testés étaient sensibles aux inhibiteurs de la neuraminidase. Pour les virus A(H1N1) pdm09, aucune mutation dans la neuraminidase de type H275Y (associée à la résistance à l'oseltamivir), ou D222G et D222N dans l'hémagglutinine (associées aux formes graves) n'a été détectée alors que

ces événements rares avaient été signalés pendant la pandémie 2009-2010 et la saison 2010-2011.

Surveillance des foyers d'IRA en collectivités de personnes âgées

Entre les semaines 40/2012 et 15/2013, 753 foyers d'IRA survenus en collectivités de personnes âgées ont été signalés à l'InVS, contre 921 signalements en 2011-2012. Le nombre hebdomadaire d'épisodes en 2012-2013 est resté modéré et constant durant toute la période épidémique, suivant la dynamique des consultations pour syndromes grippaux, notamment pour les épisodes de grippe (figure 3).

La recherche étiologique a été réalisée dans 46% des foyers, proportion significativement plus importante qu'en 2011-2012 (39%). Sur les 753 épisodes signalés, 24% épisodes de grippe ont été rapportés. Parmi les 183 épisodes de grippe, 62% étaient dus à un virus de type A (7 épisodes avec un virus A(H3N2), 1 épisode avec un virus A(H1N1)pdm09 et 106 épisodes avec un virus de type A non typé), 21% étaient dus à un virus de type B et 17% à un virus grippal non typé.

Au cours des 753 épisodes, 12 873 résidents ont été malades et 329 sont décédés. Parmi les résidents, le taux d'attaque moyen d'IRA par épisode était de 28%, comparable à celui de 2011-2012 (26%). La létalité moyenne était de 3%, comparable à celle de 2011-2012 (3%). La couverture vaccinale moyenne contre la grippe des résidents était de 83%, comparable à celle de 2011-2012 (84%).

Figure 2

Évolution du nombre de virus grippaux en fonction du type/sous-type. Réseau des Grog, CNR des virus *influenzae*, laboratoires de virologie partenaires Grog, semaines 40/2009-15/2013, France métropolitaine

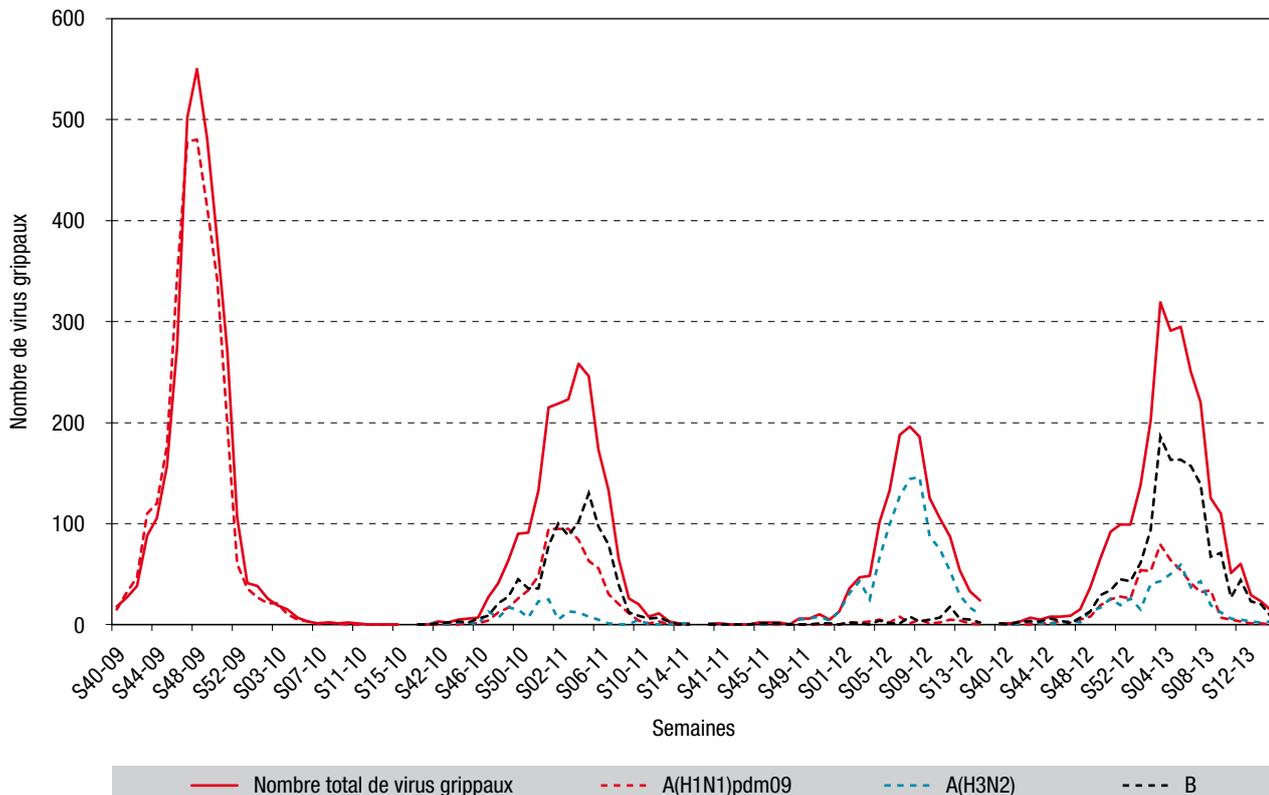
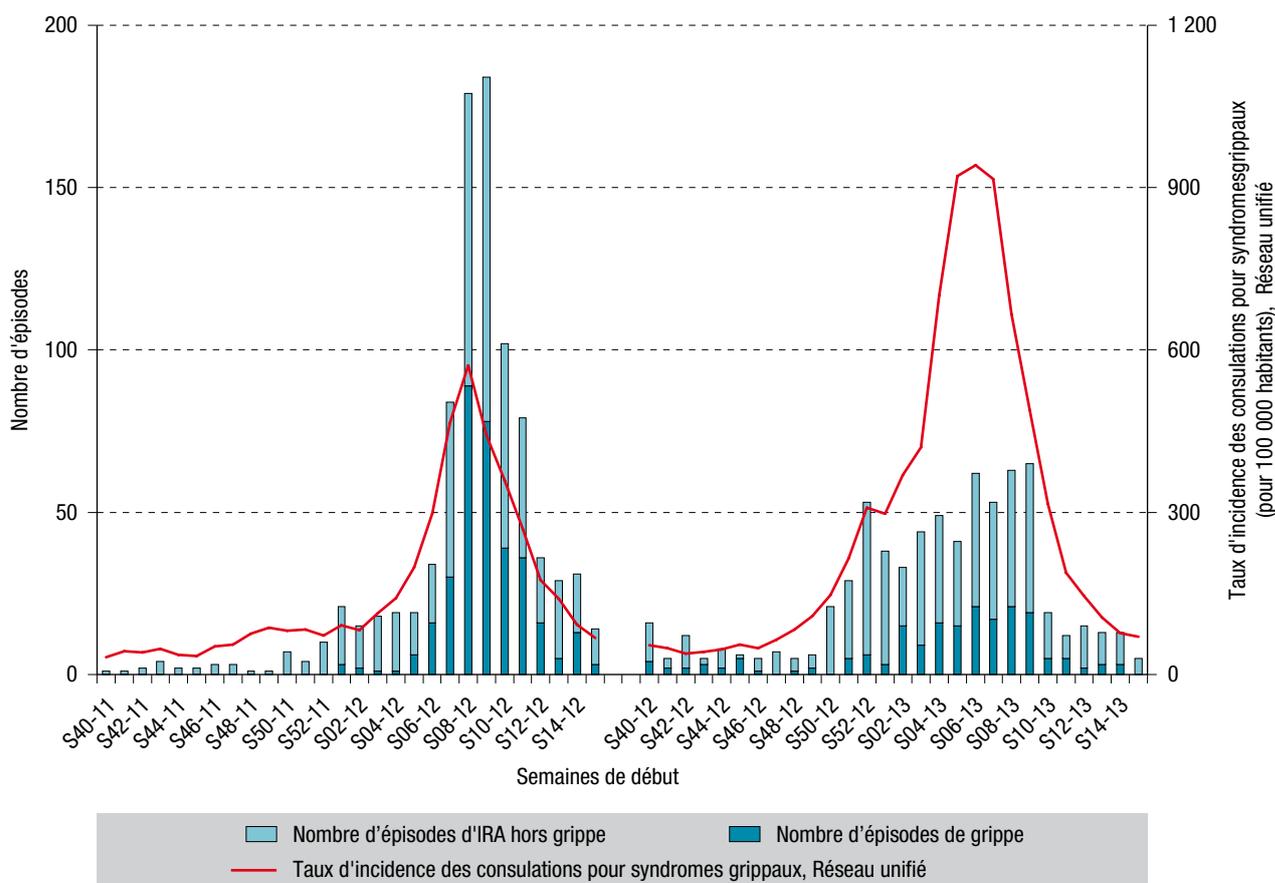


