

Incidence de la leptospirose aux Antilles

Étude du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011

Incidence of leptospirosis in the Antilles Study covering 1 January to 31 December 2011

Sylvie Cassadou¹, Jacques Rosine¹, Claude Flamand¹, Martine Ledrans¹, Pascale Bourhy², Philippe Quénel³

^{1/} Cire Antilles-Guyane, Institut de veille sanitaire (InVS) – ^{2/} Institut Pasteur - CNR Leptospirose – ^{3/} Institut Pasteur de la Guyane

^{1/} Antilles-French Guiana Regional InVS Cell (Cire), French Institute for Public Health Surveillance (InVS) – ^{2/} Institut Pasteur - CNR Leptospirose (National Reference Centre for Leptospirosis) – ^{3/} Institut Pasteur in French Guiana

LA LEPTOSPIROSE : UNE PATHOLOGIE SOUS ESTIMÉE AUX ANTILLES ?

Chez l'homme, avec traitement antibiotique adapté, la leptospirose guérit le plus souvent sans séquelle au bout de quelques semaines. Néanmoins, elle nécessite souvent une hospitalisation et, dans certains cas, ses complications peuvent conduire au décès.

La maladie est transmise directement ou indirectement par des animaux infectés : rongeurs, mais aussi animaux d'élevage et domestiques. Les activités entraînant un contact soit avec des milieux contaminés par l'urine d'animaux infectés, soit avec les animaux eux-mêmes augmentent le risque de contracter la maladie : agriculture et jardinage, travail du bâtiment, élevage d'animaux, chasse, pêche et activités nautiques en eau douce.

Ces activités en extérieur sont favorisées tout au long de l'année par le climat chaud des Antilles, à la différence de l'hexagone, et sont plus facilement pratiquées sans protection (bottes, gants) pour les mêmes raisons. Ce climat favorise également la survie des leptospires dans le milieu extérieur et leur prolifération.

Sur la période de 2002 à 2008, l'impact sanitaire annuel de la leptospirose en Guadeloupe, et, dans une moindre mesure, en Martinique, était très supérieur à celui observé en France métropolitaine en termes d'incidence, de morbidité hospitalière et de létalité. Cependant, les indicateurs disponibles étaient probablement sous-estimés en raison des difficultés d'accès à la confirmation diagnostique (PCR temps réel, Elisa IgM) dans les DFA, confirmation indispensable à l'identification des cas en raison d'un tableau clinique de la maladie très peu spécifique. Ces indicateurs étaient également peu précis et peu fiables en raison de l'absence de système de surveillance épidémiologique adapté.

OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Devant cet état des lieux, une étude d'incidence a été mise en œuvre au cours de l'année 2011 avec les objectifs suivants :

- disposer d'informations fiables permettant d'estimer le poids réel de cette maladie aux Antilles ;
- apporter des arguments scientifiquement fondés pour faciliter l'inscription à la nomenclature des actes de biologie médicale les différents examens nécessaires au diagnostic de la leptospirose ;
- s'inscrire dans la perspective de la mise en place d'un système intégré articulant surveillance épidémiologique, alerte et gestion à l'image du dispositif existant pour la dengue¹ dans les DFA.

IS LEPTOSPIROSIS AN UNDERESTIMATED PROBLEM IN THE ANTILLES?

Leptospirosis in humans can usually be cured within a few weeks using appropriate antibiotic therapy, with no sequelae. However, it often requires hospitalisation and, in certain cases, complications related to the disease can result in death.

Leptospirosis is transmitted directly or indirectly from infected wild or farm animals or pets. Activities that bring humans into contact with environments contaminated by the urine of infected animals or with the animals themselves increase the risk of contracting the disease. These include farming, gardening, building work, animal husbandry, hunting, fishing and water sports in fresh water environments.

These outdoor activities take place throughout the year in the Antilles due to the warm climate, unlike in mainland France, and are easier to undertake without the use of protection (boots, gloves, etc.) for the same reason. This climate also makes it easier for Leptospira to survive and proliferate in outdoor environments.

