



Observatoire Régional de la Santé

LA LEPTOSPIROSE HUMAINE A LA REUNION EN 2003 RESULTATS D'UNE ETUDE CAS-TEMOINS

Réalisée par l'Observatoire Régional de la Santé
A la demande de la DRASS

Septembre 2004



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfecture de La Réunion
Direction régionale des
affaires sanitaires et sociales

Soutien « communication »
à l'ORS



O.R.S Réunion - 60 rue du Général de Gaulle - 97400 St-Denis -
☎ 0262943813 - 📠 0262943814 - **Documentation** : 0262 202840
E-mail : orsrn@orsrun.net - **Site Internet** : <http://www.orsrun.net>

LA LEPTOSPIROSE HUMAINE A LA REUNION EN 2003 RESULTATS D'UNE ETUDE CAS-TEMOINS

Etude réalisée par

**Emmanuelle Rachou
Monique Ricquebourg
Jean-Daniel Yovanovitch**

Septembre 2004

REMERCIEMENTS

Les partenaires

DRASS de La Réunion

Médecins hospitaliers

Laboratoires hospitaliers effectuant les sérodiagnostics

L'enquêtrice

Docteur Nathalie Lechat

Merci à tous les participants à cette étude, qu'ils soient financeurs, partenaires techniques, enquêtrice, chefs de services et personnels des établissements de soins, patients, sans qui cette étude n'aurait pu être réalisée.

Merci à METEO-France, Direction interrégionale de La Réunion.

Merci à P-O. Cros et O. Morant, médecins du travail.

Nos excuses à ceux que nous aurions oublié de citer et de remercier.

SOMMAIRE

LISTE DES SIGLES.....	6
INTRODUCTION	7
OBJECTIFS	8
MATERIEL ET METHODE	9
1. Type d'enquête.....	9
2. Population concernée par l'étude.....	9
3. Définition des cas.....	9
4. Taille de l'échantillon	10
5. Signalement et inclusion des cas.....	10
6. Sélection des témoins.....	10
7. Recueil des données	10
8. Saisie et analyse des données.....	11
DESCRIPTION DES CAS	12
1. Répartition temporelle des cas	12
1.1 Evolution mensuelle des cas	12
1.2 Evolution mensuelle des cas et de la pluviométrie	12
2. Répartition géographique des cas	14
3. Taux d'incidence estimé	14
4. Caractéristiques démographiques des cas	15
5. Caractéristiques cliniques des cas	16
5.1 Service d'admission	16
5.2 Sérogroupes.....	16
5.3 Délai entre début des symptômes et hospitalisation et durée du séjour hospitalier	17
5.4 Symptômes signalés.....	17
5.5 Atteintes viscérales signalées.....	17
5.6 Anomalies biologiques signalées	18
6. Comparaisons.....	18
6.1 Répartition temporelle et géographique des cas	18
6.2 Caractéristiques démographiques	19
6.3 Caractéristiques cliniques	19
ETUDE CAS-TEMOINS.....	21
1. Caractéristiques générales des sujets	22
2. Expositions liées au domicile.....	22
3. Expositions professionnelles.....	24
4. Expositions liées au contact avec des animaux.....	25
5. Expositions liées aux loisirs	26
5.1 Loisirs au domicile.....	26
5.2 Loisirs à la campagne.....	27
5.3 Activités de pêche et de chasse	28
5.4 Activités en eaux douces.....	28
5.5 Visites.....	28
6. Caractéristiques générales de santé.....	29

ANALYSE MULTIVARIEE.....	30
DISCUSSION	31
CONCLUSION - RECOMMANDATIONS	31
BIBLIOGRAPHIE.....	35
ANNEXES	38

LISTE DES SIGLES

CDC :	Centers for Disease Control
CHD :	Centre Hospitalier Départemental
CNR :	Centre National de Référence de la leptospirose
DRASS :	Direction Régional des Affaires Sanitaires et Sociales
GHSR :	Groupe Hospitalier Sud Réunion
IC :	Intervalle de Confiance
InVS :	Institut de Veille Sanitaire
MAT :	Micro Agglutination
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
OR :	Odds Ratio
ORS :	Observatoire Régional de la Santé
PCR :	Protein Chain Reaction
TI :	Taux d'incidence

INTRODUCTION

La leptospirose est une zoonose due à des bactéries spiralées, les leptospires, dont il existe de très nombreuses espèces. L'infection est transmise à l'homme par contact cutané ou muqueux avec des animaux porteurs ou un environnement contaminé par les urines d'animaux infectés (eaux, sols ou plantes souillés principalement) [1-2]. Chez l'homme, la gravité de la maladie est variable, de modérée à mortelle. En effet, de nombreux signes cliniques peuvent se manifester allant du tableau fébrile bénin à des complications plus sévères et polymorphes. La mortalité est de l'ordre de 2 à 10% [3-9] mais elle peut atteindre 30% chez les patients ayant une atteinte hépato-rénale sévère ou une myocardite. Le sérotype *Leptospira Icterohaemorrhagiae* est l'agent responsable des formes les plus graves de la maladie.

Bien qu'elle soit mondialement répandue, la leptospirose est plus présente dans les régions tropicales ou sub-tropicales où elle revêt un caractère endémique.

En France, la maladie n'est plus à déclaration obligatoire ; la surveillance actuelle est assurée par le Centre National de Références (CNR) des leptospires, qui reçoit des demandes de sérologies des laboratoires hospitaliers ou d'analyses biologiques et médicales réparties sur l'ensemble du territoire. Le CNR confirme 200 à 400 cas par an en moyenne en France métropolitaine. Dans les DOM-TOM, le taux d'endémie peut être 100 fois supérieur et 400 à 500 cas par an y sont dépistés [2,10-11]. Bien que l'exhaustivité et la représentativité des données restent à évaluer [2], les données du CNR permettent de dresser un tableau de l'endémie de la leptospirose en métropole et outre-mer et de dégager ses tendances dans le temps. En 2002, le taux d'incidence annuel métropolitain est d'environ 0,6 pour 100 000 habitants. Cette incidence, une des plus élevées de l'Europe, reste cependant loin des taux dans les DOM-TOM : à La Réunion, le taux avoisine les 7 pour 100 000 habitants, c'est-à-dire près de 15 fois supérieur au taux métropolitain (18 pour 100 000 habitants pour les Antilles-Guyanes, 30 pour la Nouvelle Calédonie, 13 pour Tahiti) [12-18]. Plus proche de notre île, dans la zone Océan Indien, le taux d'incidence des cas aux Seychelles varie entre 40 et 60 pour 100 000 habitants [8-9].

Mais la large gamme de formes cliniques de la maladie rend le diagnostic très difficile, surtout dans les zones tropicales. C'est pourquoi l'incidence réelle de la maladie doit être sous-estimée, les formes bénignes étant ignorées [9,19].

Certains facteurs de risque sont déjà bien connus. Dans les pays développés, la survenue de la maladie était principalement associée à des risques professionnels. C'est pourquoi la leptospirose figure aux tableaux des maladies professionnelles n°19 (régime général) et n°5 (régime agricole). La vaccination est ainsi recommandée pour certaines activités professionnelles définies comme à haut risque de contracter la maladie : égoutiers, employés de voirie, travailleurs agricoles ... [20-21]. Cependant, depuis les années 70, de nouveaux groupes d'individus à risques ont émergé : ceux ayant des activités récréatives liées à l'eau ou ceux vivant dans des conditions d'habitat précaires (bidonvilles,...) [2,22-25]. En effet, en France, ou comme dans d'autres pays industrialisés, la maladie est de plus en plus associée maintenant aux activités de loisirs en lien avec l'eau (comme le canyoning, le rafting, le canoë, la baignade en eau douce, la pêche ...) ou celles en contact avec des animaux domestiques [2,22]. Parallèlement, la littérature relate plusieurs cas de risque « urbain » lié à la concentration de personnes dans des endroits insalubres [24-25]. La leptospirose est d'ailleurs évoquée comme un problème urbain « sous reconnu » et sous-estimé.

Dans les régions tropicales, la maladie semble davantage multifactorielle . Dans des pays aux conditions environnementales et climatiques similaires à celles de La Réunion [8,9,19,26-32], certains facteurs de risque ont déjà été identifiés. Ces facteurs concernent surtout la pluviométrie et des activités agricoles. Mais les facteurs spécifiques à La Réunion restent peu documentés. Certains sont évoqués tels que la présence de chiens errants [3], le pullulement de petits mammifères [9], la pratique de l'abattage familial d'animaux, la présence de décharges et ravines, la culture de la canne à sucre, les réunions familiales de fin de semaine autour de bassins d'eau douce [3].

Récemment, un groupe de travail réuni par l'institut de veille sanitaire (InVS) autour de la définition des priorités dans le domaine des zoonoses non alimentaires a identifié la leptospirose comme maladie prioritaire [20, 33-35]. La leptospirose est un réel problème de santé publique, et en particulier dans notre région tropicale. Sollicité par la DRASS sur cette problématique, l'ORS a réalisé une étude descriptive des cas incidents hospitaliers de leptospirose en 2002. Ce travail a permis de constater certains facteurs de risques universellement connus. Il a également apporté des hypothèses de travail dans la recherche des facteurs de risques spécifiques à La Réunion. La connaissance de ces facteurs spécifiques et la caractérisation de la population atteinte sont indispensables pour appliquer des mesures de prévention adaptées. C'est dans ce but que l'ORS a mené en 2003 en partenariat avec la DRASS et les établissements hospitaliers, une étude cas-témoins sur cas incidents hospitaliers de leptospirose.

OBJECTIFS

Les objectifs de cette étude sont de :

- Décrire les cas (caractéristiques socio-démographiques, signes cliniques, caractéristiques biologiques),
- Identifier les facteurs de risque (environnement, climat, activités, hôtes) de la leptospirose spécifiques à l'île de La Réunion

Le but final de ce travail est de proposer des mesures pour améliorer la prévention de la leptospirose à La Réunion.

MATERIEL ET METHODE

1. Type d'enquête

Le type d'enquête choisi était une étude cas-témoins, sur cas incidents, en milieu hospitalier. Ce choix permettait d'étudier plusieurs expositions à la fois sur une période courte.

Une enquête du même type a été menée en 1999-2000 par l'Institut de Veille Sanitaire en métropole ce qui nous a permis de comparer les résultats de notre région avec ceux de la métropole et ainsi de mettre en exergue les spécificités réunionnaises. Les résultats métropolitains ont été publiés en 2002. Ce travail a été pris comme référence pour le plan d'analyse de notre étude.

2. Population concernée par l'étude

La population cible était toute personne résidant sur l'île de La Réunion depuis plus de 2 mois.

La population source était toute personne résidant sur l'île depuis plus de 2 mois et hospitalisée pour une leptospirose.

3. Définition des cas

Le recueil des cas devait être le plus complet possible sur les sites concernés afin que les analyses statistiques soient assez puissantes pour démontrer l'association de facteurs de risque à la survenue de la maladie. Dans ce but, la définition de cas devait être la plus sensible possible. De nombreux exemples de définition clinique de cas suspect ont été donnés.

Par exemple l'OMS propose d'utiliser la définition suivante : « épisode fébrile aigu avec céphalées et myalgies associé à l'un des symptômes suivants : irritation méningée, hémorragie conjonctivale, oligurie ou protéinurie, ictère, signes hémorragiques, arythmie cardiaque, insuffisance cardiaque, rash cutané ».

Les CDC ont utilisé la définition suivante lors de l'investigation d'une épidémie survenue chez des athlètes ayant participé à un triathlon [44] : « fièvre associée à au moins deux des symptômes ou signes suivants : frissons, céphalées, myalgies, diarrhées, hémorragie conjonctivale, photophobie » .

Compte tenu de la variabilité des manifestations cliniques de la maladie, notamment la présence inconstante de fièvre ou d'ictère [30], nous avons adopté des définitions plus sensibles :

- **cas suspect :**
 - tout patient hospitalisé du 1^{er} janvier 2003 au 31 décembre 2003 dans les établissements de soins de l'île : Centre Hospitalier Départemental Félix Guyon (CHD), Groupe Hospitalier Sud Réunion (GHSR), Centre Hospitalier Gabriel Martin (CHGM), Centre Hospitalier Intercommunal de Saint-Benoît (CHI),
 - et présentant 2 signes ou plus parmi les signes suivants, sans autre diagnostic étiologique évident : *fièvre, céphalée, myalgie et nausées/vomissements, signes cliniques pulmonaires, irritation méningée, hémorragie conjonctivale, signes hémorragiques cliniques, augmentation des transaminases, augmentation de l'urée ou créatinine, troubles de la coagulation.*
- **cas confirmé :** cas suspect pour lequel un diagnostic biologique de leptospirose récente a été mis en évidence par :
 - *une PCR positive*
 - *ou ELISA positive*
 - *ou une sérologie en micro agglutination test (MAT) multipliée par 4 entre la phase aiguë et la convalescence*
 - *ou une culture positive.*

Les avantages d'une confirmation du diagnostic clinique par la PCR sont sa sensibilité [26,46] et la possibilité d'un diagnostic précoce de la maladie garant d'un traitement antibiotique efficace. De plus le test ELISA manque de sensibilité pour certains sérovars.

4. Taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculée pour une enquête cas-témoins (3 témoins pour chaque cas) avec une puissance à 80% et un risque de première espèce à 5% (intervalle de confiance à 95%). Pour mettre en évidence un Odds Ratio de 2,5 avec une proportion d'exposition de 30% parmi les cas, 50 cas et 150 témoins étaient nécessaires.