Figure 3

Nombre d'épisodes d'infections respiratoires aiguës (IRA) signalés dans les collectivités de personnes âgées par semaine de début de l'épisode et selon le diagnostic de grippe et taux d'incidence hebdomadaire des consultations pour syndromes grippaux dans la communauté (cas pour 100 000 habitants). Réseau unifié Grog-Sentinelles-InVS, saisons 2011-2012 et 2012-2013, France métropolitaine



Des membres du personnel ont été signalés comme malades dans 556 épisodes (74% des épisodes contre 92% des épisodes en 2011-2012), représentant au total 2 046 agents malades. Le taux d'attaque moyen d'IRA par épisode pour le personnel était de 8%, comparable à celui de 2011-2012 (8%). La couverture vaccinale moyenne contre la grippe des membres du personnel était de 22%, comparable à celle de 2011-2012 (24%). Des mesures de contrôle ont été mises en place dans 706 foyers (94%), proportion comparable à celle de la saison précédente (93%).

Les passages aux urgences et les hospitalisations pour grippe

Entre les semaines 40/2012 et 15/2013, les 380 hôpitaux du réseau Oscour® participant à la surveillance de la grippe pour la saison 2012-2013 ont rapporté 27 814 passages aux urgences pour grippe, dont 1 846 hospitalisations. Le nombre de passages et d'hospitalisations pour grippe, à nombre constant d'établissements, a augmenté par rapport aux deux saisons grippales précédentes (figure 4).

Durant l'épidémie, les moins de 5 ans ont représenté 30% des hospitalisations pour grippe, les 5 à 14 ans 13%, les 15 à 64 ans 36% et les 65 ans et plus 21%. La proportion moyenne d'hospitalisations pour grippe parmi les passages était de 6,8%, significativement

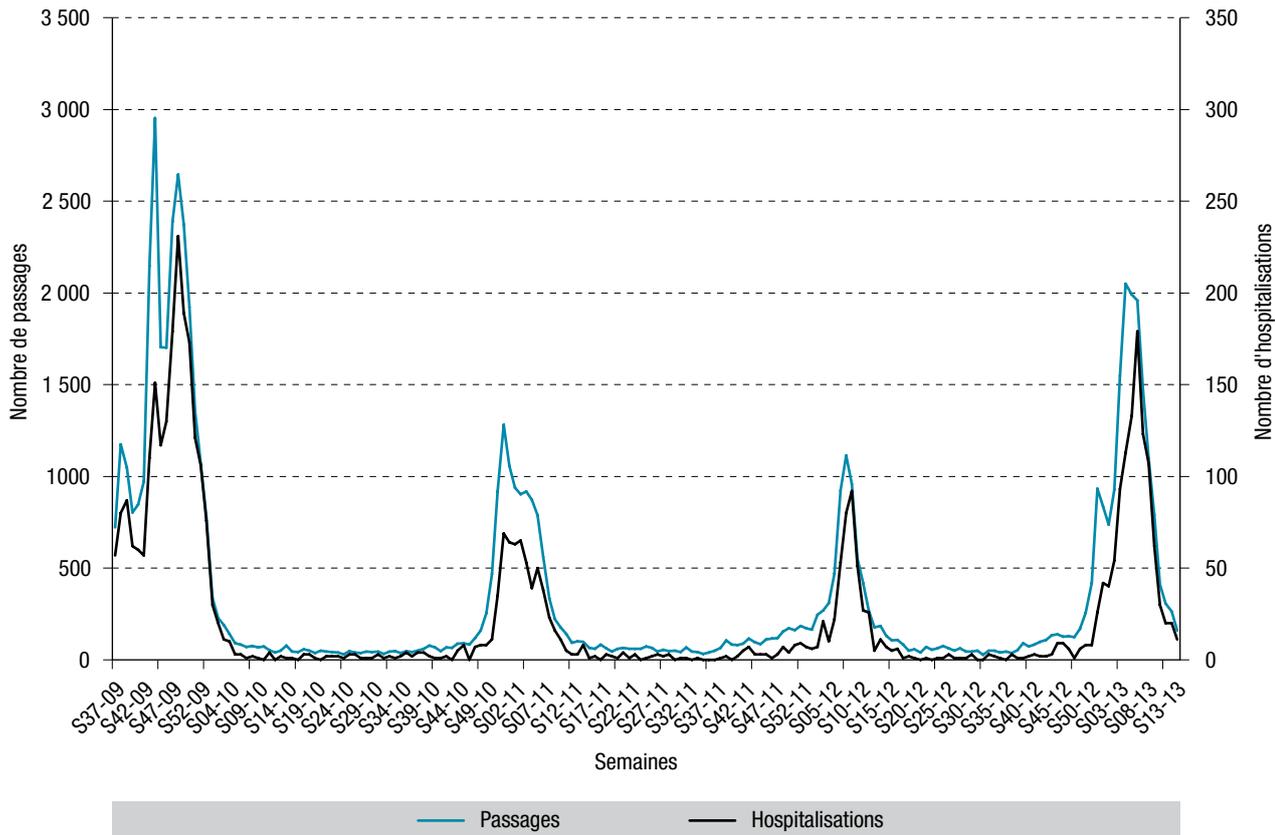
plus faible que pendant la pandémie de 2009-2010 (7,3%) et l'épidémie de 2011-2012 (8,2%), mais elle restait significativement supérieure à celle de la saison 2010-2011 (6,2%).