Between 2002 and 2008, the annual health impact of leptospirosis in Guadeloupe and, to a lesser extent, Martinique, was much higher than that observed in mainland France in terms of incidence, hospital morbidity and mortality. However, the available indicators were probably underestimated due to difficulties accessing diagnostic confirmation (real-time PCR, IgM ELISA) in these regions; laboratory diagnosis is essential to correctly identifying cases of leptospirosis, as the clinical symptoms are not specific to the disease. These indicators were also insufficiently precise and reliable due to the absence of any form of specially adapted epidemiological surveillance system.

STUDY OBJECTIVES

Given the above context, an incidence study was performed in 2011 with the following objectives:

- *to obtain reliable data in order to assess the real impact of this disease in the Antilles;*
- *to provide the necessary scientific evidence for the inclusion of the various tests required to diagnose leptospirosis in the NABM (the list of clinical pathology tests covered by social security in France);*
- *to contribute to the development of an integrated epidemiological surveillance, warning and management system, based on the existing model for dengue fever¹ in French Guiana, Guadeloupe and Martinique.*

1. *Psage dengue : Programme de surveillance, alerte et gestion des épidémies de dengue*

1. *PSAGE Dengue: Surveillance, warning and management programme for dengue fever epidemics*

MÉTHODES

L'étude a porté sur l'ensemble de la population de Guadeloupe continentale et de Martinique. Les cas ont été comptabilisés du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011, à partir de deux types de sources de données dans les deux départements : une source hospitalière représentée par l'ensemble des hôpitaux publics et une source ambulatoire constituée par les médecins généralistes participant aux réseaux sentinelles de la veille sanitaire.

Les patients éligibles à l'inclusion dans l'étude étaient ceux qui résidaient en Martinique ou en Guadeloupe continentale, présentant un syndrome clinique évocateur de dengue, et consultant soit un médecin généraliste sentinelle de Guadeloupe ou de Martinique, soit dans l'un des établissements hospitaliers publics de Guadeloupe ou de Martinique.

La stratégie appliquée pour la confirmation des cas était la suivante :

- pour les patients vus en consultation du 1^{er} au 9^e jour de leur maladie (période précoce) : réalisation d'un test PCR temps réel et, s'il était négatif, réalisation d'un test Elisa IgM. Si celui-ci était positif, il devait être confirmé par un test MAT ;
- pour les patients vus en consultation après le 9^e jour de leur maladie (période tardive) : un test Elisa IgM et, s'il était positif, une confirmation par le test MAT.

Si le 1^{er} prélèvement était négatif, sans qu'un diagnostic autre que celui de la leptospirose ait été porté, il était recommandé de réaliser un deuxième prélèvement 15 jours environ après le premier. Les cas étaient comptabilisés comme cas de leptospirose s'ils étaient biologiquement confirmés, i.e. la PCR temps réel était positive ou les tests Elisa IgM et MAT étaient positifs.

À partir des deux types de source de données, l'incidence globale de la leptospirose a été estimée de la façon suivante :

- les cas confirmés « de source hospitalière », exhaustifs, ont été comptabilisés en tant que tels sans calcul d'estimation ;
 - en revanche, le nombre total des cas confirmés « de source ambulatoire » a été estimé à partir du nombre de cas issus des médecins sentinelles, en considérant que celui-ci était le résultat d'un tirage aléatoire à 2 degrés :
- le nombre de cas cliniquement évocateurs signalés par les médecins sentinelles a fait l'objet d'une première extrapolation (premier degré) visant à estimer, à partir des parts d'activité hebdomadaires des médecins participants, le nombre total de cas cliniquement évocateurs vus par l'ensemble des médecins généralistes ;
 - secondairement, le nombre de prélèvements réellement prescrits par chaque médecin sentinelle parmi les cas cliniquement évocateurs vus en consultation a été considéré comme un échantillon obtenu par tirage aléatoire simple (2^e degré) et le taux de positivité de ces prélèvements a été appliqué à l'ensemble des cas cliniquement évocateurs.