5. Signalement et inclusion des cas

Les laboratoires hospitaliers du CHD et du GHSR devaient signaler à l'ORS tous les patients pour lesquels des analyses bactériologiques étaient demandées pour confirmer un diagnostic de leptospirose.

A chaque déclaration, l'enquêtrice devait vérifier que le sujet correspondait aux définitions de cas suspects (respect des critères définis plus haut).

Les laboratoires nous transmettaient les résultats d'analyse pour ces cas suspects. Etaient finalement inclus dans l'étude les cas confirmés biologiquement.

6. Sélection des témoins

Les témoins ont été recrutés parmi les patients hospitalisés dans les services d'orthopédie du même établissement de soins que les cas. Si aucun patient du service d'orthopédie ne satisfaisait à l'ensemble des critères, les témoins étaient recrutés dans le service de chirurgie viscérale du même établissement ou à défaut successivement dans les 2 mêmes services d'un autre établissement hospitalier. Le choix de ces services permettait d'exclure des patients susceptibles de présenter une leptospirose. Trois témoins ont été recrutés pour chaque cas.

Initialement, il était prévu d'apparier les témoins aux cas selon plusieurs critères (sexe, âge, établissement hospitalier, hospitalisation dans les 6 mois, commune de résidence). En pratique, nous n'avons pas pu apparier sur ce grand nombre de variables. Rapidement, il est devenu difficile de trouver des témoins ayant des caractéristiques identiques aux cas, même en se limitant à 2 ou 3 variables. Finalement, nous avons mener une étude cas-témoins simple, sans appariement.

7. Recueil des données

L'accord de participation des chefs de service de tous les établissements hospitaliers concernés a été recueillie au préalable.

L'enquêtrice de l'ORS, médecin de profession, a interrogé les patients après obtention de leur accord pour participer à l'étude et consultation de leur dossier médical. Le patient a été enquêté soit directement à l'hôpital, soit à domicile par téléphone. En cas de décès ou d'indisponibilité du patient, un membre de la famille a été interrogé.

Les données suivantes ont été recueillies à partir d'un questionnaire standardisé et testé au préalable :

- **Informations socio-démographiques** : sexe, date de naissance, commune de résidence ;
- **Informations sur l'histoire clinique du patient** : date, lieu et service d'hospitalisation, antécédent d'hospitalisation dans les 6 derniers mois ; *et pour les cas* : date de début des symptômes, description des signes cliniques, diagnostics et résultats biologiques (type de test, date de la sérologie, sérogroupe, confirmation par le CNR) ;
- **Exposition dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation** :
 - o exposition au domicile : lieu et type de résidence, présence de rongeurs, source de l'eau utilisée, proximité d'un endroit défini comme à risque de transmission (ravine, lieux boueux, déchetterie, eaux stagnantes,...)
 - o exposition professionnelle : profession, type de travail, présence de rongeurs, contact avec de l'eau, travail dans un endroit à risque ou type de travail à risque, utilisation de protection ;
 - o exposition aux animaux : type d'animal, abattage ;
 - o exposition pendant les loisirs : type de loisirs, protections utilisées ;
 - o caractéristiques médicales : antécédents de vaccination contre la leptospirose, maladie chronique, traitement, prise d'antibiotique.

8. Saisie et analyse des données

Les données anonymisées ont été saisies sur le logiciel EPI INFO version 6.04cfr.

L'analyse des données a été effectuée avec les logiciels EPI INFO et SPSS et a été conduite en 3 temps :

L'analyse descriptive des cas a reposé sur les calculs classiques de fréquences et pourcentages pour les variables qualitatives et la détermination de la médiane, de la moyenne et de l'écart-type pour les variables quantitatives. Les coefficients de corrélation ont été calculés pour les variables quantitatives. Les pourcentages ont été calculés sur l'ensemble des cas pour lesquels l'information était présente.

Pour cette phase descriptive, nous avons comparé les principaux résultats obtenus avec ceux de l'étude descriptive de 2002 et à ceux de l'étude cas-témoins menée au niveau national par l'InVS [2].

L'analyse bivariée a permis de comparer les données et rechercher l'existence de liaisons entre les facteurs d'exposition et la présence ou non de la maladie. Les tests habituels ont été utilisés (test du Chi-2 ou test exact de Fisher pour les comparaisons de proportions, et test t de Student pour les comparaisons de variables quantitatives). Le risque relatif a été estimé par le calcul de l'Odds Ratio (OR). Lorsque les effectifs le permettaient, les OR ajustés sur l'âge et/ou le lieu ont été calculés (Chi-deux de Mantel-Haenszel).

Une régression logistique a été réalisée à partir des résultats de l'analyse bivariée. Les variables retenues et introduites dans le modèle multivarié étaient celles présentant une association statistique à la variable dépendante avec un seuil conservateur ($p \leq 0,25$) et/ou avec un OR supérieur à 2,5. Cette analyse multivariée a permis de mesurer la force de ces liaisons "toutes choses égales par ailleurs". Une procédure conditionnelle ascendante pas à pas a été suivie pour obtenir le meilleur modèle.

A chaque fois que cela a été possible, les résultats présentés ici ont été comparés à ceux retrouvés dans l'étude cas-témoins menée par l'InVS [2] afin de faire ressortir les spécificités réunionnaises.

DESCRIPTION DES CAS

Soixante dix huit cas suspects de leptospirose ont été signalés à l'ORS. Parmi eux, 12 cas ne respectaient pas les critères d'inclusion de l'enquête :

- non hospitalisés : 9
- cas 2002 : 2
- non résident : 1

Onze autres cas ont été exclus également : 9 car le diagnostic de leptospirose restait douteux et les 2 autres patients ont refusé de participer à l'enquête.

Finalement, 55 cas confirmés de leptospirose ont été retenus pour l'analyse descriptive des cas hospitaliers incidents en 2003.

1. Répartition temporelle des cas

1.1 Evolution mensuelle des cas

Nous avons observé, classiquement, une concentration des cas pendant au cours du premier semestre (80% des cas recensés), avec des pics de fréquence en avril et mai. Ces 2 mois totalisaient en effet plus de la moitié des cas (tableau 1). Aucun cas n'a été signalé sur le dernier trimestre de l'année.

Tableau 1 – Distribution mensuelle des cas de leptospirose en 2003 selon la date d'hospitalisation

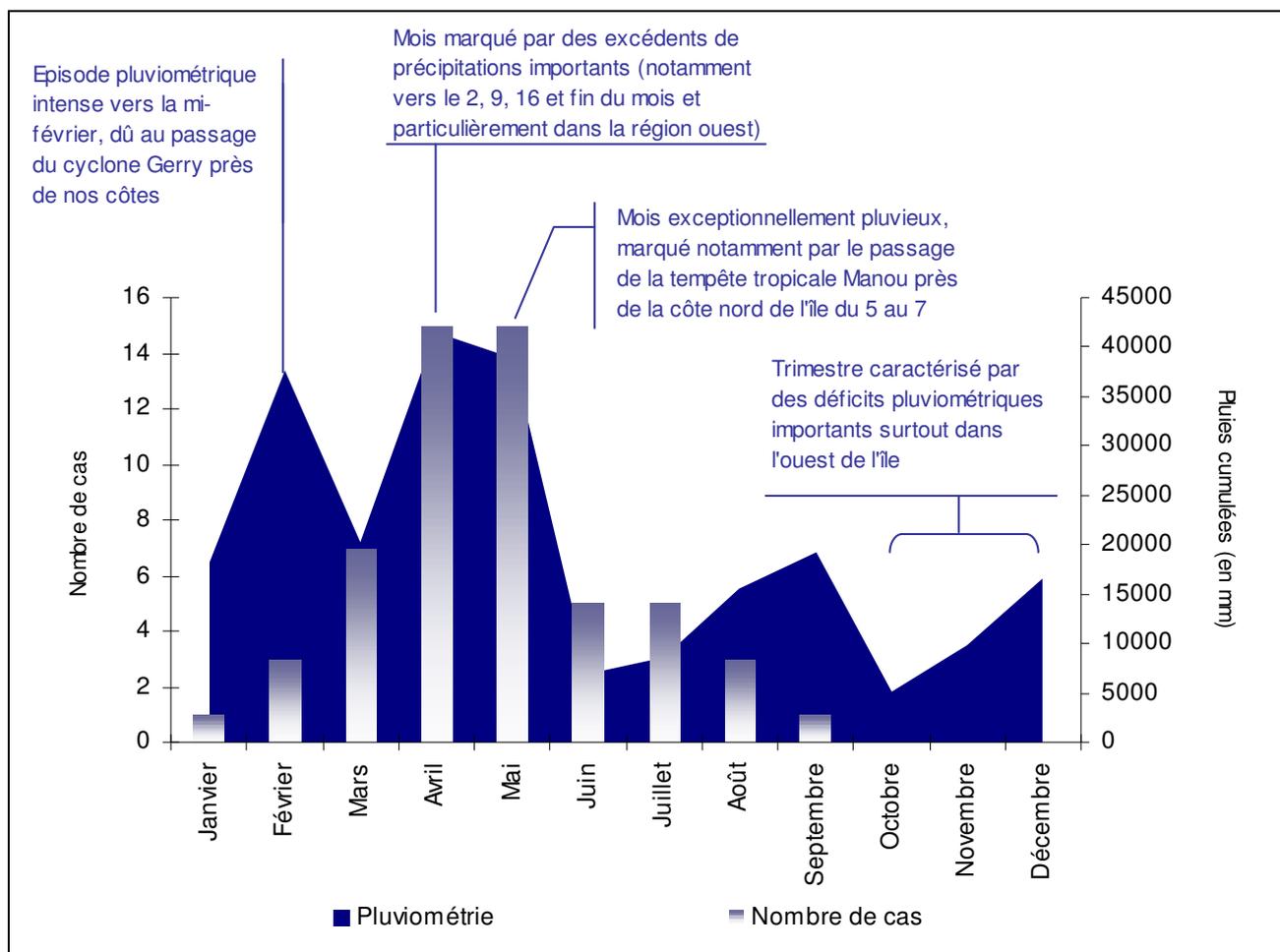
Mois	Nombre de cas	%	% cumulé
Janvier	1	2	2
Février	3	6	8
Mars	7	13	21
Avril	15	27	48
Mai	15	27	75
Juin	5	9	84
Juillet	5	9	93
Août	3	5	98
Septembre	1	2	100
Octobre	0	0	-
Novembre	0	0	-
Décembre	0	0	-
TOTAL	55	100	-

1.2 Evolution mensuelle des cas et de la pluviométrie

Une corrélation forte a été mise en évidence entre les données pluviométriques et la fréquence des cas. Nous avons constaté qu'au cours du premier semestre de l'année 2003, les pics de fréquences des cas sont survenus consécutivement à une hausse de la pluviométrie (figure 1). Les courbes ne sont pas complètement synchrones car il y a eu un décalage temporel entre les 2 évènements. L'allure des 2 courbes et les indications météorologiques suggèrent que les pluies ont un effet retardé de 15 jours environ sur la survenue des cas de leptospirose.

A noter qu'aucun cas n'a été enregistré au cours du dernier trimestre. Nous avons relevé, parallèlement, sur cette même période un déficit généralisé de la pluviométrie, avec des cumuls mensuels inférieurs aux normales saisonnières.

Figure 1 – Evolution mensuelle de la pluviométrie* et des cas de leptospirose en 2003



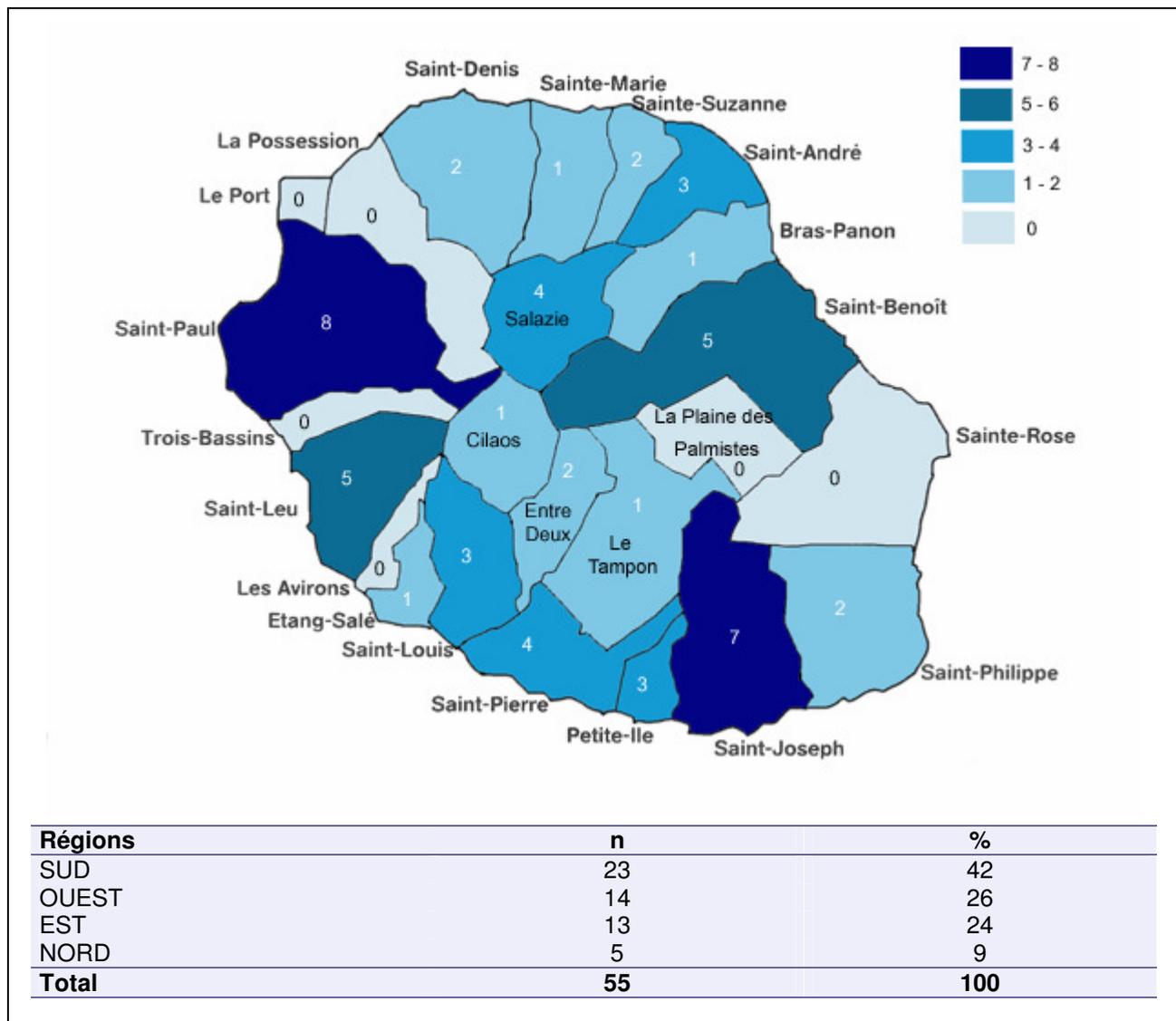
* sources : METEO France – Direction interrégionale de La Réunion

2. Répartition géographique des cas

Les cas étudiés résident dans 18 des 24 communes de l'île.