Surveillance des cas graves admis en service de réanimation

Cette saison, 818 cas graves de grippe ont été admis en services de réanimation en France métropolitaine contre 326 en 2011-2012, 780 en 2010-2011 et 1 305 en 2009-2010. Parmi eux, 68% étaient infectés par un virus de type A (dont 67% de A(H1N1)pdm09 parmi les 300 virus A sous-typés), 31% par un virus de type B et 1% n'ont pas eu de confirmation virologique. L'âge moyen était de 53 ans alors qu'il était de 58 ans en 2011-2012, 45 ans en 2010-2011 et 41 ans en 2009-2010. La proportion de femmes enceintes sans comorbidité associée parmi les cas graves était de 1 % au cours de cette saison *versus* 1% en 2011-2012, 4% en 2010-2011 et 3% en 2009-2010, alors que les femmes enceintes représentent 1% de la population française. La part des seniors et des personnes présentant des comorbidités était de 71%, significativement inférieure aux 78% de l'épidémie de 2011-2012 durant laquelle le virus A(H3N2) a largement circulé. La létalité, parmi les cas graves, était de 19%, comparable à celles des saisons 2011-2012 (16%), 2010-2011 (20%) et 2009-2010 (22%).

Figure 4

Nombres hebdomadaires de passages aux urgences et d'hospitalisations pour grippe. Réseau Oscour®, semaines 37/2009-14/2013, France métropolitaine



Surveillance de la mortalité globale toutes causes confondues

L'analyse des évolutions de la mortalité à partir des données fournies par l'Insee a montré une hausse modérée (environ 7 800 décès supplémentaires enregistrés) de la mortalité tous âges confondus entre mi-janvier (semaine 3) et mi-avril (semaine 15) 2013, période concomitante à celle de l'épidémie de grippe, par rapport aux effectifs observés sur cette période les années précédentes (figure 5). Cette hausse (+ 8%) est quantitativement proche de celle observée lors des deux épisodes de surmortalité des hivers 2008-2009 et 2011-2012, mais se distribue sur une période plus longue (13 semaines en 2013 contre 6 semaines pour les deux épisodes précédents), avec une dynamique différente (distribution en plateau) de celle observée pour les deux épisodes précédents⁷.

Cette évolution de la mortalité concerne principalement les personnes de 85 ans ou plus. Pratiquement toutes les régions ont été concernées par cette élévation de la mortalité, avec toutefois une dynamique et une intensité hétérogènes selon les régions.

Discussion-conclusion

La saison 2012-2013 a été caractérisée en France métropolitaine par une épidémie grippale d'ampleur plus importante que celle des trois saisons précédentes dans la communauté, et d'une durée particulièrement importante de 13 semaines. En effet, elle a

été l'épidémie la plus longue parmi les 29 épidémies saisonnières suivies depuis 1984⁸.

La durée de cette épidémie pourrait s'expliquer, entre autres, par la co-circulation des virus grippaux (A(H3N2), A(H1N1)pdm09 et B) ainsi que par la persistance d'une circulation tardive des virus de type B. Cette longueur inhabituelle peut expliquer le volume important de consultations pour syndromes grippaux l'hiver dernier, supérieur à celui des trois épidémies grippales précédentes.

La proportion d'hospitalisations pour grippe et la létalité des cas graves en réanimation sont restées comparables aux années antérieures. Ces observations ne sont donc pas en faveur d'une gravité particulière de l'épidémie de grippe 2012-2013. Cependant, le nombre plus important de cas a entraîné, à gravité identique, un nombre plus important de recours aux soins d'urgences et aux hospitalisations. La surmortalité observée était comparable à celle des épisodes de 2008-2009 et 2011-2012. Les conditions climatiques combinées à l'épidémie de grippe ont été probablement deux facteurs ayant pu contribuer à cet excès de mortalité⁷.

Le nombre de signalements de cas groupés d'IRA en collectivités de personnes âgées a baissé et la recherche étiologique a, quant à elle, été plus fréquente par rapport à la saison 2011-2012⁹. Le premier point pourrait s'expliquer par la circulation simultanée de plusieurs virus, alors que la

saison 2011-2012 a été caractérisée par une circulation majoritaire de virus A(H3N2) connus pour être à l'origine d'un nombre important de cas parmi les personnes âgées. Le deuxième point pourrait s'expliquer par l'effort des professionnels de santé et des acteurs de la santé publique régionaux pour respecter les nouvelles recommandations de conduite à tenir face à des cas groupés d'IRA en Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad), notamment en matière de recherche étiologique⁴. Cette recherche de l'étiologie reste importante pour pouvoir mettre en place les mesures de contrôle spécifiques, notamment une chimioprophylaxie antivirale, en cas de détection de virus grippaux lors de ces épisodes¹⁰.

Depuis le lancement du nouveau système de surveillance GrippeNet.fr fin janvier 2012, plus de 6 000 personnes se sont inscrites à l'étude. Chaque semaine, pendant la saison grippale, près de 3 650 questionnaires ont été remplis. Les premières analyses sur la saison 2011-2012 se sont intéressées à la représentativité de la population suivie¹¹. Pour les prochaines saisons, des indicateurs supplémentaires provenant de ce nouveau système seront produits.

Concernant la couverture vaccinale contre la grippe saisonnière, les données consolidées de la Caisse nationale d'assurance maladie (CnamTS) pour