METHODS

The study covered the entire population of mainland Guadeloupe and Martinique. The number of cases of leptospirosis between 1 January and 31 December 2011 was counted based on two different sources in both departments: hospital data taken from all public hospitals and data collected by GPs working outside hospitals within the sentinel surveillance networks.

Patients were eligible for inclusion in the study if they lived on Martinique or mainland Guadeloupe, presented with a dengue like syndrome and were consulting either a sentinel GP in Guadeloupe or Martinique or a healthcare professional in a public hospital in either department.

The strategy used to confirm cases of leptospirosis was as follows:

- *for patients seen by a doctor between the first and ninth day of their illness (first phase): perform real-time PCR test and, if negative, perform IgM ELISA test. If the latter is positive, confirmation with MAT;*
- *for patients seen by a doctor after the ninth day of their illness (second phase): IgM ELISA test and, if positive, confirmation with MAT.*

If the first sample was negative, but no diagnosis other than leptospirosis could be made, it was recommended that a second sample be taken around two weeks after the first. The cases were recorded as leptospirosis if they were confirmed by laboratory analysis, i.e. if the real-time PCR or IgM ELISA and MAT tests were positive.

The overall incidence of leptospirosis was estimated based on the two different data sources, as follows:

- *cases confirmed in hospital were all recorded and therefore simply counted up, with no need to calculate an estimate;*
 - *the total number of cases confirmed outside of hospital was estimated based on the number of cases from sentinel GPs, which was the product of a random two-level sample:*
- *The number of cases identified by sentinel GPs as clinically suggestive of the disease was first extrapolated to estimate the total number of clinically suggestive cases seen by all GPs based on the weekly activity of participating GPs (first level)*
 - *The number of samples actually taken by each sentinel GP from the clinically suggestive cases seen in consultation was then taken as a simple random sample (second level) and the positivity rate for these samples was applied to all the clinically suggestive cases.*

RÉSULTATS

Incidence, saisonnalité et répartition spatiale

En 2011, par rapport à la période de référence 2002-2008 (tableau 1), on observe :

- pour chaque DFA, une incidence (estimation centrale) trois à quatre fois supérieure conduisant à un écart d'autant plus important avec l'incidence observée en France hexagonale sur la période de référence ;
- un écart entre l'incidence de Guadeloupe et celle de Martinique qui n'est que de 12 % en 2011 alors qu'il était de près de 40 % pour la période de référence.

RESULTS

Incidence, seasonality and geographic distribution

In 2011, compared to the reference period 2002–2008 (Table 1), the following was observed:

- for each department, the overall estimated incidence of leptospirosis was three to four times higher, with an even greater difference compared to the incidence in mainland France during the reference period;
- a difference of just 12% between Guadeloupe and Martinique in 2011 compared to almost 40% for the reference period.

TABLEAU 1

Indicateurs de l'impact sanitaire de la leptospirose en France hexagonale, Guadeloupe et Martinique entre 2002 et 2008, et résultats de l'étude d'incidence aux Antilles 2011

	Nombre annuel moyen	Taux annuel moyen / 100 000 habitants
France hexagonale 2002-2008	284,6	0,47
Guadeloupe ^a 2002-2008	99,4	22,5
Martinique 2002-2008	54,8	13,9
Guadeloupe ^b 2011	267 [183-351] ^c	69,4 [47,6-91,1] ^c
Martinique 2011	240 [144-337] ^c	60,6 [36,3-85,0] ^c

^a Ensemble de l'archipel ; ^b Guadeloupe continentale ; ^c Chiffres pour la seule année 2011.

TABLEAU 2

Incidence trimestrielle des cas de leptospirose en 2011

	Guadeloupe		Martinique	
	Nbre de cas ^a	Incidence/100 000 hab ^a	Nbre de cas ^a	Incidence/100 000 hab ^a
Janvier – mars	14	3,6	7	1,8
Avril – juin	14	3,6	37 [0-75]	9,3 [0-18,9]
Juillet – septembre	107 [43-170]	27,6 [11,2-44,1]	61 [16-105]	15,4 [4,1-26,5]
Octobre – décembre	126 [81-172]	32,4 [20,9-43,9]	124 [59-189]	31,3 [15,0-47,7]

^a Les nombres sans intervalle de confiance signifient que tous les cas recensés sont de source hospitalière et n'ont pas fait l'objet d'une extrapolation.