Les régions ont été inégalement concernées : on observe une prédominance des cas dans le Sud et l'Ouest alors que le Nord est resté relativement épargné (figure 2).

Figure 2 – Répartition géographique des cas de leptospirose en 2003 selon le lieu de résidence



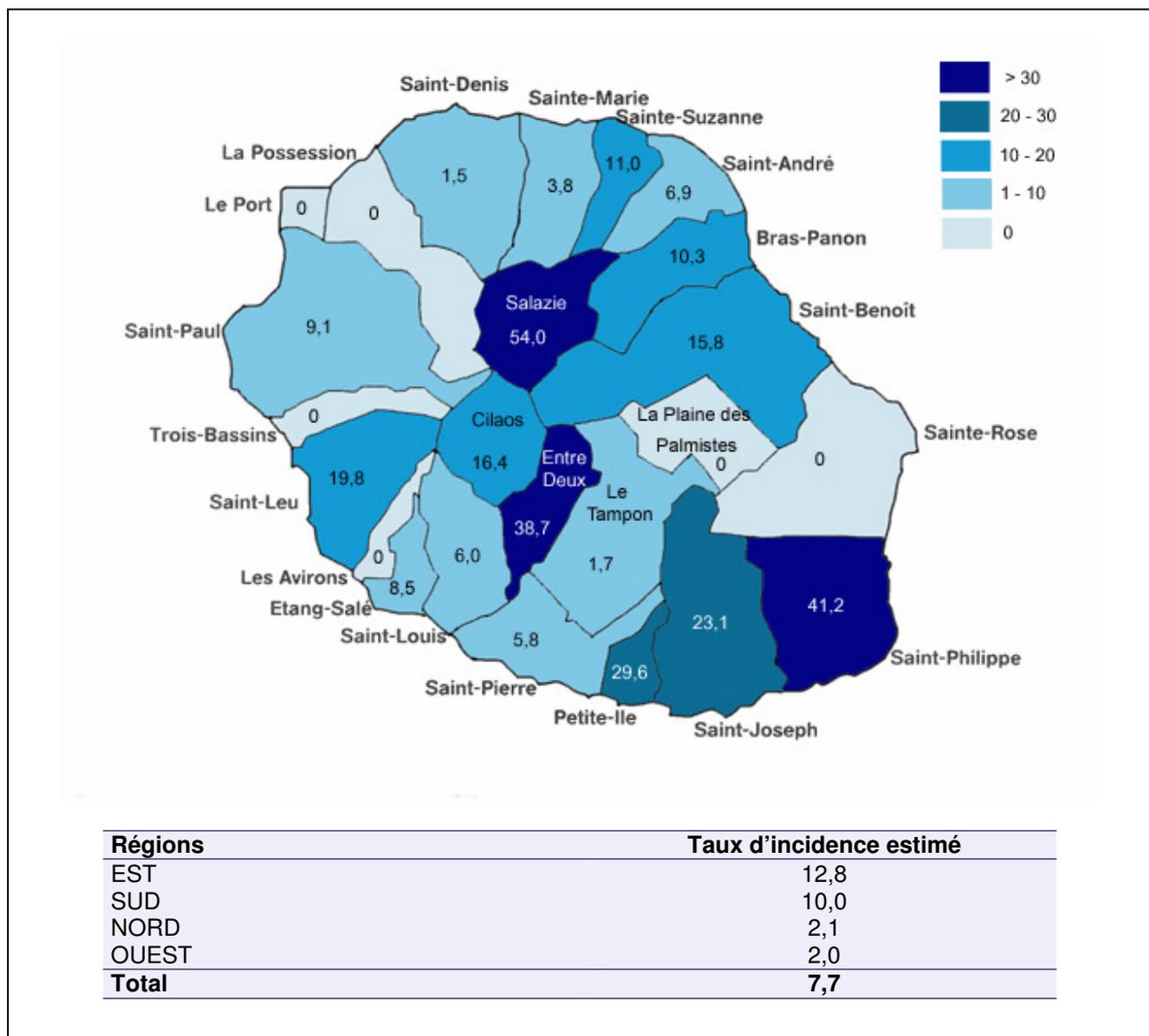
3. Taux d'incidence estimé

Avec 55 cas hospitaliers diagnostiqués en 2003, le taux d'incidence régional a été estimé à 7,7 cas hospitaliers pour 100 000 habitants.

La répartition géographique des taux d'incidence des cas est différente de celle des fréquences des cas. Elle montre l'inégalité spatiale de l'incidence des cas survenus, avec des foyers bien localisés dans le croissant sud/sud-est (figure 3).

Nous pouvons cependant noter que certaines zones de l'ouest ont été fortement concernées (notamment, St-Paul et Saint-Leu caractérisés par un taux d'incidence élevé).

Figure 3 – Représentation géographique des taux d'incidence estimés des cas de leptospirose en 2003



4. Caractéristiques démographiques des cas

Parmi les cas étudiés, nous avons recensé 96% d'hommes. L'âge médian se situe à 36 ans (entre 9 et 74 ans). Près des ¼ des cas ont entre 16 et 45 ans (tableau 2).

Tableau 2 – Distribution des cas de leptospirose en 2003 selon le sexe et l'âge

Classe d'âge	Hommes		Femmes		Total	
	n	%	n	%	n	%
<16 ans	1	2	1	50	2	4
16-30 ans	20	38	0	0	20	36
31-45 ans	18	34	1	50	19	35
46-60 ans	8	15	0	0	8	14
>60 ans	6	11	0	0	6	11
Total	53	100	2	100	55	100

5. Caractéristiques cliniques des cas

5.1 Service d'admission

Treize patients ont été admis en première intention dans un service de pneumologie. Six patients ont été hospitalisés en service de réanimation dès leur arrivée à l'hôpital et 10 autres y ont été transférés au cours de leur hospitalisation. Ces séjours en service de réanimation constituent un indicateur de la gravité de la maladie.

D'autres transferts intra ou inter hospitaliers dans un service plus adapté ont également été effectués.

La diversité des services d'admissions décrits ici (tableau 3) reflète :

- d'une part la difficulté diagnostique de la leptospirose par le caractère polymorphe que revêt la présentation clinique de la maladie ;
- et d'autre part, le manque de places disponibles dans les services adaptés en première intention.

Tableau 3 – Distribution des cas de leptospirose en 2003 selon le service d'admission à l'hôpital

Service d'admission	n	%
Pneumologie	13	24
Médecine interne	9	16
Urgences	8	15
Réanimation	6	11
Néphrologie	3	5
Pédiatrie	2	4
Gastro-hépathologie	1	2
Autres	13	24
<i>Médecine polyvalente</i>	6	11
<i>Soins intensifs</i>	2	4
<i>Cardiologie</i>	2	4
<i>Neurologie</i>	2	4
<i>Chir viscérale</i>	1	2
Total	55	100

5.2 Sérogroupes

Un nombre restreint de sérogroupes a été impliqué dans la survenue de la maladie pour l'ensemble des cas renseignés ici (tableau 4). *Leptospira* (L.) *icterohaemorrhagiae* est responsable dans la majorité des cas (83%) où le sérotype a pu être clairement identifié. *L.canicola*, *L.wolffi* et *L.sejroe* ont été ensuite les sérogroupes les plus fréquents, même dans les cas de co-infection.

17 cas ont été diagnostiqués par PCR.

Tableau 4 – Distribution des cas de leptospirose en 2003 par sérogroupes

Sérogroupes	N	%
<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	25	83
<i>L. canicola</i>	3	10
<i>L. wolffi</i>	1	3
<i>L. sejroe</i>	1	3
Total	30	100
<i>Indéterminé*</i>	25	45**

* soit non recherché, soit pas encore connu au moment de l'enquête, soit les taux retrouvés ne permettant pas d'identifier le sérotype responsable.

** % sur les 55 cas étudiés

5.3 Délai entre début des symptômes et hospitalisation et durée du séjour hospitalier

Le délai médian entre le début des symptômes et l'hospitalisation est de 5 jours (entre 0 et 9 jours). Dans la majorité des cas, ce délai est inférieur à 1 semaine (tableau 5).

La durée médiane du séjour à l'hôpital est de 6 jours (entre 1 et 39 jours). Près d'une personne sur 10 a séjourné à l'hôpital plus de 2 semaines.

Aucune corrélation n'a été mise en évidence entre le séjour hospitalier et le délai entre le début des signes et l'admission à l'hôpital.

Tableau 5 – Distribution des cas de leptospirose en 2003 selon le délai entre le début des symptômes et l'hospitalisation et selon la durée du séjour hospitalier

Délai	n	%	Durée	n	%
0	2	2	<1 semaine	29	58
1-2	6	11	1 à 2 semaines	15	30
3-4	18	36	2 à 3 semaines	5	10
5-6	21	38	≥3 semaines	1	2
≥7	6	13			
TOTAL	53*	100	TOTAL	50*	100

* 2 cas non renseigné

* 5 cas non renseignés

5.4 Symptômes signalés

Les premières manifestations de la maladie s'apparentent classiquement à un épisode pseudo-grippal avec présence de myalgies et céphalées dans la majorité des cas (respectivement 78% et 61% - tableau 6).

Tableau 6 – Distribution des symptômes signalés dans le dossier médical des patients

Symptômes	n	(n*)	%
Myalgies	39	(50)	78
Céphalées	30	(49)	61
Nausées/Vomissements	31	(53)	58
Fièvres >39°	27	(55)	49

n* nombre de cas renseignés pour chaque variables

5.5 Atteintes viscérales signalées

Les atteintes néphrologiques et hépatiques ont été les plus fréquentes : elles sont rapportées chez 3 sujets sur 4 (tableau 7).

Tableau 7 – Distribution des atteintes viscérales signalées dans le dossier médical des patients

Atteintes viscérales	n	(n*)	%
Néphrologie	41	(55)	75
Hépatologie	39	(54)	72
Pneumologie ^a	29	(55)	53
Hémorragies cutanéomuqueuses	23	(55)	42
Cardiologie	9	(55)	16
Neurologie	5	(55)	9
Cutanée	4	(55)	7
Oculaire	3	(55)	6
Adénopathies	2	(38)	5

n* nombre de cas renseignés pour chaque variable

5.6 Anomalies biologiques signalées

Parmi les signes biologiques de la maladie, nous avons retrouvé plus fréquemment la thrombopénie et l'augmentation des transaminases (plus de 80% des cas renseignés – tableau. 8).

Tableau 8 – Distribution des anomalies biologiques signalées dans le dossier médical des patients

Signes biologiques	n	(n*)	%
Thrombopénie	46	55	84
↗ des transaminases	46	55	84
↗ CPK	39	52	75
Fonction rénale altérée (↗ de la créatinémie)	40	55	73
Hyperleucocytose	36	55	66
Anémie hémolytique	30	55	55
↗ des ph. Alcalines	21	50	42
<i>Anomalies biochimiques du LCR</i>	3	5	60

n* nombre de cas renseignés pour chaque variable

Parmi les cas renseignés, 6 patients sont décédés des suites de complications sévères : l'insuffisance hépato-rénale aiguë a été aggravée par des atteintes pulmonaires et cardiaques avec des syndromes hémorragiques dans la quasi-totalité des cas.

Le taux de mortalité a donc été de 13%. Les patients décédés, des hommes exclusivement, sont plus âgés que la moyenne (âge médian de 60 ans, entre 32 et 74 ans). Ils ont été admis en urgence pour 3 d'entre eux mais 4 sur 6 ont été transférés en réanimation durant leur séjour hospitalier. Celui-ci a été plus court que pour les patients guéris (médiane à 3 jours – le délai avant l'hospitalisation a été également de 3 jours). Pour 3 cas sur 6, L.icterohaemorrhagiae a été clairement mis en cause. Pour les autres cas, il n'y pas pu y avoir d'examen pour confirmer la responsabilité de ce sérotype.