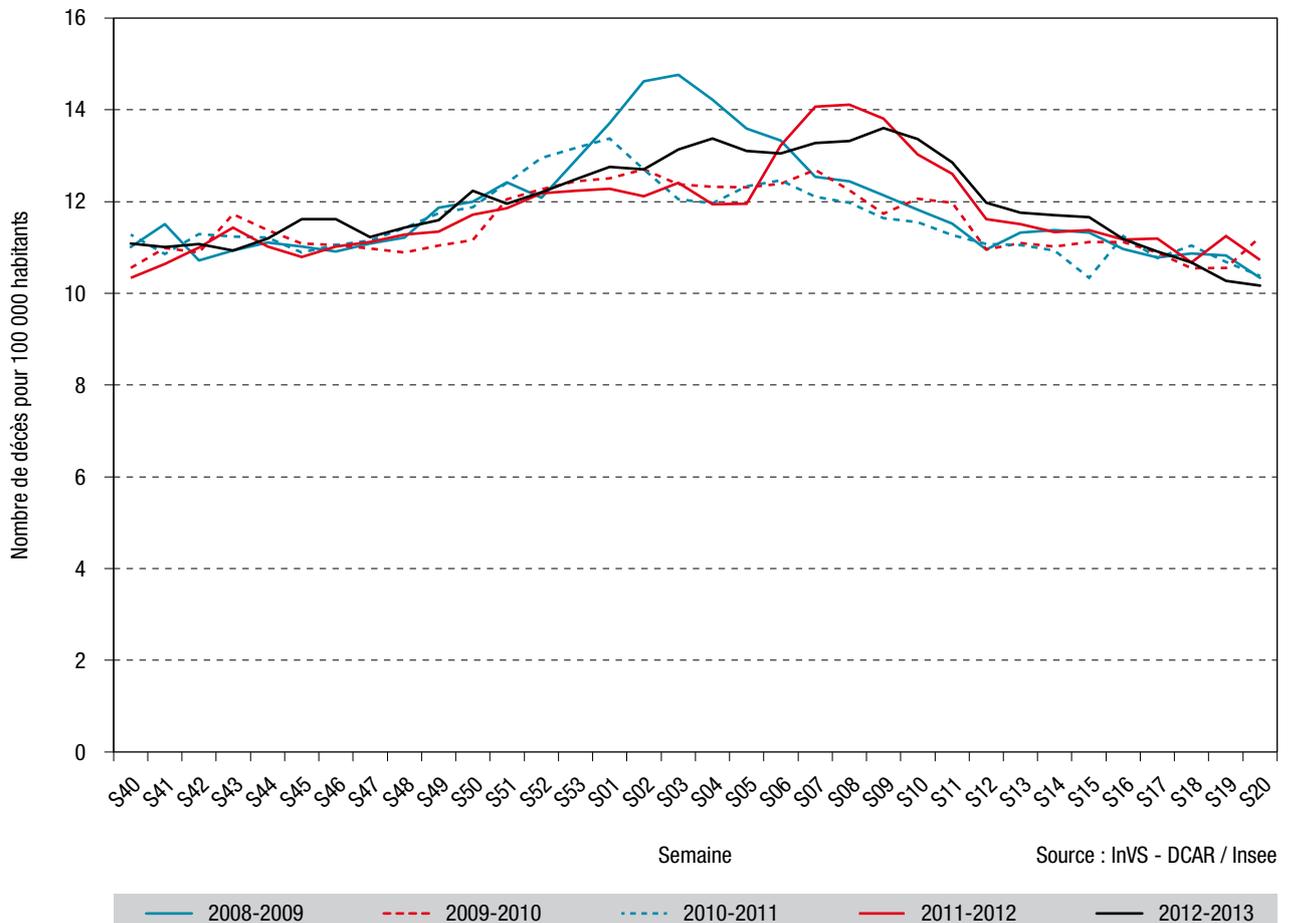
la saison 2012-2013 ont montré que, sur près de 10 millions de bons de vaccination envoyés aux bénéficiaires du régime général (hors sections locales mutualistes), le taux de retour était globalement de 50,1%. Ce taux était de 39,1% chez les personnes âgées de moins de 65 ans et de 53,1% chez les 65 ans et plus (38,7% chez les 65-69 ans et 59% chez les personnes de 70 ans et plus). Comparés à la saison 2011-2012, les taux sont en légère diminution. Les données de la CnamTS confirment la baisse constante de l'estimation de la couverture vaccinale grippale constatée depuis la vague pandémique de 2009-2010. Cette baisse concerne principalement les personnes âgées de 65 ans et plus, pour lesquelles elle dépasse 10% par rapport à la saison 2008-2009.

Par ailleurs, l'étude cas-témoin européenne I-Move¹² a réuni sept pays, dont la France, et analysé les résultats de près de 6 000 prélèvements, issus de patients consultant en médecine générale, au cours de la saison 2012-2013. L'efficacité globale du vaccin reste modérée, après ajustement, aux alentours de 50% pour l'ensemble de la population et de 60% pour les groupes pour lesquels la vaccination est recommandée. Les résultats détaillés de l'étude sont en cours de publication.

Les caractéristiques des virus circulant durant la saison 2012-2013 ont été prises en compte dans

Figure 5

Évolution hebdomadaire du nombre de décès pour 100 000 habitants, tous âges et toutes causes confondues, 2005-2013, France métropolitaine



la composition du vaccin pour la saison 2013-2014. Le virus grippal responsable de la vague pandémique de 2009 a peu évolué et il a été inutile de modifier la souche vaccinale A(H1N1)pdm09 utilisée actuellement. En ce qui concerne les virus A(H3N2), les virus qui ont circulé cette année, bien que proches antigéniquement du virus de référence « A/Victoria/361/2011 » produit en culture cellulaire, étaient légèrement différents de la souche vaccinale produite sur œufs embryonnés. Pour l'automne prochain, l'Organisation mondiale de la santé recommande donc d'utiliser une souche plus récente « A/Texas/50/2012 ». Les deux lignages de virus B (Victoria et Yamagata) ont continué à co-circuler, mais la proportion des virus du lignage Yamagata était toujours prédominante dans de nombreux pays. La souche recommandée pour la prochaine saison « B/Massachusetts/2/2012 » est donc encore de la lignée Yamagata, mais différente et plus récente que celle retenue pour 2012-2013 « B/Wisconsin/1/2010 »¹³.

En conclusion, l'épidémie de grippe 2012-2013 a été particulièrement longue, marquée par la co-circulation de trois virus grippaux. De ce fait, même si la part des décès parmi les cas graves de grippe a été comparable cette année à celle des saisons précédentes, l'impact de l'épidémie en termes de consultations pour syndromes grippaux et hospitalisations a été plus important. ■

Remerciements

Nous remercions vivement l'ensemble des acteurs des différents réseaux de surveillance pour leur implication dans la surveillance de la grippe, notamment les réanimateurs, les cliniciens hospitaliers, les médecins libéraux, les laboratoires et les Agences régionales de santé.

Références

- [1] Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France, saison 2010-2011. Bull Épidémiol Hebd. 2011;(37-38):394-8. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9972
- [2] Vaux S, Brouard C, Fuhrman C, Turbelin C, Cohen JM, *et al.* Dynamique et impact de l'épidémie A(H1N1)2009 en France métropolitaine, 2009-2010. Bull Épidémiol Hebd. 2010;(24-25-26):259-64. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=679
- [3] Bonmarin I, Belchior E, Haeghebaert S, Servas V, Watrin M, Lévy-Bruhl D. Cas graves de grippe admis en réanimation,

saison 2010-2011. Bull Épidémiol Hebd. 2011;(37-38):398-401. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=9977

[4] Conduite à tenir devant une ou plusieurs infections respiratoires aiguës dans les collectivités de personnes âgées. Paris : Haut Conseil de la santé publique, juillet 2012 ; 57 p. <http://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=288>

[5] Vaux S, Pelat C, Cohen JM, Le Strat Y, Mosnier A, Turbelin C, *et al.* Estimations de l'incidence des consultations liées à la grippe A(H1N1)2009 en médecine de ville en France métropolitaine : méthodes, avantages et limites. BEHWeb 2009 (3). http://www.invs.sante.fr/behweb/2009/03/a-6_1.htm

[6] World Health Organization (WHO). Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2012-2013 northern hemisphere influenza season. Genève: OMS, février 2012. http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201202_recommendation.pdf

[7] Fouillet A, Merlen R, Rey G, Cardoso T, Caserio-Schnönemann C. Surveillance de la mortalité au cours de l'hiver 2011-2012 en France. Bull Épidémiol Hebd. 2012;(33):375-9. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=10942

[8] Réseau Sentinelles, Bilan annuel 2011. <http://www.sentiweb.org/>

[9] Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France, saison 2011-2012. Bull Épidémiol Hebd. 2012;(38):424-7. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11002

[10] Haut Conseil de la santé publique. Utilisation des antiviraux chez les patients en extra-hospitalier pour le traitement en curatif et le traitement en post-exposition en période de circulation des virus de la grippe saisonnière. Avis et rapport. Paris : HCSP, 9 novembre 2012. <http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=298>

[11] Debin M, Turbelin C, Blanchon T, Bonmarin I, Falchi A, Hanslik T, *et al.* Evaluating the feasibility and participants' representativeness of an online nationwide surveillance system for influenza in France. PLoS One. 2013;8(9):e73675. doi: 10.1371/journal.pone.0073675.