TABLE 1

Indicators of the health impact of leptospirosis in mainland France, Guadeloupe and Martinique between 2002 and 2008, and results of the 2011 incidence study in the Antilles

	Average number per year	Average annual rate/100,000 inhabitants
Mainland France 2002–2008	284.6	0.47
Guadeloupe ^a 2002-2008	99.4	22.5
Martinique 2002-2008	54.8	13.9
Guadeloupe ^b 2011	267 [183-351] ^c	69.4 [47.6-91.1] ^c
Martinique 2011	240 [144-337] ^c	60.6 [36.3-85.0] ^c

^a Whole of archipelago; ^b mainland Guadeloupe; ^c figures for 2011 only.

TABLE 2

Quarterly incidence of leptospirosis in 2011

	Guadeloupe		Martinique	
	No. of cases ^a	Incidence/100,000 inhab ^a	No. of cases ^a	Incidence/100,000 inhab ^a
January – March	14	3.6	7	1.8
April – June	14	3.6	37 [0-75]	9.3 [0-18.9]
July – September	107 [43-170]	27.6 [11.2-44.1]	61 [16-105]	15.4 [4.1-26.5]
October – December	126 [81-172]	32.4 [20.9-43.9]	124 [59-189]	31.3 [15.0-47.7]

^a Numbers without a confidence interval reflect cases taken solely from hospital records, which were therefore not extrapolated.

La répartition spatiale de la maladie ne semble pas homogène en Guadeloupe (en 2011). En effet, le taux de positivité des diagnostics est de 18 % pour la Côte sous le vent et s'élève à 43 % pour la région de Grande Terre.

En Martinique on observe une plus grande homogénéité de la répartition spatiale de la maladie. Le taux de positivité des prélèvements biologiques varie seulement de 15 % dans les zones Sud et Centre, à 17 % dans la zone Nord Caraïbe et à 19 % en zone Nord Atlantique.

Sur les deux territoires, les zones les plus urbanisées ne sont pas les plus touchées par la maladie².

Description des cas confirmés

La description des cas montre que la contamination la plus fréquente est observée à l'âge adulte, pour la tranche des 20-59 ans, sur les deux îles. Cependant, dans les deux départements, on observe également des cas chez les personnes plus âgées, entre 60 et 74 ans et même entre 75 et 84 ans. Par ailleurs, la survenue de la leptospirose chez l'enfant est confirmée dans cette étude avec l'identification de cas positifs à partir de la tranche d'âge des 5-9 ans, tant en Guadeloupe qu'en Martinique, ce qui n'avait pas été le cas jusqu'à présent.

Les hommes sont plus concernés que les femmes par la leptospirose sur les deux départements. Cette caractéristique se retrouve sur l'ensemble des tranches d'âge et le sexe-ratio des cas confirmés est de 6,4 pour la Guadeloupe et de 6,2 pour la Martinique.

Les indicateurs de sévérité de la maladie figurent dans le tableau 3. Tant en Guadeloupe qu'en Martinique, le niveau de ces indicateurs confirme que dans un nombre non négligeable de cas, la leptospirose peut être une maladie sévère, voire mortelle.

The disease was not evenly distributed across Guadeloupe (in 2011). The positivity rate for diagnostic tests was 18% on the west coast of Basse-Terre (Côte-sous-le-vent), rising to 43% in the Grande-Terre region.

In Martinique, the disease was more evenly distributed across the department. The positivity rate for the biological samples was 15% in the southern and central regions, rising only slightly to 17% in the North Caribbean region and 19% in the North Atlantic region.

In both departments, the more urban zones were not the more affected by the disease².

Description of confirmed cases

The description of the cases shows that infection was most commonly observed in adults aged 20-59 on both islands. However, cases were also observed in older people aged 60-74 and even 75-84 in both departments. The study also confirmed that leptospirosis can occur in children, with positive cases confirmed among those aged as young as 5-9 years in both Guadeloupe and Martinique for the first time.