6. Comparaisons

6.1 Répartition temporelle et géographique des cas

En ce qui concerne la fréquence des cas, nous avons retrouvé, en 2003 comme l'année précédente, la saisonnalité typique des régions tropicales. Cette situation diffère de la situation métropolitaine où la recrudescence des cas est décalée vers la période estivo-automnale. Cependant, en 2002, les pics de fréquence se situaient davantage vers le premier trimestre (février-mars) consécutivement aux fortes pluies du début d'année (avec le passage du cyclone tropical intense DINA à la fin janvier). En 2003, la fréquence des cas a suivi également l'évolution des pluies qui ont été intenses et exceptionnelles depuis la mi-mars jusqu'en mai.

Le taux d'incidence estimé a été plus élevé qu'en 2002 (tableau 9) et largement supérieur à celui de la métropole (TI estimé à 0,212 cas pour 100 000 habitants).

Tableau 9 – Taux d'incidence estimés des cas de leptospirose hospitaliers à La Réunion en 2002 et 2003

Communes	2002	2003
EST	8	13
Saint-Benoît	6	16
Salazie	51	54
Saint-André	5	7
Bras-Panon	0	10
Sainte-Rose	15	0
SUD	5	10
Saint-Joseph	3	23
Saint-Pierre	4	6
Petite Ile	10	30
Saint-Louis	6	6
Entre-Deux	0	39
Saint-Philippe	21	41
Cilaos	0	16
Tampon	5	2
OUEST	1	2
Saint-Paul	1	9
Saint-Leu	4	20
Etang Salé	0	9
NORD	5	2
Sainte-Suzanne	39	11
Saint-Denis	2	2
Sainte-Marie	4	4
La Possession	5	0
TOTAL	6,7	7,8

6.2 Caractéristiques démographiques

En ce qui concerne les caractéristiques démographiques, nous avons retrouvé de façon récurrente dans les 3 études :

- Une large prédominance des hommes parmi les malades ;
- Une concentration des cas chez les jeunes adultes même si la maladie peut survenir à tous les âges (tableau 10). Mais les cas étaient relativement plus jeunes ici qu'en métropole : 36 ans en 2003, 37 ans en 2002 contre 42 ans en métropole.

Tableau 10 – Distribution des cas de leptospirose selon la classe d'âge selon les 3 études

Classe d'âge	La Réunion 2002		La Réunion 2003		Métropole	
	n	%	n	%	n	%
<16 ans	0	0	2	4	7	7
16-30 ans	9	27	20	36	21	22
31-45 ans	12	37	19	35	29	30
46-60 ans	7	21	8	14	25	26
>60 ans	5	15	6	11	15	16
Total	33		55	100	97	100

6.3 Caractéristiques cliniques

➤ Service d'admission

La fréquence des services d'admission observée ici diffère de celle de la métropole où les cas étaient le plus souvent admis dans des services de « maladies infectieuses » ou de « médecine ». A noter qu'aucun établissement hospitalier de l'île ne possède de service de maladies infectieuses.

➤ Sérogroupes

Comme en 2002, c'est *L. icterohaemorrhagiae*, l'agent responsable de la forme la plus grave de la maladie, qui a été mis en cause dans la majorité des cas (avec une proportion avoisinant 80% les 2 années). Aucune sérologie positive à *L. Gripotyphosa* n'a été signalée en 2002 ni en 2003, à la différence de la métropole où ce séro groupe est fréquemment responsable de la survenue de la maladie (30% des cas – tableau 11).

Tableau 11 – Distribution des cas de leptospirose par sérogroupes selon les 3 études

Sérogroupes	La Réunion 2002		La Réunion 2003		Métropole	
	n	%	n	%	n	%
<i>L. icterohaemorrhagiae</i>	20	77	25	83	36	37
<i>L. wolffi</i>	1	4	1	3	0	0
<i>L. canicola</i>	3	12	3	10	3	3
<i>L. sejroe</i>	0	0	1	3	7	7
<i>L. gripotyphosa</i>	0	0	0	0	29	30
Autres	2	8	0	0	22	23
Total	26	100	30	100	97	100
<i>Indéterminé*</i>	7	21	25	45		

➤ Signes cliniques

La survenue de la maladie a été accompagnée des signes cliniques classiques.

Nous avons retrouvé les atteintes polyviscérales connues : rénale, hépatique et pulmonaire mais les proportions ont été significativement plus marquées ici qu'en métropole (tableau 12), quelle que soit l'année d'étude.

Nous avons pu constater par ailleurs en 2003 que les hémorragies cutané-muqueuses ont été nettement plus fréquentes qu'en 2002 et qu'en métropole.

Tableau 12 – Distribution des cas de leptospirose selon les atteintes viscérales

Atteintes viscérales	La Réunion 2002		La Réunion 2003		Métropole	
	n	%	n	%	n	%
Néphrologie ^a	26	79	41	75	52	58
Hépatologie ^a	25	76	39	72	52	54
Pneumologie ^a	13	39	29	53	27	31
Hémorragies cutané-muqueuses ^a	3	9	23	42	12	14
Cardiologie	1	3	9	16	7	8
Neurologie	2	6	5	9	16	18
Cutanée	1	3	4	7	14	16
Oculaire	3	9	3	6	10	13
Adénopathies	0	0	2	5	8	10

a. différence significative entre les résultats de 2003 et ceux de la métropole

Nous avons constaté une nouvelle fois que la présence d'anomalies biologiques a été, globalement, plus marquée chez les patients de notre étude, surtout en ce qui concerne l'augmentation des CPK, l'hyperleucocytose et l'anémie hémolytique. En revanche, en métropole, nous avons rapporté beaucoup d'augmentation des ph. Alcalines, anomalie moins signalée ici (tableau 13).

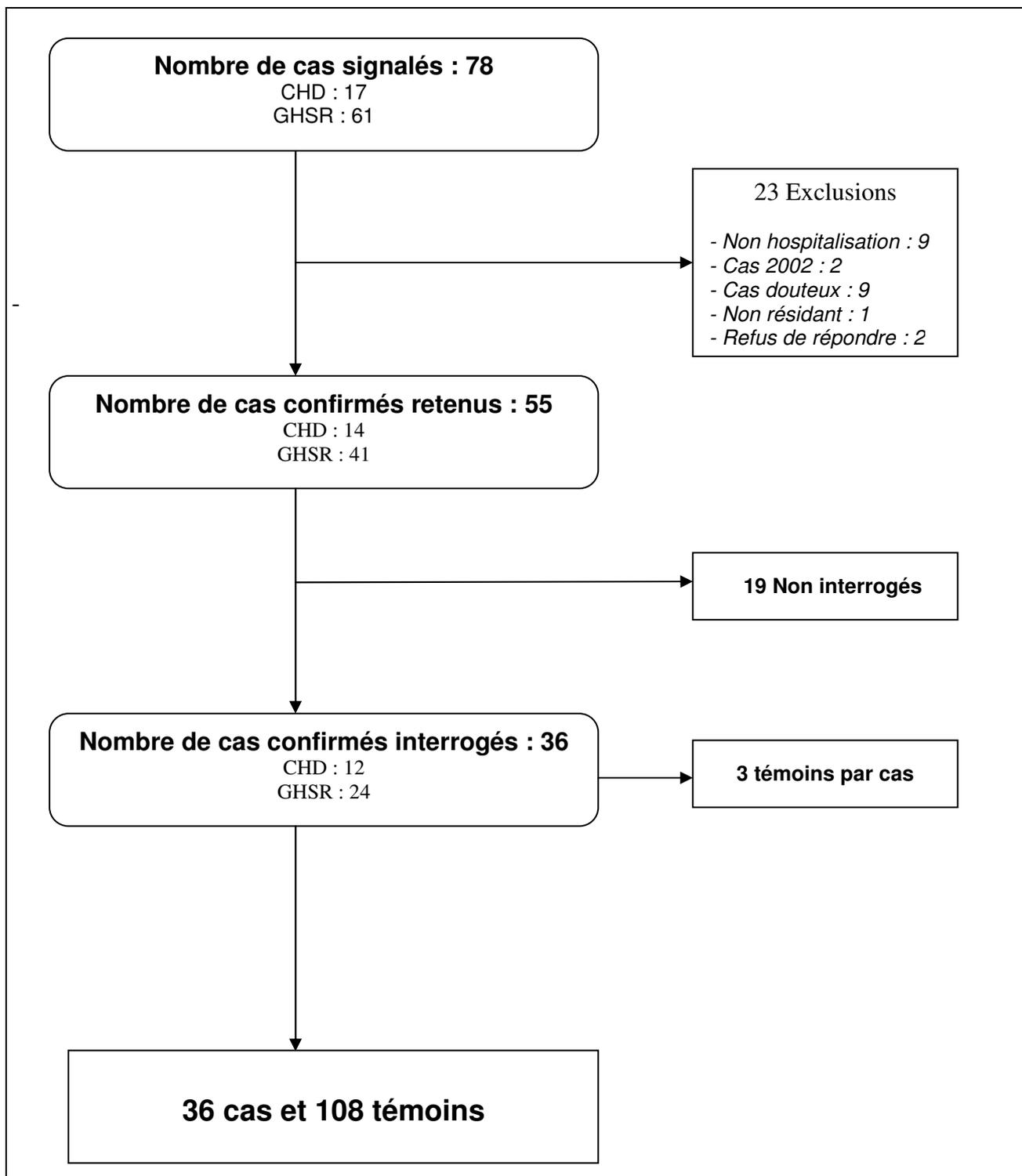
Tableau 13 – Distribution des cas de leptospirose selon les atteintes viscérales

Anomalies biologiques	La Réunion 2002		La Réunion 2003		Métropole	
	n	%	n	%	n	%
Thrombopénie	27	82	46	84	67	74
⤴ des transaminases	30	91	46	84	83	91
⤴ CPK ^a	23	70	39	75	25	45
Fonction rénale altérée (⤴ de la créatinurie)	25	76	40	73	45	56
Hyperleucocytose ^a	22	67	36	66	40	44
Anémie hémolytique ^a	13	41	30	55	19	21
⤴ des ph. Alcalines ^a	14	42	21	42	50	60
<i>Anomalies biochimiques du LCR</i>	0	0	3	60	17	42

a. différence significative entre les résultats de 2003 et ceux de la métropole

ETUDE CAS-TEMOINS

Pour l'analyse cas-témoins, 19 patients n'ont pu être interrogés et au final, 36 cas ont été retenus parmi les 55 éligibles. Pour chaque cas, 3 témoins ont pu être interrogés.



Le groupe des 108 témoins est constitué de patients hospitalisés pour une pathologie dont les symptômes ne pouvaient évoquer une leptospirose. Ils ont été recrutés dans les services d'orthopédie (88), de chirurgie viscérale (16), de médecine interne (4) du même établissement pour la majorité des cas.

1. Caractéristiques générales des sujets

Compte tenu des difficultés rencontrées pour recruter les témoins, les caractéristiques socio-démographiques ne sont pas rigoureusement identiques chez les cas et les témoins (tableau 14). Mais les 2 groupes sont globalement comparables.

Tableau 14 – Caractéristiques générales des cas et des témoins

	CAS		TEMOINS	
	n	%	n	%
SEXE				
Homme	34	94	94	87
Femme	2	6	14	13
AGE				
<16 ans	2	6	7	7
16-30 ans	13	36	38	35
31-45 ans	8	22	23	21
46-60 ans	7	19	26	24
>60 ans	6	17	14	13
ETABLISSEMENTS HOSPITALIERS				
CHD	8	22	34	32
GHSR	16	44	26	24
CHGM	7	19	31	29
CHI	5	14	17	16
REGIONS				
Nord	4	11	35	32
Est	9	25	24	22
Sud	12	33	21	19
Ouest	11	31	28	26
PAS D'HOSPITALISATION DANS LES 6 MOIS	30	97	80	75

2. Expositions liées au domicile

La quasi-totalité des sujets ont habité uniquement dans leur résidence habituelle lors des 3 semaines précédant leur hospitalisation. Un seul patient a vécu dans une maison secondaire pendant les 21 jours. Une seule personne (un témoin) a signalé avoir habité dans plus d'une résidence.

La majorité des personnes vivaient dans une maison en agglomération (64%). Cependant, les cas habitaient davantage dans ce type d'habitation (74% contre 60% des témoins) alors que les témoins habitaient plus fréquemment en appartement (20% contre 6% des cas – tableau 15).

Tableau 15 – Comparaison des cas et des témoins selon le type d'habitation

	CAS		TEMOINS	
	n	%	n	%
Appartement	2	6	22	20
Maison en agglomération	26	74	65	60
Maison isolée	6	17	17	16
Autres	1	3	4	4

La présence de rongeurs dans l'habitation n'est pas significativement associée à la survenue d'une leptospirose (OR=1,5 ; IC 95% [0,7-3,4] – tableau 16).

Tableau 16 – Comparaison des cas et des témoins selon la présence de rongeurs dans la résidence

Rongeurs	CAS		TEMOINS		OR* [IC 95%]
	N	%	n	%	
Absence	12	35	47	45	1,00
Présence	22	65	57	55	1,51 [0,68-3,37]

* OR ajusté

Certains endroits peuvent être considérés comme à risques de leptospirose (décharge, ravine, lieux boueux...) car ils présentent des conditions propices de survie de leptospires et peuvent être souillés par les urines d'animaux infectés.

Les risques liés à la présence de lieux boueux ou d'eaux stagnantes à proximité du domicile semblent élevés, mais les liens ne sont pas statistiquement significatifs.