[12] Kissling E, Valenciano M, I-MOVE case-control studies team. Early estimates of seasonal influenza vaccine effectiveness in Europe, 2010/11: I-MOVE, a multicentre case-control study. Euro Surveill. 2011;16(11):pii=19818. <http://www.euro-surveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19818>

[13] World Health Organization (WHO). Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2013-14 northern hemisphere influenza season. Genève: OMS, 21 Février 2013. http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2013_14_north/en/index.html

Citer cet article

Équipes de surveillance de la grippe. Surveillance épidémiologique et virologique de la grippe en France, saison 2012-2013. Bull Épidémiol Hebd. 2013;(32):394-401.

LA LEPTOSPIROSE, UNE MALADIE À SURVEILLER À MAYOTTE (FRANCE). RÉSULTATS D'UNE ÉTUDE DE SÉROPRÉVALENCE

// LEPTOSPIROSIS, A DISEASE TO BE MONITORED IN MAYOTTE (FRANCE).
RESULTS OF A SEROPREVALENCE STUDY

Tinne Lernout¹ (tinne.lernout@gmail.com), Pascale Bourhy², Louis Collet³, Evelyne Durquétty³, Aboubacar Achirafi⁴, Laurent Filleul¹

¹ Cire Océan Indien, Institut de veille sanitaire, Mayotte, France

² Centre national de référence de la leptospirose, Institut Pasteur, Paris

³ Centre hospitalier de Mayotte, France

⁴ Agence de santé de l'océan Indien, Délégation de Mayotte, Mayotte, France

Soumis le 01.07.2013 // Date of submission: 07.01.2013

Résumé // Abstract

En mars 2011, une étude de séroprévalence de la leptospirose chez l'homme a été réalisée à Mayotte afin de disposer d'estimations populationnelles fiables sur l'importance de cette infection sur l'île et d'identifier les facteurs associés à la maladie. Il s'agissait d'une étude transversale sur un échantillon aléatoire en grappe dans la population âgée de 5 ans et plus vivant sur l'île. Les participants ont été interrogés à leur domicile, et un prélèvement sanguin a été réalisé. Les analyses biologiques (sérologie MAT) ont été réalisées par le Centre national de référence (CNR) de la leptospirose, à l'Institut Pasteur de Paris.

Au total, l'étude a concerné 729 foyers, représentant 1 420 individus âgés d'au moins 5 ans. La séroprévalence de la leptospirose estimée à partir de l'étude était de 16,5%, indiquant une contamination importante de l'environnement par des leptospires pathogènes. Les facteurs associés au risque de la maladie étaient une durée de vie à Mayotte supérieure à 10 ans, être agriculteur ou sans emploi, être de sexe masculin, être en contact avec des animaux d'élevage (zébus ou chèvres), avoir dans son enfance joué dans des poubelles.

Les résultats de l'étude de séroprévalence confirment que la leptospirose est fortement endémique à Mayotte, soulignant la nécessité d'une surveillance de cette pathologie sur l'île.

A study was conducted in March 2011 to estimate the seroprevalence of leptospirosis in humans in Mayotte, and to identify associated risk factors. Using a multistage cluster sampling method, a sample of 729 households, representing 1420 individuals of 5 years or more were enrolled in the study. After blood sampling, information on the environment and risk factors was collected through a standardized questionnaire. Laboratory analyses (MAT serology) were performed by the National Reference Centre for leptospirosis, Pasteur Institute, Paris.

The overall weighted seroprevalence of leptospirosis in the general population aged ≥ 5 years on the island was 16.5%, reflecting a substantial contamination of the environment by pathogenic leptospira species. Major risk factors for infection were gender (men), living in Mayotte since more than 10 years, being a farmer or unemployed, close contact with ruminants (bovines and goats) and having played in dustbins.

The results of the study confirm that leptospirosis is highly endemic in Mayotte and emphasizes the need for further surveillance of the disease on the island.

Mots-clés : Leptospirose, Séroprévalence, Facteurs de risque, Mayotte, Océan Indien

// **Keywords:** Leptospirosis, Seroprevalence, Risk factors, Mayotte, Indian Ocean

Introduction

L'île de Mayotte, 101^e département français, est située dans le canal du Mozambique. Elle fait partie de l'archipel des Comores et compte environ 200 000 habitants. Le climat y est de type tropical humide. De par sa situation géographique et la précarité de ses conditions de vie, la population de Mayotte est exposée à un grand nombre de maladies infectieuses. Les conditions climatiques et environnementales de l'île sont notamment propices à la leptospirose, une zoonose

causée par les bactéries du genre *Leptospira*, avec un réservoir animal très diversifié (rongeurs, animaux d'élevage et animaux de compagnie). Les animaux excrètent les leptospires dans les urines. L'homme se contamine par contact de la peau lésée ou d'une muqueuse directement avec l'urine d'un animal porteur ou avec un environnement humide contaminé (eau douce, sols boueux). Bien que souvent bénigne chez l'homme, la maladie peut être sévère et conduire à une insuffisance rénale, voire au décès dans 5 à 20% des cas¹. Son incidence à Mayotte demeure

mal évaluée. Ce sont principalement des personnes présentant une forme sévère qui bénéficient d'une recherche biologique de cette infection.

Avec 40 cas confirmés de leptospirose en 2008, l'incidence rapportée à Mayotte était de 21/100 000 habitants, à comparer à une incidence de 5/100 000 à La Réunion et de 0,5/100 000 en métropole². Aux Antilles, dans un contexte climatique et environnemental comparable à celui de Mayotte, l'incidence estimée dans une étude en 2011 était supérieure à 60/100 000³. Après un renforcement de la surveillance à Mayotte fin 2008, le nombre de diagnostics de leptospirose au laboratoire du Centre hospitalier de Mayotte (CHM) a augmenté progressivement, pour atteindre 172 cas en 2011, soit une incidence de 82/100 000⁴. L'isolement des souches locales a permis de confirmer une épidémiologie originale, différente des pays avoisinants, avec une prédominance du sérotype Mini et une absence du sérotype Icterohaemorrhagiae, largement prédominant à La Réunion et aux Seychelles².

Dans ce contexte, une étude de séroprévalence de la leptospirose chez l'homme a été réalisée à Mayotte en mars 2011, afin de disposer d'estimations populationnelles fiables sur l'importance de cette infection sur l'île et d'identifier les facteurs associés à la maladie.

Méthodes

Population d'étude et échantillonnage

Il s'agissait d'une étude transversale sur un échantillon aléatoire en grappe dans la population âgée de 5 ans et plus, vivant habituellement à Mayotte, quelle que soit la date d'arrivée sur l'île, y compris la population clandestine (méthode EPI de l'Organisation mondiale de la santé⁵). La taille d'échantillon était estimée à 1 400 personnes. L'unité primaire d'échantillonnage était le district et l'unité secondaire le foyer. Sur un total de 783 districts, un tirage au sort de 60 districts a été réalisé selon une probabilité proportionnelle à leur taille (nombre de logements), basée sur le recensement de la population de 2007, actualisée en 2009 par la Direction de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt (DAAF). Dans chaque district, des foyers ont été sélectionnés de façon aléatoire et invités à participer à l'étude. Le troisième degré consistait à tirer au sort dans le logement trois individus, dont un enfant de 5 à 14 ans, et deux adultes (≥ 15 ans), jusqu'à l'inclusion d'au moins 24 individus par district. Après l'obtention d'un consentement écrit, les participants étaient interrogés à leur domicile par des enquêteurs, et un prélèvement sanguin était réalisé par des infirmières. Afin d'accroître les chances de trouver les personnes au foyer, le recrutement des participants a été effectué à différents moments de la journée et au moins deux visites supplémentaires ont été réalisées.