Men were more likely than women to be affected by leptospirosis in both departments. This trend was observed across all age brackets, and the sex-ratio for confirmed cases was 6.4 for Guadeloupe and 6.2 for Martinique.

The disease severity indicators are displayed in Table 3. In both Guadeloupe and Martinique, these confirm that, in a noteworthy number of cases, leptospirosis can be a serious disease, and may even lead to death.

TABLEAU 3

Indicateurs de sévérité de la leptospirose issus de l'étude d'incidence aux Antilles 2011

	Guadeloupe	Martinique
Cas hospitalisés	100	70
Incidence cas hospitalisés/100 000 hab	25,9	17,7
Cas sévères ^a	20	13
Incidence cas sévères/100 000 hab	5,2	3,3
Décès	8	0
Létalité	3 % [2 %-4 %]	0

^a Décès et/ou admission en service de réanimation et/ou épuration extrarénale et/ou ventilation mécanique.

TABLE 3

Leptospirosis severity indicators from the 2011 Antilles incidence study

	Guadeloupe	Martinique
Cases of hospitalisation	100	70
Incidence of hospitalisation/100,000 inhab.	25.9	17.7
Severe cases ^a	20	13
Incidence of severe cases/100,000 inhab.	5.2	3.3
Death	8	0
Mortality	3% [2%-4%]	0

^a Death and/or admission to intensive care and/or renal replacement therapy and/or mechanical ventilation

2. Dans les régions tropicales, la maladie affecte principalement soit les agriculteurs « pauvres », soit les quartiers pauvres des villes.

2. In tropical regions, the disease primarily affects "poor" farmers and poorer urban neighbourhoods.

DISCUSSION

Trois difficultés ont été rencontrées dans l'application du protocole d'étude :

- difficultés d'inclusion par les médecins sentinelles de tous les patients éligibles et difficulté de la prescription du deuxième prélèvement par ces mêmes médecins ;
- complétude des données insuffisante pour certains items, le plus souvent pour les patients issus de la source hospitalière ;
- pour la Guadeloupe un déficit l'absence de test PCR pour certains patients de la source hospitalière ; pour la Martinique des difficultés à la réalisation du 2^e prélèvement également pour la source hospitalière.

Cependant, l'analyse de la validité de cette étude a conduit à la conclusion d'absence de biais majeur ayant pu entraîner une distorsion importante des résultats. En revanche, ces résultats montrent que le recours au diagnostic par PCR et par Elisa IgM, permet d'objectiver un nombre de cas très supérieur à celui comptabilisé antérieurement, sans le recours à ces tests.

La mise en perspective des résultats d'incidence avec ceux d'autres études est difficile car la littérature est encore pauvre sur ce sujet, comme elle l'est d'une façon générale sur la leptospirose. De plus, lorsque des données d'incidence existent, elles ont rarement été obtenues par des protocoles comparables à celui de ce travail. On peut néanmoins citer les données de la Nouvelle Calédonie où la stratégie diagnostique, la méthode de surveillance et le contexte social et environnemental sont comparables à ceux de cette étude : si l'incidence des cas confirmés ou probables était de 17,5 cas pour 100 000 habitants en 2010, elle était de 65 cas pour 100 000 en 2009, chiffre tout à fait comparable aux estimations de l'étude antillaise.

À la lumière de ces données, il faut observer que l'incidence de la leptospirose est également sujette à des variations aux Antilles en fonction des conditions météorologiques. De ce point de vue, l'année 2011 se caractérise par une forte pluviosité sur les deux îles et ce contexte, favorable à la survie des leptospires dans l'environnement, a probablement favorisé la survenue de cas plus nombreux de leptospirose. Seul un système de surveillance pérenne pourrait préciser les variations annuelles de la maladie.

L'incidence en 2011 des cas sévères³ est de 5,2 en Guadeloupe et de 3,3 en Martinique pour 100 000 habitants. Ces chiffres sont du même ordre de grandeur que ceux de la Réunion en 2011 où l'incidence des cas passés en service de réanimation (uniquement) était de 2 cas pour 100 000 habitants.