Tableau 17 – Comparaison des cas et des témoins selon la proximité de la résidence d'un lieu potentiellement à risque

Proximité d'un lieu potentiellement à risque	CAS		TEMOINS		OR* [IC 95%]
	N	%	n	%	
Décharge / déchèterie	5	14	19	18	0,74 [0,26-2,19]
Ravine	19	53	44	41	1,59 [0,74-3,43]
Lieux boueux ou eaux stagnantes	12	33	22	21	2,00 [0,86-4,65]

* OR ajusté

Dans notre étude, il n'a pas été mis en évidence de risques élevés liés aux conditions d'habitat. Cependant, les risques liés à l'absence d'eau courante et de dispositif de ramassage des ordures sont élevés, sans être significatifs compte tenu des faibles effectifs (OR=2,0 ; IC 95% [0,3-12,8] – tableau 18).

Tableau 18 – Comparaison des cas et des témoins selon les conditions d'habitation

Conditions d'habitation	CAS		TEMOINS		OR [IC 95%]
	n	%	n	%	
Pas d'eau courante	2	6	3	3	2,06 [0,33-12,84]
Cour en terre battue	15	42	37	34	1,37* [0,63-2,95]
Flaques d'eau stagnantes après la pluie	12	34	44	41	0,72* [0,32-1,61]
Pas de ramassage ordure	2	6	3	3	2,04 [0,33-12,72]

* OR ajusté

Boire l'eau ne provenant pas des circuits de distribution est un facteur de risque significatif d'une leptospirose (OR=4,3 ; IC 95% [1,1-17,0]), contrairement au lavage et à l'arrosage (tableau 19).

A noter par ailleurs, qu'une personne sur 10 possède un système de récupération d'eau (14% des témoins et 6% des cas).

Tableau 19 – Comparaison des cas et des témoins selon l'utilisation d'eau ne provenant pas des circuits de distribution

Utilisation d'eau ne provenant pas des circuits de distribution pour :	CAS		TEMOINS		OR [IC 95%]	
	n	%	n	%		
Boire	Non	30	86	103	96	1,00
	Oui	5	14	4	4	4,29 [1,08-17,00]
Laver	Non	32	91	97	91	1,00
	Oui	3	9	10	9	0,90 [0,24-3,51]
Arroser	Non	32	91	99	92	1,00
	Oui	3	9	8	8	1,16 [0,29-4,64]

3. Expositions professionnelles

Parmi les personnes interrogées, 19 ont déclaré avoir une profession qui relève des domaines de l'agriculture, de l'élevage ou de l'entretien des espaces verts. Un lien significatif a été établi entre ces professions à haut risque et la survenue de la maladie (OR= 4,3 ; IC 95% [1,4-13,8] – tableau 20).

Tableau 20 – Comparaison des cas et des témoins selon l'activité professionnelle déclarée

Activité professionnelle	CAS		TEMOINS		OR* [IC 95%]
	N	%	n	%	
Sans activité	11	31	28	26	1,00
Activité à haut risque	12	33	7	7	4,31 [1,35-13,78]
Autres	13	36	71	67	0,46 [0,18-1,15]

* OR ajusté

Quarante sept personnes enquêtées (33%) ont déclaré avoir travaillé au moins un jour dans les 3 semaines précédant leur hospitalisation.

En ce qui concerne les motifs de non-activité, nous avons retrouvé autant d'étudiants et de retraités chez les cas que chez les témoins (environ 40%). En revanche, les cas étaient plus souvent au chômage et les témoins plus souvent en arrêt maladie ou en invalidité (tableau 21).

Tableau 21 – Comparaison des cas et des témoins selon les motifs de non-activité dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

	CAS		TEMOINS	
	N	%	n	%
Chômage	13	60	26	35
Vacances	0	0	1	1
Elève/Étudiant	4	18	17	22
Retraité	5	22	14	19
Incapacité/Invalidité	0	0	4	5
Arrêt maladie	0	0	10	13
Autres	0	0	3	4

Le fait d'avoir travaillé au moins un jour dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation n'était pas associé à la survenue de la leptospirose (OR=1,4 ; IC 95% [0,6-3,1]).

En revanche, parmi les situations professionnelles déclarées par les sujets, certaines exposent fortement à des risques de survenue de la maladie. En effet :

- Les personnes qui ont un type de travail classé à risque (comme les activités agricoles, récolte, l'élevage d'animaux vertébrés, les activités liées à l'exploitation des bois et forêts, l'entretien d'espaces verts, récupération de déchets) ont un risque élevé de contracter la leptospirose (OR=26,6 ; IC95% [4,9-149,4] – tableau 22). Les agriculteurs/éleveurs représentent 91% des travailleurs exposés ici.
- Les personnes pouvant être en contact avec de l'eau dans le cadre de leur profession présentent également des risques significativement élevés d'être malades (OR=5,6 ; IC 95% [1,0-31,8]).

Finalement, 79% des cas ont travaillé dans au moins une des ces 2 situations à risques, contre seulement 12% des témoins (OR=26,6 ; IC95% [5,1-138,4]).

Tableau 22 – Comparaison des cas et des témoins selon la profession dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

		CAS		TEMOINS		OR [IC 95%]
		n	%	n	%	
Type de profession à haut risque*	Non	3	21	30	91	1,00
	Oui	11	79	3	9	36,67 [6,41-209,84]
Travail en contact avec de l'eau	Non	9	64	30	91	1,00
	Oui	5	36	3	9	5,56 [1,03-31,79]
Au moins une des 2 situations à risque ci-dessus	Non	3	21	29	88	1,00
	Oui	11	79	4	12	26,58 [5,11-138,42]

*activités agricoles, récoltes, élevage d'animaux vertébrés, activités liées à l'exploitation des bois et forêt, à l'entretien des espaces verts, récupération des déchets, ...

La présence de rongeurs sur le lieu de travail est fortement associée à la survenue d'une leptospirose (OR=10,6 ; IC 95% [1,9-60,3] – tableau 23).

La dératisation sur ce lieu de travail a été effectuée en proportions comparables chez les cas et les témoins concernés (63% chez les cas et 67% chez les témoins).

Tableau 23 – Comparaison des cas et des témoins selon la présence de rongeurs sur le lieu de travail dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

Rongeurs	CAS		TEMOINS		OR [IC 95%]
	N	%	N	%	
Absence	2	17	17	68	1,00
Présence	10	83	8	32	10,63 [1,87-60,25]

4. Expositions liées au contact avec des animaux

La majorité des personnes, les cas comme les témoins, ont eu un contact (direct ou indirect) avec des animaux dans les 3 semaines précédant leur hospitalisation (86% des cas et 80% des témoins ; OR=1,5 et IC 95% [0,5-4,3]).

Aucun lien significatif n'a pu être établi entre les contacts avec des animaux domestiques et la présence de la maladie (OR=0,4 et IC95% [0,1-1,1]).

Les risques de survenue d'une leptospirose sont élevés pour les personnes ayant eu des contacts (directs ou indirects) avec des animaux d'élevage mais le lien n'est pas significatif (tableau 24).

Seuls les contacts avec des volailles sont significativement associés à la présence d'une leptospirose (OR=2,5 ; IC 95% [1,1 - 6,0]). Aucun lien n'a été statistiquement mis en évidence entre la présence de la maladie et les contacts avec des rongeurs ou des ovins. Les risques liés aux contacts avec des porcs étaient élevés mais le lien n'est pas significatif compte-tenu des faibles effectifs (OR=6,0 ; IC 95% [0,5-68,7]). Par ailleurs, seuls les cas ont eu des contacts avec des bœufs dans les 3 semaines précédant leur hospitalisation (17%).

Les contacts avec des animaux sauvages augmentent fortement les risques de survenue de la maladie (OR=7,9 ; IC 95% [2,4-25,7]). Les animaux incriminés sont les rats (OR=5,9 ; IC 95% [1,0-37,9]) et les chiens essentiellement (OR=5,3 ; IC 95% [1,1-25,45]).

Tableau 24 – Comparaison des cas et des témoins selon les contacts avec des animaux dans les 3 semaines précédant l’hospitalisation

		CAS		TEMOINS		OR [IC 95%]
		n	%	n	%	
Contacts avec des animaux	Non	5	14	22	20	1,00
	Oui	30	86	86	80	1,45* [0,49-4,28]
Contacts avec des animaux domestiques	Non	8	27	10	12	1,00
	Oui	22	73	74	88	0,37 [0,13-1,06]
Contacts avec des animaux d’élevage	Non	10	33	44	52	1,00
	Oui	20	67	41	48	2,11* [0,88-5,03]
Contacts avec des animaux sauvages	Non	20	67	79	94	1,00
	Oui	10	33	5	6	7,90 [2,43-25,72]
Abattage	Non	26	84	93	87	1,00
	Oui	5	16	14	13	1,30* [0,43-3,97]

* OR ajusté

Les risques de survenue d’une leptospirose sont augmentés avec la fréquence des contacts avec des animaux d’élevage (tableau 25). En revanche, ce type de relation n’a pu être mis en évidence pour les animaux sauvages compte-tenu des petits effectifs.

Tableau 25 – Comparaison des cas et des témoins selon les fréquences de contacts avec des animaux dans les 3 semaines précédant l’hospitalisation

		CAS		TEMOINS		OR [IC 95%]
		n	%	n	%	
Contacts avec des animaux d’élevage	Aucun	10	37	44	53	1,00
	Occasionnellement	4	15	16	19	1,21 [0,32-4,64]
	Fréquemment	13	48	23	28	2,50 [1,00-6,75]
Contacts avec des animaux sauvages	Aucun	20	67	79	94	1,00
	Occasionnellement	9	30	5	6	7,11 [2,15-23,57]
	Fréquemment	1	3	0	-	-

5. Expositions liées aux loisirs

5.1 Loisirs au domicile

Les activités de loisirs à domicile pendant les 3 semaines précédant l’hospitalisation sont associées à la survenue de la maladie (OR=2,0 ; IC 95% [0,9-4,2]). Les loisirs cités par les sujets sont uniquement jardinage et bricolage (tableau 26). Parmi ces 2 activités, seul le jardinage augmente significativement les risques de survenue d’une leptospirose (OR=2,7 IC 95% [1,2-5,8]).

Tableau 26 – Comparaison des cas et des témoins selon les loisirs à risque à domicile dans les 3 semaines précédant l’hospitalisation

		CAS		TEMOINS		OR* [IC 95%]
		n	%	n	%	
Loisirs à risque à domicile	Non	16	44	66	61	1,00
	Oui	20	56	42	39	1,95 [0,91-4,19]
Type des activités : Jardinage	Non	18	50	78	72	1,00
	Oui	18	50	30	38	2,66 [1,22-5,81]
Bricolage	Non	29	81	87	81	1,00
	Oui	7	19	21	19	1,05 [0,39-2,80]

* OR ajusté

Les risques liés au jardinage augmentent avec la fréquence répétée de l'activité (tableau 27) ; la relation n'est pas statistiquement significative en raison des petits effectifs.

Tableau 27 – Comparaison des cas et des témoins selon la fréquence du jardinage les 3 semaines précédant l'hospitalisation

Fréquence des activités	CAS		TEMOINS		OR
	N	%	n	%	
Jardinage					
0	18	51	78	73	1,00
1 fois	2	6	6	6	1,44 [0,27-7,75]
> 1 fois	15	43	22	21	3,01[1,30-6,94]

Parmi les 48 personnes qui ont déclaré avoir fait du jardinage, 12 ont utilisé une protection : parmi eux 2 ont porté des gants, 7 ont chaussé des bottes et 3 ont utilisé les 2. L'absence d'utilisation de protection lors des activités de jardinage n'est pas associée à la survenue d'une leptospirose (OR=0,70 ; IC 85% [0,15-3,33]).

5.2 Loisirs à la campagne

Les activités de loisirs à la campagne sont associées à la survenue d'une leptospirose (OR 4,0 et IC 95% [1,8-9,1] – tableau 28). La marche et le pique-nique sont les activités les plus citées (respectivement 29 et 10 fois) ; l'équitation et le camping n'ont été signalé qu'à une reprise chacun. Seule la marche est associée à la survenue de la maladie (OR=6,4 ; IC 95% [2,6 ; 15,5]).

Tableau 28 – Comparaison des cas et des témoins selon les activités de loisirs à la campagne dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

		CAS		TEMOINS		OR
		n	%	n	%	
Loisirs à la campagne						
	Non	17	49	86	80	1,00
	Oui	18	51	22	20	4,04* [1,78 ; 9,14]
Type des activités ^a :						
Marche						
	Non	18	53	95	88	1,00
	Oui	16	47	13	12	6,35* [2,61-15,46]
Pique-nique						
	Non	33	97	99	92	1,00
	Oui	1	3	9	8	0,33 [0,04-2,73]

a. un des 18 sujets n'a pas précisé le type d'activités

* OR ajusté

Le risque de leptospirose augmente sensiblement avec la fréquence des activités de marche (tableau 29).

Tableau 29 – Comparaison des cas et des témoins selon les fréquences des principales activités de loisirs à la campagne dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

Fréquence des activités	CAS		TEMOINS		OR
	N	%	n	%	
Marche					
0	18	55	95	90	1,00
1 fois	8	24	7	7	6,03 [1,94-18,72]
>1 fois	7	21	4	3	9,24 [2,45-34,85]
Pique-nique					
0	33	97	99	92	1,00
1 fois	0	0	5	5	-
> 1 fois	1	3	4	3	0,75 [0,03-7,57]

5.3 Activités de pêche et de chasse

Les personnes qui ont eu des activités de loisirs de type chasse ou pêche dans les 3 semaines avant leur hospitalisation, ont des risques statistiquement élevés de contracter la maladie (OR=8,3 ; IC 95% [2,6-26,5]). Les risques liés à la seule activité de pêche restent significatifs (OR=6,1 ; IC 95% [1,9-20,2]). En ce qui concerne la chasse, cette activité n'a été signalée que par les cas (9% - tableau 30).