Le protocole d'étude a été approuvé par les autorités compétentes en France (CNIL décision DR-2011-041, CCTIRS n° 10.434bis et CPP n° 2010-A00593-36).

Données recueillies

Un premier questionnaire était destiné au représentant du foyer en vue de collecter les informations sur les caractéristiques générales du foyer (nombre de personnes y vivant, type de logement, équipement du foyer, gestion des ordures, présence d'animaux). Un questionnaire individuel, administré à chaque participant, a recueilli les caractéristiques socio-démographiques de la personne, les facteurs de risque (exposition animale, activités professionnelles et agricoles) et les mesures de protection individuelles utilisées.

Mesures biologiques

Un test de référence de micro-agglutination (MAT) a été utilisé pour la recherche d'anticorps spécifiques des leptospires et détermination du sérotype, au Centre national de référence de la leptospirose, à l'Institut Pasteur de Paris. Ce test a été adapté spécifiquement à Mayotte, en utilisant comme antigène des souches isolées de patients mahorais et représentant principalement les sérotypes suivants : Mini, Grippotyphosa, Pomona et Pyrogenes⁶. Le sérotype Icterohaemorrhagiae a été rajouté, malgré l'absence de ce sérotype chez les isolats humains. Un seuil de 1/50 a été utilisé pour définir la séropositivité.

Analyses statistiques

La séroprévalence de la leptospirose et des odds ratios (OR) avec leur intervalle de confiance à 95% ont été estimés et ajustés en prenant en compte le plan de sondage (probabilité d'inclusion de chaque individu) et après post-stratification pour l'âge et le sexe. Seuls les résultats ajustés sont présentés. Des analyses multivariées ont été réalisées en utilisant la régression logistique pas à pas descendante. Ont été entrées, dans chaque modèle, les variables pour lesquelles le seuil de significativité était inférieur à 0,25 en analyse univariée, ainsi que les variables d'intérêt épidémiologique. Des valeurs de $p < 0,05$ ont été considérées comme statistiquement significatives.

Le logiciel Epidata 3.0 (*Epidata Association*) a été utilisé pour la double saisie des données et les analyses statistiques ont été effectuées avec Stata® 11.0 (*Statcorp. College Station*).

Résultats

Sur les 910 logements sélectionnés par la méthode d'échantillonnage aléatoire, le taux de non réponse a été de 20% (10,5% d'absences du domicile lors des 3 passages et 9,5% de refus de participer à l'étude). Au total, 729 foyers ont été inclus dans l'étude, représentant 1 420 individus, dont 337 enfants de 5 à 14 ans.

Les individus enquêtés étaient âgés de 5 à 90 ans, avec une moyenne de 31 ans pour les hommes et de 32 ans pour les femmes. Les caractéristiques socio-démographiques de l'échantillon étaient comparables à celles de la population de Mayotte, à l'exception d'une surreprésentation des femmes (61,7% versus 38,3% d'hommes) dans l'étude ainsi que d'une

légère sous-représentation des enfants de 5 à 14 ans et d'une surreprésentation de la classe d'âge 35-54, prises en compte dans la post-stratification.

La séroprévalence ajustée de la leptospirose à Mayotte a été estimée à 16,5% (IC95% [13,6-19,7]). Elle augmente avec l'âge, pour atteindre une proportion de 28,8% chez les personnes âgées de 55 ans ou plus (tableau 1). Les valeurs les plus élevées ont été observées chez les agriculteurs (47,6%) et les personnes en contact avec des zébus et/ou des chèvres (34,8%). Géographiquement, les personnes séropositives pour la leptospirose sont réparties sur l'île de façon homogène. Le sérotype a pu être déterminé pour 184 personnes sur les 211 ayant des anticorps contre les leptospires (87%). Le sérotype majoritaire était Mini (74,5%), suivi de Pyrogenes (11%), Grippytyphosa (7%), Pomona (4%), *Icterohaemorrhagiae* (2,5%) et *Canicola* (1%).

Les facteurs de risque significativement associés à une séroprévalence plus élevée de leptospirose à Mayotte en analyse univariée sont multiples : le sexe masculin, un âge croissant ; le fait d'être né dans la zone (Mayotte, Comores ou Madagascar) ; une habitation dans un environnement rural à proximité d'un point d'eau (rivière, marécage, caniveau), avec un sol intérieur en terre ou couvert uniquement de vinyle ; un contact avec de la terre humide ou de l'eau de rivière pour la baignade ou la lessive ; le fait d'être agriculteur ou sans emploi ; un contact régulier avec des zébus ou des chèvres ainsi que la présence de rats autour de la maison ; un contact avec des ordures via des jeux dans les poubelles (tableau 1). Parmi ces facteurs, seuls certains présentent une association significative dans l'analyse multivariée (par ordre décroissant de force d'association) : le fait de vivre à Mayotte depuis plus de 10 ans, la profession (être agriculteur ou sans emploi), le sexe masculin, le fait de jouer (ou d'avoir joué) dans les poubelles et un contact régulier avec des zébus ou des chèvres (voir tableau 2). Sur les 461 personnes qui pratiquent régulièrement une activité de jardinage ou d'agriculture, seules 5 (1%) se protégeaient par le port de gants.

Discussion

À Mayotte, 16,5% de la population générale âgée de 5 ans ou plus présente des anticorps contre la leptospirose, indiquant une contamination importante de l'environnement par des leptospires pathogènes. La séroprévalence de la maladie, estimée à partir d'études dans la population générale dans un contexte tropical, varie de 15% dans les îles Andaman⁷ et les îles Samoa⁸ à plus de 80% au Mexique⁹. À La Réunion, la séroprévalence de la leptospirose en population générale était de moins de 1% en 2006, soit 16 fois plus faible qu'à Mayotte¹⁰.

La répartition des sérotypes identifiée dans l'étude correspond à ce qui est observé par la surveillance prospective, avec une prédominance du sérotype Mini (74,5%) et l'absence du sérotype principal décrit ailleurs, *Icterohaemorrhagiae*¹¹. L'étude a identifié la présence d'anticorps contre ce dernier

sérotype chez un faible nombre de personnes, mais la technique d'identification des sérotypes par sérologie ne permet pas d'affirmer qu'*Icterohaemorrhagiae* a réellement circulé sur l'île, car il peut exister des réactions croisées entre les sérotypes.

Dans un contexte tropical, les activités professionnelles ne constituent pas le seul facteur à risque de la maladie, la population générale étant également exposée à la leptospirose au cours d'activités quotidiennes et de loisirs. Les facteurs connus comme étant associés à un risque d'infection plus grand (notamment le sexe masculin, l'âge croissant, la profession d'agriculteur, le contact avec des animaux)^{7,9,12,13} ont également été retrouvés à Mayotte, avec en plus un rôle potentiel d'un sol en matières non dures (terre ou vinyle), qui permet une survie plus longue des leptospires dans le milieu intra-domiciliaire, ainsi qu'un historique de jeux dans les poubelles. Un risque plus élevé de maladie chez les personnes âgées de plus de 45 ans et vivant à Mayotte depuis plus longtemps concorde avec un risque d'exposition aux leptospires plus grand au cours de la vie.