La létalité, de 3 % en Guadeloupe et nulle en Martinique, est également comparable à celle de la Réunion, au cours de la période 2004-2008 où la létalité était comprise entre 0 et 7 % selon les années, mis à part l'année très particulière de 2006 où a sévi l'épidémie de chikungunya sur l'île et où la létalité de la leptospirose a atteint 38 %.

La saisonnalité de la maladie observée ici est un phénomène connu, avec des recrudescences de cas en période humide. L'influence des paramètres météorologique a été étudiée à la Réunion par modélisation de séries temporelles : le nombre mensuel de cas de leptospirose était lié à la température moyenne et à l'insolation du même mois, ainsi qu'à la pluviométrie cumulée deux mois plus tôt.

3. Nécessitant un passage en service de réanimation ou une hémodialyse ou une assistance respiratoire.

DISCUSSION

There were three main areas of difficulty in applying the study protocol:

- the sentinel GPs had difficulties including all eligible patients and taking the second sample;
- the data was incomplete for certain items, most often for patients diagnosed in hospital;
- in Guadeloupe, the PCR test was missing for some hospital patients, while there were difficulties taking the second sample in Martinique hospitals.

However, the study's validity analysis showed that there is no major bias that could have led to significant distortion of the results. The results show that completing diagnosis using PCR and IgM ELISA tests results in the detection of a much greater number of cases than recorded previously, when these tests were not used.

It is difficult to compare the incidence results with those of other studies, as there is very little literature on the subject, as with leptospirosis in general. Where incidence data does exist, it has rarely been collected using protocols comparable to this study's. However, one study performed in New Caledonia did employ a similar diagnostic strategy and surveillance method within a similar social and environmental context. It revealed an incidence of confirmed or probable cases of 17.5 per 100,000 inhabitants in 2010, compared to 65 per 100,000 in 2009, which is comparable to the results of the Antilles study.

In light of this data, it should be noted that the incidence of leptospirosis in the Antilles is also subject to variation based on weather conditions. In 2011, both islands experienced high rainfall, which makes it easier for *Leptospira* to survive in the environment, and this most likely led to the increase in the number of cases of leptospirosis. A long-term surveillance system would therefore be required to accurately describe annual variations in the disease.

The incidence of severe cases³ in 2011 was 5.2 in Guadeloupe and 3.3 in Martinique per 100,000 inhabitants. These figures are similar to those recorded in Reunion in 2011, where the incidence of cases transferred to intensive care (only) was 2 per 100,000 inhabitants.

The mortality rates of 3% in Guadeloupe and zero in Martinique are also similar to the rates in Reunion for the period 2004–2008. Mortality ranged from zero to 7% depending on the year, other than 2006, which saw leptospirosis mortality rising to 38 in the very specific context of the chikungunya epidemic on the island.

The seasonality observed here is well known, with an increase in cases of the disease during the rainy season. The influence of weather conditions in Reunion has been studied through time series modelling, and the number of cases of leptospirosis in a given month was found to be linked to the average temperature and sunshine in that month and the cumulative rainfall two months earlier.

The demographic characteristics of the cases recorded in this study match those described in the literature, albeit with an increased proportion of older people.

3. Requiring transferral to intensive care or haemodialysis or breathing assistance.

De même, les caractéristiques démographiques des cas correspondent à celles décrites dans la littérature avec, néanmoins, une part plus importante des personnes âgées.

Finalement, l'ensemble des résultats de cette étude constitue une avancée majeure dans la connaissance de l'épidémiologie de la leptospirose aux Antilles et devrait permettre d'élaborer un système de surveillance et de prévention adapté.

RECOMMANDATIONS

Deux types de recommandations peuvent être faits : celles visant à une meilleure prise en charge médicale des patients et celles visant à une meilleure prise en charge de la leptospirose dans les politiques publiques de prévention et de contrôle.