Tableau 30 – Comparaison des cas et des témoins selon les activités de type chasse ou pêche dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

		CAS		TEMOINS		OR
		N	%	n	%	
Activités de type chasse ou pêche	Non	25	71	103	95	1,00
	Oui	10	29	5	5	8,25* [2,57-26,46]
Type des activités ^a :						
Pêche	Non	27	77	103	95	1,00
	Oui	8	33	5	5	6,10 [1,85-20,16]
Chasse	Non	32	91	108	100	1,00
	Oui	3	9	0	0	-

a. un questionnaire non renseigné

* OR ajusté

5.4 Activités en eaux douces

La seule activité d'eaux douces évoquée par les sujets est la baignade en rivière. Cette activité aquatique est associée au risque de survenue d'une leptospirose (OR 4,3 ; IC 95% [1,3-13,7] tableau 31).

Tableau 31 – Comparaison des cas et des témoins selon les activités en eaux douces dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

		CAS		TEMOINS		OR
		n	%	n	%	
Activités en eaux douces	Non	28	80	102	94	1,00
	Oui	7	20	6	6	4,25 [1,32-13,66]
Baignades	Non	28	82	102	94	1,00
	Oui	6	18	6	6	3,64 [1,09-12,17]
Fréquences des baignades	0	28	82	102	97	1,00
	1 fois	4	12	3	3	4,86 [1,03-22,98]
	> 1 fois	2	6	1	1	7,29 [0,64-83,31]

5.5 Visites

Les sujets ont signalé peu de visites dans des lieux à risques (1 cas et 3 témoins ont visité des fermes – tableau 32). Les voyages hors du département ont également été peu fréquents dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation (1 cas et 3 témoins se sont rendus dans les pays de la zone Océan Indien).

Tableau 32 – Comparaison des cas et des témoins selon les visites dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

		CAS		TEMOINS		OR [IC 95%]
		n	%	n	%	
Visites	Non	34	94	102	94	1,00
	Oui	2	6	6	6	1,00 [0,93-5,19]
Type de visites : Voyages	Non	35	97	105	97	1,00
	Oui	1	3	3	3	1,00 [0,93-5,19]
Fermes	Non	35	97	105	97	1,00
	Oui	1	3	3	3	1,00 [0,93-5,19]

6. Caractéristiques générales de santé

Aucune personne n'a signalé avoir été vaccinée contre la leptospirose.

Quarante-deux sujets (30%) souffrent d'une maladie chronique (9 cas et 33 témoins) ; 85% d'entre eux suivent un traitement pour leur maladie. Douze personnes ont déclaré être diabétique (1 cas et 11 témoins) et 12 autres ont déclaré avoir de l'hypertension artérielle (4 cas et 8 témoins). L'éthylisme chronique (6), l'asthme (5) et l'AVC (3) ont ensuite été les pathologies les plus citées.

La présence d'une blessure, quelle que soit la gravité, est fortement associée à la survenue de la leptospirose (tableau 33). Les blessures se situent majoritairement au niveau des pieds chez les cas (57% contre seulement 12% chez les témoins). 43% des sujets ont nettoyé leurs plaies, sans différence significative entre les cas et les témoins. En revanche, les cas ont été largement plus nombreux à nettoyer leurs blessures avec de l'eau ne provenant pas des circuits de distribution habituels (utilisation de l'eau des ravines, rivières pour 38% des cas contre 4% des témoins).

Tableau 33 – Comparaison des cas et des témoins selon la présence de blessures dans les 3 semaines précédant l'hospitalisation

Blessure	CAS		TEMOINS		OR [IC à 95%]
	n	%	n	%	
Non	10	31	54	55	1,00
Oui	22	69	45	45	2,65 [1,10 ; 6,40]
Partie du corps					
Pieds	12	57	4	12	9,67 [2,49 ; 37,53]
Autres	9	43	29	88	

ANALYSE MULTIVARIEE

La faiblesse de certains effectifs a limité le choix de certaines variables explicites (baignade, chasse, pêche, marche, ...). C'est pourquoi nous avons utilisé les variables « agrégées » représentant les activités à la campagne ou en eaux douces et celles de chasses et de pêches, ou les contacts avec des animaux sauvages.

Pour caractériser l'activité professionnelle, la variable « Au moins une situation professionnelle à risques » (par rapport à l'activité et à la présence ou non de contacts avec de l'eau) a été utilisée.

Parmi les variables incluses dans le modèle ($OR \geq 2,0$ et/ou $p < 0,250$), seules 4 variables ont une influence significative sur la survenue d'une leptospirose indépendamment des autres variables :

- situation professionnelle à risques ($OR=14,1$; IC 95% [3,6-54,8]) ;
- activité de chasse ou de pêche ($OR=6,6$; IC 95% [1,7-25,6]) ;
- contacts avec des animaux sauvages ($OR=5,3$; IC 95% [1,4-20,4]) ;
- activité à la campagne ($OR=3,0$; IC 95% [1,2-7,9]).

Tableau 34 – Résultats de la modélisation des facteurs de risques associés avec une leptospirose à La Réunion

	Univariée		Multivariée		p
	OR* _{MH}	p	OR _A **	IC 95%	
Situation professionnelle à risques	26,58	<0,001	14,11	[3,63-54,83]	0,000
Activité de chasse ou de pêche	8,25	<0,001	6,62	[1,71-25,59]	0,006
Contacts avec des animaux sauvages	7,90	0,038	5,32	[1,39-20,41]	0,015
Activité de loisirs à la campagne	4,04	<0,001	3,02	[1,15-7,91]	0,024

*OR ajusté par la méthode de Mantel-Haenszel

** OR ajusté sur les variables : âge, établissement hospitalier, sexe, lieux boueux ou eaux stagnantes, proximité d'une ravine, boire l'eau ne provenant pas des circuits de distribution, au moins une situation professionnelle à risque, présence de rongeurs sur le lieu de travail, contacts avec des animaux sauvages, contacts avec des volailles, jardinage, activités à la campagne, activité de chasse ou de pêche, activités d'eaux douces, blessure

Compte tenu des particularités spécifiques aux groupes des « travailleurs » et ceux des « non travailleurs », 2 modèles distincts ont été construits sur ces 2 sous-échantillons :

- en milieu professionnel, l'analyse est limitée aux personnes ayant eu une activité professionnelle dans les 3 semaines précédant leur hospitalisation. Les facteurs indépendamment associés à une leptospirose sont les situations professionnelles à risque ($OR=22,40$; IC 95% [3,45-145,55]) et les contacts avec des volailles ($OR=11,17$; IC 95% [1,49-83,92]).
- parmi les personnes sans activité professionnelle, ce sont les activités de loisirs qui sont indépendamment liées à la survenue d'une leptospirose, en particulier : les activités de chasse ou de pêche ($OR=9,59$; IC 95% [2,23-43,20]), les activités à la campagne ($OR=3,71$; IC 95% [1,21-11,33]), et le jardinage [$OR=3,44$; IC 95% [1,10-10,81)].

DISCUSSION

La leptospirose est une zoonose qui, en France, n'est plus une maladie à déclaration obligatoire. Sa surveillance est assurée par le Centre National de Référence (CNR, Institut Pasteur). L'objectif de cette surveillance est uniquement de donner une image annuelle de l'endémie leptospiroïque en différents lieux et de dégager des tendances dans le temps (« sans prétendre à l'exhaustivité ni à une parfaite représentativité » [2]). En 2002, l'InVS a mis en place une enquête épidémiologique afin d'identifier les facteurs de risque de la leptospirose en France métropolitaine [2]. Les résultats de cette étude ont permis de montrer l'évolution de l'épidémiologie qui passe des risques liés à des situations professionnelles à ceux liés aux loisirs (la pratique du canoë-kayak a d'ailleurs été directement mis en cause comme facteur de risque, indépendamment des autres expositions). Cette situation est différente de celle classiquement décrite dans les régions tropicales [3-6 ;8-9 ; 19 ; 26-33].

Avant de discuter les principaux résultats obtenus, certains aspects méthodologiques qui pourraient être sources de biais sont à discuter.

Initialement, le protocole prévoyait de réaliser une étude cas-témoins appariée : 3 témoins devaient être appariés à un cas selon des critères démographiques et géographiques. Cependant, la méthodologie a dû être révisée a posteriori en raison des difficultés rencontrées pour recruter les témoins, vérifiant l'ensemble des critères d'appariement retenus. Finalement, nous avons opté pour une étude cas-témoins simple. Cependant, les deux groupes sont globalement comparables sur les critères d'appariement prévus. Par ailleurs, nous avons tenu compte de ces critères dans l'analyse multivariée.

L'interprétation des résultats pourrait également être limitée par les problèmes d'exhaustivité.

L'étude ne s'intéresse qu'aux cas hospitaliers, c'est-à-dire aux formes les plus graves de la maladie. Le nombre de cas enregistrés et l'incidence estimée de la maladie sont donc évidemment sous-estimés car les formes bénignes ont été ignorées dans ce recensement. Ainsi, l'étude ne fournit qu'une estimation de l'incidence annuelle des formes sévères de la maladie sur l'île.

Par ailleurs, nous n'avons pas pu vérifier l'exhaustivité des cas signalés par les laboratoires hospitaliers. Nous n'avons pas été averti au fur et à mesure des demandes de sérologie ; certains cas étaient regroupés et transmis au bout d'un ou 2 mois. Suite à cette démarche, il se pourrait que quelques cas n'aient pas été signalés et donc non inclus dans notre étude. Par comparaison, les données du CNR pour l'année 2003 révélaient 74 cas de leptospirose pour notre région (environ 20 de plus que dans notre recueil), soit un taux d'incidence de 10,5 cas pour 100 000 habitants [48]. Ce décalage pourrait s'expliquer par le fait que le CNR enregistre l'ensemble des cas qui lui sont adressés, hospitaliers ou non.

Dans les enquêtes cas-témoins, le recueil de données sur les facteurs d'expositions concerne par définition une période antérieure à l'inclusion du patient dans l'enquête. Pour minimiser le biais de mémorisation, les cas comme les témoins ont été interrogés sur leurs activités au cours des 3 semaines précédant leur hospitalisation. L'interrogatoire s'est fait lors de l'hospitalisation quand cela était possible.

Ce risque de biais de mémorisation concerne surtout les cas. En effet, le signalement des cas a été très variable dans le temps : soit dès la demande de sérologie, soit après la confirmation des résultats, soit en fin de mois... Par conséquent, les délais pour interroger les sujets ont été eux aussi fluctuants ; l'interrogatoire se faisait dès lors par entretien téléphonique quand les personnes étaient de retour à leur domicile. De plus, en cas de décès ou en cas d'absence de la personne, un membre de la famille répondait aux questions quand elle était d'accord. En revanche, les délais pour interroger les témoins ont été plus courts et les erreurs de mémorisation davantage évitables par conséquent. Ces éléments ont pu entraîner une sous-estimation de certaines expositions.

Le calcul des cas nécessaires pour mettre en évidence des OR significatifs dans l'analyse avait estimé 50 cas et 150 témoins. Avec les 55 cas confirmés enregistrés, les effectifs prévus ont été atteints. Mais sur ces 55 cas éligibles, seuls 36 ont pu être inclus pour l'analyse cas-témoins en raison des refus de participation, ou de l'impossibilité d'interroger les cas (cas décédés, ligne de téléphone interrompue, coordonnées incorrectes, personnes non joignables,...). Il est possible que des facteurs de risques spécifiques n'aient pas été mis en évidence compte tenu de la perte de puissance. Mais, nous avons gardé dans l'analyse multivariée les facteurs d'exposition à la limite de la significativité statistique.

L'inclusion dans notre étude, pendant un an, des cas hospitaliers de leptospirose (55 cas) a permis de calculer une estimation de l'incidence de la maladie pour l'année 2003 : avec 7,8 cas hospitalisés pour 100 000 habitants, l'incidence annuelle est élevée dans notre île, plus de 15 fois supérieure à celle de la

métropole (l'incidence est de l'ordre de 0,2 à 0,5 cas pour 100 000 habitants selon les données de la littérature [2 ;48]).

Cette incidence est supérieure à celle que nous avons observée en 2002. Le CNR a également constaté une recrudescence des cas en 2003 retrouvant des taux d'il y a quelques années (10,5 cas pour 100 000 habitants en 2003 contre environ 7 pour les 2 années précédentes [48]).

La saisonnalité et la répartition géographique des cas de leptospirose étudiés confirment la relation avec la pluviométrie [3 ;8 ;5 ;8-9 ;19 ;26-32 ;36 ;50]. En effet, en 2003, la fréquence des cas a suivi l'évolution des pluies qui ont été intenses et exceptionnelles, par rapport aux années précédentes [51], depuis la mi-mars jusqu'en mai. Ainsi, nous avons observé classiquement une concentration des cas au cours du premier semestre (80% des cas enregistrés) avec des pics de fréquence en avril et mai (plus de 50% pour ces 2 mois). Par ailleurs, l'incidence varie beaucoup d'une région à l'autre : de 2 cas pour 100 000 habitants dans le Nord et l'Ouest de l'île, le taux d'incidence s'élève à 10 dans la région Sud, pour atteindre un maximum de 13 dans l'Est. Ce sont ainsi les communes à forte pluviométrie (au delà de 4000 mm par an) qui sont les plus concernées, ce qui correspond au croissant est/sud-est.

En outre, par rapport à 2002, certaines zones de l'ouest ont eu un taux d'incidence élevé (Saint-Gilles et Saint-Leu). Parallèlement, cette façade ouest de l'île a connu, de manière inhabituelle, des épisodes pluviométriques exceptionnels en 2003 avec des averses violentes localisées en mars et avril [53], expliquant que près de 90% des cas de l'Ouest sont survenus sur cette même période. Ce constat est un argument supplémentaire en faveur d'une corrélation forte entre la pluviométrie et la survenue de la leptospirose.