L'absence de différence de prévalence de la maladie entre les personnes nées aux Comores et à Mayotte, pourrait indiquer que le risque d'exposition est comparable sur les deux îles, dans un environnement et avec un mode de vie comparables. L'exposition plus grande des jeunes garçons par rapport aux filles à Mayotte est probablement liée à une différence dans les activités de loisirs. Les garçons sur l'île passent beaucoup de temps en dehors de la maison, dans la rue, en jouant dans les poubelles ou dans des caniveaux ou encore sur des terrains de sports boueux. Les activités de loisirs de plein air associées à la leptospirose en métropole, telles que la randonnée ou le canyoning, ne sont pas ou très peu pratiquées par la population mahoraise.

Le contact avec des animaux d'élevage (zébus et chèvres) a également été décrit ailleurs comme facteur d'accroissement du risque de contracter la maladie pour les éleveurs, les vétérinaires et le personnel d'abattoirs¹², ainsi que pour les personnes signalant des animaux (ruminants et animaux domestiques) autour de leur domicile^{9,14}. Des études réalisées chez les animaux pour identifier les réservoirs potentiels de la leptospirose à Mayotte ont décrit une séroprévalence de leptospirose de 11% chez les zébus (P. Bourhy, CNR leptospires, communication personnelle). Le rôle de ces derniers comme réservoir à Mayotte est confirmé par les résultats de l'étude chez l'homme. Les zébus n'étant pas confinés dans des pâturages, mais circulant librement le long des routes et des champs, ils participent certainement à la contamination de l'environnement. Une étude de caractérisation des leptospires chez le rat a démontré que Mini était également le sérotype principal chez cet animal (50% des cas) et que les souches isolées étaient génétiquement identiques à celles isolées chez l'homme¹⁵. Dans un contexte d'une très nombreuse population de rats à Mayotte, cet animal joue certainement un rôle important dans la transmission de la maladie. Avec un taux de séroprévalence de 87,5% chez les chiens de rue, ces

Tableau 1

Estimation de la prévalence de la leptospirose et facteurs de risques associés en analyse univariée pour la population de 5 ans ou plus, Mayotte (France), 2011

Caractéristique	Effectifs (N)	Prévalence ajustée % [IC95%]	OR ajusté univarié [IC95%]	p
Sexe				
Homme	542	19,7 [15,3-24,9]	1	
Femme	872	14,4 [11,1-18,4]	0,68 [0,46-0,96]	0,04
Âge				
5-14 ans	330	12,4 [8,5-17,8]	1	
15-34 ans	492	15,8 [11,6-21,2]	1,32 [0,76-2,30]	0,32
35-54 ans	409	17,1 [12,6-22,9]	1,45 [0,79-2,66]	0,22
≥55 ans	176	28,8 [21,4-37,7]	2,86 [1,54-5,28]	0,001
Lieu de naissance				
Autre	63	1,3 [0,2-9,1]	1	
Mayotte	809	17,2 [13,6-21,2]	15,93 [2,02-123,54]	0,009
Comores / Madagascar	526	17,2 [13,2-20,0]	15,94 [2,06-123,41]	0,009
Durée de vie à Mayotte				
<5 ans	163	9,5 [4,4-19,4]	1	
5-9 ans	234	11,4 [7,5-16,9]	1,22 [0,47-3,20]	0,67
≥10 ans	1 016	18,7 [15,3-22,6]	2,19 [0,96-5,00]	0,06
Niveau scolaire				
Primaire ou pas scolarisé	819	18,4 [14,8-22,5]	1	
Secondaire ou plus	483	14,1 [10,4-18,9]	0,73 [0,49-1,09]	0,13
Supérieur	103	9,2 [4,3-18,3]	0,44 [0,20-1,00]	0,05
Secteur géographique				
Nord	217	14,9 [8,2-25,7]	1	
Centre	261	22,9 [16,8-30,3]	1,69 [0,78-3,66]	0,08
Mamoudzou	480	14,4 [10,3-19,7]	0,96 [0,44-2,07]	0,91
Petite Terre	169	11,9 [7,1-19,2]	0,77 [0,32-1,85]	0,55
Sud	287	17,7 [11,7-25,9]	1,22 [0,53-2,81]	0,63
Profession				
Emploi administratif	762	12,5 [9,3-16,5]	1	
Agriculteur	19	47,6 [20,5-76,1]	6,36 [1,79-22,65]	0,005
Sans emploi	632	20,7 [16,4-25,3]	1,80 [1,21-2,68]	0,004
Activité agricole, loisir				
Jamais ou rarement	953	15,7 [12,7-19,3]	1	
Régulièrement*	461	18,3 [13,4-23,4]	1,20 [0,83-1,73]	0,32
Contact zébus/chèvres**				
Jamais ou rarement	1 305	15,3 [12,6-18,5]	1	
Régulièrement*	109	34,8 [22,0-50,1]	1,75 [1,71-4,33]	0,000
Contact chiens/chats**				
Jamais ou rarement	1 202	17,1 [14,1-20,5]	1	
Régulièrement*	198	12,3 [6,8-21,1]	0,69 [0,42-1,10]	0,11
Présence de rats autour de la maison				
Non	177	6,3 [2,4-15,4]	1	
Oui	1 227	17,3 [14,3-20,8]	3,13 [1,15-8,52]	0,03
Contact eau de rivière/terre humide				
Non	572	12,8 [9,3-17,5]	1	
Oui	842	18,8 [15,0-23,2]	1,57 [1,16-2,22]	0,003
Baignade en rivière				
Jamais ou rarement	889	14,7 [11,9-18,0]	1	
Régulièrement*	525	21,4 [15,3-29,2]	1,58 [1,16-2,14]	0,002
Lessive en rivière				
Jamais ou rarement	943	14,5 [11,8-17,7]	1	
Régulièrement*	471	22,8 [16,3-31,2]	1,75 [1,26-2,34]	0,02
Jeux dans les poubelles				
Jamais ou rarement	1 316	15,2 [12,4-18,3]	1	
Régulièrement*	98	31,6 [18,8-47,9]	2,58 [1,23-5,41]	0,01
Environnement				
Urbain	751	13,9 [10,8-17,8]	1	
Rural	662	18,9 [15,2-23,5]	1,44 [1,00-2,08]	0,04
Sol intérieur de la maison				
Vinyle ou terre	742	18,8 [14,9-23,5]	1	
Béton ou carrelage	666	13,7 [10,5-17,6]	0,68 [0,47-0,99]	0,04
Sol extérieur de la maison (cour)				
Dur	668	16,1 [12,6-20,3]	1	
Terre ou végétaux	740	16,9 [13,3-21,2]	1,06 [0,75-1,50]	0,73
Proximité d'un point d'eau				
Non	627	13,1 [10,0-16,9]	1	
Oui	786	19,4 [15,3-24,2]	1,59 [1,07-2,38]	0,02

* Régulièrement : au moins une fois par mois ; ** Contact : soins, traite, délivrance ; OR : odds ratio.