Pour une meilleure prise en charge médicale du patient : l'accès au diagnostic

La prise en charge du patient atteint de leptospirose est d'autant plus efficace que le traitement curatif (simple antibiothérapie) est administré précocement après le début des symptômes, évitant ainsi les complications dans un certain nombre de cas et, potentiellement, l'hospitalisation. Pour cela, l'accès de la population au diagnostic par PCR temps réel, seul outil diagnostique dans la phase précoce de la maladie, est indispensable. Les plateformes techniques pour réaliser ce test sont désormais opérationnelles sur les deux départements antillais grâce à cette étude, alors qu'elles ne l'étaient qu'en Martinique auparavant.

Dans la phase immune de la maladie (à partir de la fin de la première semaine), le test Elisa IgM est également une aide précieuse à la décision thérapeutique même s'il doit être associé à un test MAT pour la confirmation formelle du diagnostic. Ce test, techniquement simple, pourrait facilement être généralisé à l'ensemble des laboratoires d'analyse biologique des deux îles.

Pour une meilleure prise en charge de la leptospirose du point de vue de la santé publique

Les objectifs opérationnels d'un système de surveillance épidémiologique de la leptospirose devraient être les suivants : 1) recenser les cas de manière exhaustive, 2) détecter d'éventuels foyers de la maladie, 3) détecter de façon réactive les recrudescences saisonnières.

Au-delà de ces objectifs opérationnels, la vocation princeps d'un tel système de surveillance est d'apporter des informations permettant de définir une stratégie d'actions de prévention et de contrôle de la maladie, adaptées à la situation épidémiologique observée. À termes, une stratégie intégrée de surveillance, d'alerte et de gestion devrait donc être mise en place pour, *in fine*, diminuer l'incidence et la sévérité de la leptospirose. Cette démarche est celle recommandée par l'OMS pour les maladies endémo-épidémiques.

In conclusion, the results of this study constitute a major advance in our understanding of leptospirosis in the Antilles and should contribute to the development of a specially adapted surveillance and prevention system.

RECOMMENDATIONS

Our recommendations are split into two areas: recommendations for improving patient care and recommendations for improving leptospirosis management through public prevention and control policies.

For improved patient care: access to diagnosis

Treatment for leptospirosis patients is much more effective if antibiotics are administered as early as possible following the appearance of symptoms, as this will help prevent potential complications and hospitalisation. Patients' access to real-time PCR is therefore essential, as it is the only diagnostic tool that can be used during the first phase of the disease. The technical platforms required to perform this test are now operational in both departments thanks to this study, but were previously only available in Martinique.

During the immune phase of the disease (from the end of the first week), the IgM ELISA test can also offer vital support to physicians in their treatment decision, but must be combined with an MAT to formally confirm the diagnosis. This test is technically simple and could easily be adapted for use in all clinical pathology laboratories on both islands.

For improved leptospirosis management from a public health perspective

The operational objectives of any epidemiological surveillance system for leptospirosis should be as follows: 1) create an exhaustive record of cases, 2) identify any disease hotspots and 3) reactively detect seasonal outbreaks.

In addition to these operational objectives, the overarching purpose of this kind of surveillance system must be to collect information enabling the development of a disease prevention and control strategy adapted to the observed epidemiological situation. Eventually, an integrated surveillance, warning and management strategy should be implemented to reduce the incidence and severity of leptospirosis. This approach is recommended by the WHO for endemic and epidemic diseases.

Mots clés : leptospirose, incidence, diagnostic, examen biologique, recommandation, surveillance épidémiologique, Guadeloupe, Martinique

Key words : leptospirosis, incidence, diagnostic, biologic test, recommendation, epidemiological surveillance, Guadeloupe, Martinique

Référence

Cassadou S, Rosine J, Flamand C, Ledrans M, Bourhy P, Quénel P. Incidence de la leptospirose aux Antilles. Étude du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011. Saint-Maurice (Fra) : Institut de veille sanitaire, 2013. 53 p.

Citation suggérée :

Cassadou S, Rosine J, Flamand C, Ledrans M, Bourhy P, Quénel P. Incidence de la leptospirose aux Antilles. Étude du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 6 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>