Les données disponibles présentées suggèrent un effet retardé de la pluie sur la survenue de la leptospirose de 15 jours environ. Ce constat est en accord avec la période d'incubation connue de la bactérie qui varie entre 10 et 15 jours.

En l'absence de données pluviométriques quotidiennes et d'indicateurs pertinents au niveau communal, la pluviométrie n'a pu être prise en compte dans le modèle multivarié malgré son influence sur la survenue de la leptospirose.

Dans 45% des cas, le sérotype est indéterminé. Ce fait résulte principalement de la difficulté à interpréter les sérologies. Les difficultés à poser un diagnostic tant au niveau clinique que biologique ont déjà été relatées dans la littérature [9 ;19 ;47 ;52]. Cependant, notre étude a pu mettre en évidence la nette responsabilité du sérotype *Leptospira.ictérohaemorrhagiae*, qui représente ici 80% des cas de leptospirose déterminés. Cette forte proportion peut s'expliquer par le fait que les cas étudiés sont des cas hospitaliers, donc a priori les cas les plus graves et que *L.ictérohaemorrhagiae* est l'agent le plus virulent.

L'identification plus fréquente du sérotype L. dans les régions tropicales est décrite à travers les données de la littérature [10-18 ;21-48]. Selon les données du CNR [48], le serovar *L.ictérohaemorrhagiae* est responsable de la survenue de la maladie dans 50% des cas régionaux contre 31% en métropole en 2003.

Nous retrouvons, de manière classique [2-9 ;23 ;28 ;32 ;34], les caractéristiques socio-démographiques suivantes : prédominance des hommes parmi les malades, et concentration des cas chez les jeunes adultes. La description des manifestations de la maladie rejoint également les signes cliniques habituels largement décrits dans la littérature [2-9 ;19-24 ;28 ;34] : syndrome pseudo-grippal évoluant vers des complications polymorphes : atteintes hépato-rénales, avec des complications pneumologiques, hémorragiques et/ou cardiaques plus ou moins sévères. Treize pour cent des patients sont décédés de ces formes graves de la maladie.

Le polymorphisme clinique de cette pathologie a été retrouvé ici à travers la description des symptômes mais aussi à travers la variabilité des services d'admission des malades.

Outre les conditions pluviométriques liées de manière apparente à la survenue de la maladie, certaines expositions ont été associées à la leptospirose de façon indépendante.

La leptospirose est considérée comme une maladie professionnelle. Le risque professionnel concerne en particulier les éleveurs et agriculteurs, les égoutiers, les mineurs, les employés de voiries [21]. La vaccination est d'ailleurs recommandée pour ces professionnels mais seulement près de 10% des 300 000 personnes exposées sont vaccinés en France [42].

L'exposition professionnelle a été largement mise en cause dans notre analyse (OR=14,1 ; IC 95% [3,6-54,8]). Parmi les personnes qui ont travaillé dans les 3 semaines précédant leur hospitalisation, 79% des cas présentaient au moins une situation professionnelle définie à risques (profession à risque ou contacts avec de l'eau sur les lieux de travail) contre seulement 12% des témoins. Les agriculteurs/éleveurs représentaient 91% des travailleurs exposés recensés dans notre étude.

En revanche, l'étude de l'InVS en 1999 sur la France métropolitaine n'a pas retrouvé d'association entre le risque professionnel et la leptospirose. Selon l'InVS, ce résultat pouvait être interprété en faveur de l'efficacité des dispositifs préventifs utilisés (vaccination, application des mesures d'hygiène et utilisation des

protections individuelles). Ces éléments pourraient suggérer que les mesures préventives prises localement ne sont pas encore adaptées.

Il faut par ailleurs souligner qu'aucun cas n'a signalé avoir été vacciné contre la leptospirose alors que le vaccin actuellement disponible en France vise seulement le séro-groupe *L. Ictérohaemorrhagiae*, l'agent responsable des formes les plus graves de cette pathologie et l'espèce la plus fréquente ici.

Cependant, l'efficacité de la vaccination est contestée, en fonction du typage, de l'immunisation réelle, et de la difficulté pratique d'application et de suivi (schéma vaccinal comportant 2 injections à 15 jours d'intervalle, un rappel 4 à 6 mois après, puis tous les 2 ans [21]). Une des questions est de savoir s'il faut proposer cette méthode comme prévention, avec le risque que la personne vaccinée se considère protégée, et ne prenne pas d'autres précautions comme les équipements de protection individuelle.

Le rôle majeur des risques professionnels révélé par cette étude nécessite d'agir sur l'ensemble des moyens de prévention disponibles. Il importe donc d'étudier les solutions tant au niveau de la vaccination que de l'application des mesures d'hygiène et de protection individuelle.

L'infection peut être transmise à l'Homme par un contact direct avec l'urine ou des tissus d'un animal infecté. Plusieurs espèces d'animaux domestiques, d'élevage ou sauvages peuvent être porteuses de la bactérie. Dans notre étude, seuls les contacts, directs ou indirects, avec des animaux sauvages représentent un facteur de risque significatif de contracter la leptospirose (OR=5,3 ; IC 95% [1,4-20,4]). Les enquêtés ont signalé des contacts uniquement avec des rats et des chiens errants : 33% des cas contre seulement 6% des témoins. Ces animaux sont des réservoirs de leptospires et leur rôle dans la survenue de la maladie est déjà bien documenté surtout en ce qui concerne les rongeurs [1, 27-28, 38-39, 52].

A noter par ailleurs, que la présence des rongeurs a été souvent indiquée au domicile des cas (65%) et encore plus sur leur lieu de travail (83%). La dératisation n'est en revanche pas systématique dans les endroits visités par ces rongeurs. L'année 2003 a été pourtant une année active de lutte contre les rats. Le Département a en effet lancé une grande campagne de prévention et a mis à la disposition des Réunionnais un kit complet de dératisation. La poursuite de cette campagne serait un dispositif préventif supplémentaire.

La maladie peut être contractée également indirectement par le sol, la végétation ou l'eau contaminés. C'est pourquoi, la leptospirose est devenue en majorité une maladie des loisirs (aquatiques principalement) dans les pays industrialisés. Cette évolution, généralisée à l'ensemble des pays industrialisés, a déjà été relatée à travers différentes études [2 ; 8 ; 19 ; 21-24 ; 34-35 ; 54]. En 1996, 75% des 1 006 cas notifiés en France sont apparus à la suite de baignade ou d'activités de loisirs [54].

Dans notre étude, certaines activités de loisirs augmentent significativement les risques de contracter la leptospirose, indépendamment des autres expositions : pratique de la pêche ou de la chasse (OR=6,6 ; IC 95% [1,7-25,6]), ainsi que les activités de loisirs à la campagne (OR=3,0 ; IC 95% [1,1-7,9]). Ces deux derniers facteurs de risques mis en évidence ici révèlent une nouvelle dimension des risques de survenue d'une leptospirose sur notre île. Ces nouveaux risques doivent être pris en considération pour prévenir cette maladie car les pique-niques de famille au bord des rivières ou en forêt et la pêche en rivière sont des loisirs très appréciés par les réunionnais. Par ailleurs, l'île offre de nombreuses possibilités de randonnées et de balades en forêts également très prisées.

Les conditions d'habitation (comme proximité d'eau stagnantes ou boueuses, ou de ravines, ou encore l'absence d'eau courante ou de ramassage d'ordure) n'ont pu être mises en cause dans notre étude contrairement à certaines nouvelles tendances décrites dans la littérature [24-25] vis à vis des risques urbains liés à des conditions précaires ou insalubres de l'habitat.

CONCLUSION - RECOMMANDATIONS

Après l'étude descriptive des cas 2002, l'analyse cas-témoins poursuivie en 2003 a retrouvé une incidence élevée de la leptospirose humaine à l'île de La Réunion : soit un taux proche de 8 cas pour 100 000 habitants.

Pour limiter la fréquence de la leptospirose dans notre région, il faut renforcer la prévention en adaptant les mesures en fonction de l'identification des risques et de la caractérisation des populations à risques.

Les résultats de cette étude permettent de mettre en évidence l'origine multifactorielle de la survenue de la leptospirose humaine dans notre région :

- risques fortement liés à la pluviométrie ;
- rôle prépondérant de l'activité professionnelle : les agriculteurs et éleveurs restent largement surexposés ;
- présence et/ou contacts avec des animaux sauvages, rongeurs principalement ;
- émergence de nouveaux risques liés aux activités de loisirs (pêche, marches, pique-niques,...). Ces risques sont d'une part liés aux conditions environnementales, et d'autre part à l'insuffisance de protection individuelle des personnes exposées.

Cette étude des facteurs de risques spécifiques à notre région suggère une transversalité des domaines d'intervention. Les solutions à envisager pourraient s'orienter autour de plusieurs axes :

- en direction des professionnels à risques (recommandations vaccinales auprès des employeurs, sensibilisation des travailleurs aux mesures d'hygiène et de protection individuelle, ...) ;
- en direction des animaux d'élevage, voire domestiques (surveillance vétérinaire, dispositif de vaccination du bétail,...) ;
- en direction du grand public sur la leptospirose et les risques de la maladie : campagnes d'information et de sensibilisation sur la leptospirose (élaboration de messages de prévention proposant des règles d'hygiène de base pour se protéger contre cette maladie et sur les activités à risques) ;
- poursuite des campagnes de dératisation, les rongeurs étant un des principaux vecteurs connus (Le Département a lancé en juin-juillet 2003 une campagne de dératisation pour lutter contre la leptospirose).

Certaines expositions ont pu être ignorées ou sous-estimées à cause des biais inhérents à cette étude. Des efforts devraient être consentis pour poursuivre l'approfondissement et/ou la détermination des facteurs de risques spécifiques à notre île. Par ailleurs, nous observons actuellement différentes évolutions dans l'épidémiologie de cette maladie, notamment en France métropolitaine.

Il importe donc de maintenir une grande vigilance, dans notre région, pour surveiller la fréquence des cas de leptospirose et pour suivre l'évolution des facteurs de risques associés.

BIBLIOGRAPHIE

1. D. TRAP, L'épidémiologie des leptospiroses animale, Méd. Mal. Infect., 1993, 23, Spécial, 504-506.
2. A. NARDONE, C. CAMPESE, I. CAPEK, Les facteurs de risques de la leptospirose en France métropolitaine / une étude cas-témoin, juillet 1999-février 2000, InVS, 2002, 54p.
3. R. GAUTHIER, A. BROCHIER, M. LAVALLEE, et al., Nouvelles contributions à l'étude des leptospiroses à La Réunion. Etude de 70 cas dont 18 mortels : aspects cliniques et biologiques. Considérations physopathologiques, Bull. Soc. Path. Ex., 1969, 62(3), 493-508.
4. E. PERTUISET, M. FEN CHONG, G. DUVAL, et al., Aspects cliniques et facteurs pronostiques des leptospiroses ictérohémorragiques de l'adulte. A propos de 249 cas observés à La Réunion, Rev. Med. Int., 1988, 9(8), 487-493.
5. G. DUVAL, J..M. LEMAHIEU, A. MICHAULT, et al., La leptospirose humaine à l'île de La Réunion. A propos de 82 cas., Méd. Mal. Infect., 1988, 2, 80-84.
6. J.D. LAW-KOUNE, G. DUVAL, A. MICHAULT, et al., La leptospirose à La Réunion. Etude épidémiologique sur trois années (1985-1987), Bull. Soc. Path. Ex., 1989, 82, 185-191.
7. J.M FALCAO, C. MATIAS DIAS, P.JNOGUEIRA et al., Leptospirose au Portugal : situation épidémiologique de 1991 à 1997, Eurosurveillance – Bull. Euro. sur les mal. Trans., 1999, 4 (4), 44-47.
8. P. BOVET, C. YERSIN, F. MERIEN et al., Factors associated with clinical leptospirosis : a population based case-control study in the Seychelles (Indian Ocean), Inter. Journ. Of Epidem., 1999, 28 (3), 583-590.
9. C. YERSIN, P. BOVET, F. MERIEN et al., Human Leptospirosis in the Seychelles (Indian Ocean) : a population-based study, Amer. Journ. Of Trop. Med. And Hyg., 1998, 59 (6), 933-940.
10. <http://www.pasteur.fr/sante/clre/cadrecnr/lepto/lepto-missions.html> : Missions spécifiques du CNR
11. <http://www.pasteur.fr/sante/clre/cadrecnr/lepto/lepto-missions.html> : Activités du CNR
12. Rapport d'activité du centre de référence des leptospiroses pour l'année 2002 : <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcncr02.html>
13. Rapport d'activité du centre de référence des leptospiroses pour l'année 2001 : <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcncr01.html>
14. Contribution à la surveillance de la leptospirose en France en 2000 : <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcncr00.html>
15. Contribution à la surveillance de la leptospirose en France en 1999 : <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcncr99.html>
16. Contribution à la surveillance de la leptospirose en France en 1998 : <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcncr1998.html>
17. Contribution à la surveillance de la leptospirose en France en 1997 : <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcncr1997.html>
18. Contribution à la surveillance de la leptospirose en France en 1996 : <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcncr1996.html>
19. F. MERIEN, P. PEROLAT, Public health importance of human leptospirosis in the South Pacific : a five-year study in New Caledonia, Am. J. Trop. Med. Hyg., 1996, 55 (2), 174-178.
20. Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (C.S.H.P.F), Calendrier vaccinal 2003 – Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France – 17 janvier 2003, Bull. Epidém. Hebdo., 2003, 33-36.