Tableau 2

Modèle final de régression logistique présentant les facteurs indépendamment associés à la présence d'anticorps anti-leptospirose pour la population de Mayotte (France) âgée de 5 ans ou plus, 2011

Caractéristique	OR ajusté [IC95%]	p
Sexe		
Homme	1,84 [1,23-2,76]	0,003
Femme*	1	
Durée de vie à Mayotte		
≤10 ans*	1	
>10 ans	2,04 [1,36-3,06]	0,001
Profession		
Emploi administratif*	1	
Agriculteur	3,68 [1,37-9,87]	0,01
Sans emploi	2,19 [1,41-3,42]	0,001
Contact zébus/chèvres		
Jamais ou rarement*	1	
Régulièrement	1,67 [1,02-2,76]	0,04
Jeu dans les poubelles		
Jamais ou rarement*	1	
Régulièrement	2,72 [1,29-5,75]	0,009

* Catégorie de référence ; OR : odds ratio

derniers ont également été identifiés comme réservoir important pour la leptospirose à Mayotte¹⁵. Dans l'analyse univariée de l'étude réalisée chez l'homme, la présence de rats a été identifiée comme facteur de risque d'infection, mais non celle des chiens. Le contact avec les déchets par des jeux dans les poubelles, potentiellement souillés par l'urine de rats, est également associé à un risque plus grand.

Vu le risque élevé d'exposition à la leptospirose à Mayotte, il apparaît important de renforcer les messages de prévention et les campagnes de sensibilisation, en ciblant plus particulièrement les agriculteurs et les éleveurs, ainsi que les jeunes enfants et les adolescents « jouant » dans les poubelles. La lutte contre les rats passe par une amélioration de la gestion des déchets sur l'île, ce qui représente un défi à long terme.

Les biais potentiels de l'étude ont été limités le plus possible, mais peuvent néanmoins avoir influencé les résultats présentés. Pour 181 logements tirés au sort, les renseignements sur les raisons de la non-inclusion des personnes et sur leur profil n'ont pas été recueillis (refus ou absence répétée des occupants, refus d'une personne éligible au sein d'un foyer inclus). Toutefois, les habitations tirées au sort mais non participantes ont été remplacées par les maisons voisines, en partant du principe que, dans un quartier, les caractéristiques et comportements de familles voisines sont comparables. L'inclusion des foyers à partir de la situation spatiale réelle sur le terrain a permis d'inclure dans l'étude la population vivant clandestinement sur l'île. Pour corriger la surreprésentation des femmes âgées de 35 à 54 ans, un redressement post-stratification a été réalisé. Certaines informations recueillies reposent sur la déclaration et la mémoire des personnes et peuvent ainsi être erronées ou approximatives.

Conclusion

Les résultats de l'étude de séroprévalence de la leptospirose en population générale confirment que

cette maladie est fortement endémique à Mayotte. L'étude confirme également le rôle joué par les zébus et certainement les rats comme réservoirs de la maladie et sources de contamination de l'environnement, et souligne la nécessité d'une surveillance de la pathologie sur l'île, permettant de mieux cibler les campagnes de sensibilisation et d'évaluer l'impact. ■

Remerciements

Nous remercions la population de Mayotte pour sa participation à l'étude, les enquêteurs pour leur travail sur terrain, le Centre hospitalier de Mayotte pour son appui logistique, l'Insee de Mayotte pour le tirage au sort des districts ainsi que Yann Le Strat (Institut de veille sanitaire), et Julien Raslan-Loubatié (Cire Océan Indien) pour leur aide statistique.

Le financement de l'étude a été assuré par la délégation de Mayotte de l'Agence de santé de l'océan Indien (ARS-OI).

Références

- [1] Fiche info Leptospirose, Institut Pasteur. [Internet] <http://www.pasteur.fr/fr/presse/documents-presse/fiches-infos/leptospirose>
- [2] Centre national de référence de la leptospirose. Épidémiologie de la leptospirose en France en 2008. Rapport annuel d'activité. Paris: Institut Pasteur. 23 p. <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/LeptospiraF.html>
- [3] Cassadou S, Rosine J, Flamand C, Ledrans M, Bourhy P, Quenel P. Incidence de la leptospirose aux Antilles. Étude du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 53 p. http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11312
- [4] Lernout T, Collet L, Bourhy P, Achirafi A, Giry C, Picardeau M, et al. Epidemiology of human leptospirosis in Mayotte: an emerging public health problem on the island ? Archives de l'Institut Pasteur de Madagascar. 2013;70(1):1-6.
- [5] World Health Organization, Department of Immunization, Vaccines and Biologicals. Training for mid-level managers (MLM). Module 7: The EPI coverage survey. http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_IVB_08.07_eng.pdf
- [6] Postic D, Mérien F, Perolat P, Baranton G. Diagnostic biologique leptospirose-borréliose de Lyme. Paris: Institut Pasteur, 2000 ; 248 p.

[7] Sharma S, Vijayachari P, Sugunan AP, Natarajaseenivasan K, Sehgal SC. Seroprevalence of leptospirosis among high-risk population of Andaman Islands, India. *Am J Trop Med Hyg.* 2006;74(2):278-83.

[8] Lau CL, Skelly C, Smythe LD, Craig SB, Weinstein P. Emergence of new leptospiral serovars in American Samoa - ascertainment or ecological change? *BMC Infect Dis.* 2012;12:19. doi: 10.1186/1471-2334-12-19.

[9] Navarrete Espinosa J, Moreno Muñoz M, Rivas Sánchez B, Velasco Castrejón O. Leptospirosis prevalence in a population of Yucatan, Mexico. *J Pathog.* 2011;2011:408604. doi: 10.4061/2011/408604.

[10] Desvars A, Gigan J, Hoarau G, Gérardin P, Favier F, Michault A. Seroprevalence of human leptospirosis in Reunion Island (Indian Ocean) assessed by microscopic agglutination test on paper disc-absorbed whole blood. *Am J Trop Med Hyg.* 2011;85(6):1097-9.

[11] Bourhy P, Collet L, Lernout T, Zinini F, Hartskeerl RA, van der Linden H, et al. Human leptospira isolates circulating in Mayotte (Indian Ocean) have unique serological and molecular features. *J Clin Microbiol.* 2012;50(2):307-11.

[12] Schoonman L, Swai ES. Risk factors associated with the seroprevalence of leptospirosis, amongst at-risk groups in and around Tanga city, Tanzania. *Ann Trop Med Parasitol.* 2009;103(8):711-8.

[13] Swapna RN, Tuteja U, Nair L, Sudarsana J. Seroprevalence of leptospirosis in high risk groups in Calicut, North Kerala, India. *Indian J Med Microbiol.* 2006;24(4):349-52.

[14] Murhekar MV, Sugunan AP, Vijayachari P, Sharma S, Sehgal SC. Risk factors in the transmission of leptospiral infection. *Indian J Med Res.* 1998;107:218-23.

[15] Desvars A, Naze F, Vourc'h G, Cardinale E, Picardeau M, Michault A, et al. Similarities in *Leptospira* serogroup and species distribution in animals and humans in the Indian Ocean Island of Mayotte. *Am J Trop Med Hyg.* 2012;87(1):134-40.

Citer cet article

Lernout T, Bourhy P, Collet L, Durquéty E, Achirafi A, Filleul L. La leptospirose, une maladie à surveiller à Mayotte (France). Résultats d'une étude de séroprévalence. *Bull Epidémiol Hebd.* 2013;(32):402-7.