21. Guide des vaccination 2003 : <http://www.sante.gouv.fr/hm/dossiers/vaccins2003/11vaccin11.htm>
22. B. CATTIER, A. GOUDEAU, Baignades en rivières risques infectieux, *Gaz. Med.*, 1993, 100 (25), 22-24.
23. National Center for Leptospirosis. Departement of Bacteriology and Medical Mycology. Istituto Superiore di Sanità, Epidemiological trend of human leptospirosis in Italy between 1994 et 1996, *Euro. Jour.of Epi.*, 2000, 79-86.
24. A.I KO, M. GALVAO REIS, C.M RIBEIRO DOURADO et al., Urban epidemic of severe leptospirosis in Brazil, *The Lancet*, 354 (9181), 1999, 820-825.
25. J.E CHILDS, BS SCHWARTS, TG KSIAZEK et al., Risk Factors associated with antibodies to leptospire in inner-city residents of Baltimore : a protective role for cats, *Am. J. Public Health*, 1992, 82 : 597-99.
26. C. YERSIN, P. BOVET, H.L. SMITS, et al., Field evaluation of one-step dipstick assay for the diagnosis of human leptospirosis in the Seychelles, *Trop Med Int Health*, 1999, 4(1), 38-45.
27. A. LEVILLAIN, La leptospirose aux Antilles, mémoire ENSP d'Ingénieur Sanitaire, 2001, 47p.
28. A. PERROCHEAU, P. PEROLAT, Epidemiology of leptospirosis in New Caledonia (South Pacific) : a one-year survey, *Eur. J. Epidemiol.*, 1997, 13, 161-167.
29. C.O.R. EVERARD, S. BENNETT, C.N. EDWARDS, et al., An investigation of some risk factors for severe leptospirosis on Barbados, *J. Trop. Med. Hyg.*, 1992, 95, 13-22.
30. D.M. SASAKI, L. PANG, H.P. MINETTE, et al., Active surveillance and risk factors for leptospirosis in Hawaiï, *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1993, 48(1), 35-43.
31. W. TANGKANAKUL, P. THARMAPHORNPIL, B.D. PLIKAYTIS, et al., Risk factors associated with leptospirosis in northeastern Thailand, 1998, 2000, *63(3,4)*, 204-208.
32. A. MICHAULT, Insularité et risques épidémiques à La Réunion, *Bull. Soc. Path. Ex.*, 1998, 91(1), 52-55.
33. T. HITIER, Acidocétose alcoolique, Soshin béri-béri, Leptospirose. Trois pathologies remarquables par leur fréquence à l'île de La Réunion, Thèse Doct. Méd., Caen, 1998.
34. G. BRUCKER, Surveillance Nationale des maladies infectieuses / 1998-2000, *InVS*, 2002, 341p.
35. A. PERRA, V. SERVAS, G. TERRIER et al., Cas groupés de leptospirose à Rochefort (France) / juin 2001, *Eurosurveillance – Bull. Euro. sur les mal. Trans.*, 2002, 7 (10), 131-136.
36. G. DUVAL, A. MICHAULT, G. BARANTON, et al., Etude séro épidémiologique de la leptospirose humaine à l'île de La Réunion, *Rev. Epidém. et Santé Publ.*, 1991, 39, 135-141.
37. J.L. AVRIL, H. DUBERNAT, F. DENIS, et al., Les leptospire, *Bactériologie clinique*, 2^{ème} édition, Ellipses, Paris, 443-451.
38. F. BRICAIRE, Les leptospiroses, *Rev. Prat*, 1989, 39 (15), 1308-1312.
39. P. JAY, Leptospirose, *Harrisson*, 13^{ème} édition, Arnette Blackwell SA, Paris, 1995, tome 1, 740-743.
40. A.S. BENENSON, Leptospirosis, *Control of Communicable Diseases Manual*, 16^{ème} édition, American Public Health Association, Washington, 1995.
41. Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (section des maladies transmissibles) du 16 avril 1999, *BEH*, 1999, 22, 4.
42. M. NGUYEN, Leptospirose : moins de 10% des 300 000 personnes exposées sont vaccinées, *Le Quotidien du Médecin*, 199 ?, 5716,.
43. M. BERNARD, La leptospirose vingt fois plus fréquente à La Réunion, *Le Quotidien Agricole*, 21/08/2001, 14-15.

44. CDC, Update : Leptospirosis and Unexplained Acute Febrile Illness Among Athletes Participating in Triathlons—Illinois and Wisconsin, 1998, MMWR, 1998, 47(32), 673-676.
45. G. BARANTON, D. POSTIC, La leptospirose humaine en France de 1986 à 1992, Méd. Mal. Infect., 1993, 23, Spécial, 499-503.
46. F. MERIEN, G. BARANTON, P. PEROLAT, Comparison of Polymerase Chain Reaction with Microagglutination Test and culture for Diagnosis of Leptospirosis, J Inf Dis, 1995, 172, 281-285.
47. Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la leptospirose dans le monde / 1999, Rel. Epidém. Hebdo., 1999, 74 (29), 237-242.
48. Contribution à la surveillance de la leptospirose en France en 2003 : <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcncr03.html>
49. P. BROUQUI, G. BARANTON, D. RAOULT, les leptospiroses, Editions techniques – Encycl. Med. Cir. (Paris-France), Maladies Infectieuses, 8039 Q10, 1990, 10p.
50. Anonyme. Update – Outbreak of leptospirosis among white-water rafters – Costa Rica, 1996. MMWR (1996) 46 : 577-9.
51. METEO France – Direction interrégionale de La Réunion, Bulletin climatologique 2002
52. RL. RALAIARIJAONA, E. BELLENGER, S. CHANTEAU et al., Recherche de réservoirs de la leptospirose à Madagascar par la technique d'amplification génique, Arch Inst Pasteur de Madagascar 2001, 67 (1&2) : 34-37.
53. MétéoFrance, http://www.meteofrance.com/FR/climat/clim_reun.jsp?LIEUID=DEPT974 - « bulletins archivés », temps du mois (janvier 2003 à décembre 2003).
54. L. LAPEYSSONNIE, M. MAILLOUX, Les leptospiroses sont devenues en majorité des maladies de loisirs, Le quotidien du Médecin, article du 14 juin 2001.

1. Annexe 1 : QUESTIONNAIRES

LA LEPTOSPIROSE A L'ILE DE LA REUNION - 2003
SIGNALEMENT DES CAS

Cette page est à remplir pour :

- **tout patient hospitalisé du 1^{er} janvier 2002 au 31 décembre 2002 dans les services hospitaliers participant à l'étude**
- **et présentant 2 signes ou plus parmi les signes suivants : fièvre, céphalée, myalgie et nausées/vomissements, sans autre diagnostic étiologique évident**
- **et résidant à la Réunion depuis au moins 2 mois**
- **et ayant accepté de participer à l'étude.**

Et à faxer dès que possible à l'Observatoire Régional de la Santé de la Réunion, n° : 02 62 94 38 14

IDENTIFICATION ET CORDONNEES DU PATIENT

Nom : Date de naissance : __/__/____
Prénom :
Adresse :
Commune de résidence :
Tél :

CORDONNEES DE L'HOPITAL

Hôpital et Service d'hospitalisation :
Nom du Chef de Service
Coordonnées :

Pour toute question, vous pouvez appeler le numéro suivant : 02 62 94 38 13

LA LEPTOSPIROSE A L'ILE DE LA REUNION - 2003

HISTOIRE CLINIQUE DES CAS

Cette partie de questionnaire est à remplir à la sortie du patient puis à faxer à l'Observatoire Régional de la Santé de la Réunion, n° : 02 62 94 38 14

Pour toute question vous pouvez appeler le numéro suivant : 02 62 94 38 13

IDENTIFICATION DU MEDECIN

Nom : Date de l'enquête :/...../.....
Hôpital et Service :

IDENTIFICATION DU PATIENT

Nom :
Prénom : Date de naissance : __/__/____

SERVICE (à remplir avec le dossier hospitalier du cas)

Service : Adresse :
Hôpital :

Date d'hospitalisation : __/__/__ Date de sortie : __/__/____

Evolution : Patient guéri
 Séquelles (préciser) :
 Décédé (cause du décès) :

Dans les 6 mois précédant, le patient a-t-il été hospitalisé ? OUI NON

HISTOIRE CLINIQUE DES CAS (à remplir avec le dossier hospitalier du cas)

Date de début des signes :/...../.....

		OUI	NON	NSP
Symptômes	Fièvre > 39 °C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Myalgies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Céphalées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nausées/Vomissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atteinte viscérale due à la leptospire	Neurologie (syndrome méningé)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hépatologie (ictère, hépatosplénomégalie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Néphrologie (Insuff.Rénale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Oculaire (conjonctivite, uvéite, chorioretinite ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cutanée (rash, érythème)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pneumologie (toux, hémoptysie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cardiologie (myocardite, atteinte coronarienne)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hémorragies cutanéomuqueuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Adénopathies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biologie	Hyperleucocytose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Thrombopénie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anémie hémolytique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Transaminases ↗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Le chiffre le plus élevé	---		
	CPK ↗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Le chiffre le plus élevé	---		
	Anomalies du bilan lipidique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Fonction rénale altérée (↗ créatinurie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Le chiffre le plus élevé	---		
	Ph.Alcalines ↗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anomalie biochimique du LCR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Diagnostic de leptospirose	Sérologie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	n°1 Date __/__/____	Titre		
	n°2 Date __/__/____	Titre		
	Sérogroupe			
Culture		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Date __/__/____	Résultat		
Confirmation CNR :	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> ne sait pas <input type="checkbox"/> en attente <input type="checkbox"/> non demandée <input type="checkbox"/>			

LA LEPTOSPIROSE A L'ILE DE LA REUNION - 2003
EXPOSITIONS DES PATIENTS

IDENTIFICATION DE L'ENQUÊTEUR

Nom de l'enquêteur : Date de l'enquête :/...../.....

STATUT DU PATIENT

Nom du patient : Prénom :

CAS Numéro _/ _/ _/

Service : Hôpital :

AGE ET SEXE DU PATIENT

Sexe : Homme Date de naissance :/...../.....
 Femme

7

EXPOSITION (à remplir suite à l'interrogatoire du cas)

EXPOSITION AU DOMICILE

Préciser les lieux d'habitation **dans les 3 semaines précédant votre hospitalisation** :

	résidence habituelle	n°1	Résidence temporaire	
			n°2	n°3
code postal	---	---	---	---
si inconnu, nom de la commune
Combien de jours avez-vous vécu dans cette résidence ?	--	--	--	--
Dans quel type d'habitation ?				
en appartement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dans une maison en agglomération	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dans une maison isolée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
autre (préciser)
Combien de personnes vivent dans cette habitation ?	---	---	---	---

Dans les habitations décrites ci-dessus, savez-vous s'il y avait des rongeurs sauvages ?

- Oui Si OUI, préciser dans quelle habitation
- Non
- Ne sait pas

Une dératisation a-t-elle été effectuée ?

- Oui Si OUI, préciser la date __ / __ / _____
- Non
- Ne sait pas

Les habitations décrites ci-dessus sont-elles à proximité d'une décharge ou d'une déchèterie ?

- Oui Si OUI, préciser dans quelle habitation
- Non
- Ne sait pas

Les habitations décrites ci-dessus sont-elles à proximité d'une ravine ?

- Oui Si OUI, préciser dans quelle habitation
- Non
- Ne sait pas

Les habitations décrites ci-dessus sont-elles à proximité d'un lieu boueux ou d'eaux stagnantes ?

- Oui Si OUI, préciser dans quelle habitation
- Non
- Ne sait pas

Les habitations décrites ci-dessus ont-elles l'eau courante ?

- Oui
- Non Si NON, préciser dans quelle habitation
- Ne sait pas

Les habitations décrites ci-dessus ont-elles une cour en terre battue ?

- Oui Si OUI, préciser dans quelle habitation
- Non
- Ne sait pas

Dans les cours des habitations décrites ci-dessus, après la pluie, existe-t-il des flaques d'eau stagnante ?

- Oui Si OUI, préciser dans quelle habitation
- Non
- Ne sait pas

Pour les habitations décrites ci-dessus existe-t-il un système de ramassage des ordures ?

- Oui
- Non Si NON, préciser dans quelle habitation.....et où sont jetées les ordures :
- Ne sait pas

Dans les 3 semaines qui ont précédé votre hospitalisation, avez-vous utilisé de l'eau ne provenant pas des circuits de distribution (puits, fontaine, réservoir...) pour

	OUI	NON	NE SAIT PAS	Si OUI, préciser la source :
Boire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arroser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utilisez vous un système de récupération d'eau de pluie ?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

EXPOSITION PROFESSIONNELLE

Quelle est votre profession ?

Avez-vous travaillé au moins 1 journée (ou 1 fois) OUI
au cours des 3 semaines qui ont précédé votre NON si non, motif.....
hospitalisation?

Dans les 3 semaines qui ont précédé votre
hospitalisation, quel poste occupiez-vous ?

Détailler les activités
.....
.....

Lieux de travail

Y-a-t-il des rongeurs sauvages sur votre lieu de travail ?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Y-a-t-il eu une dératisation sur votre lieu du travail?

- Oui Si OUI, date __ / __ / _____
- Non
- Ne sait pas

Pendant votre travail, **dans les 3 semaines précédant votre hospitalisation**, avez-vous été en contact avec de l'eau provenant de :

- Un puits
- Un étang, une rivière (à faible débit), un bassin artificiel, **un lac**
- Un lavoir
- Un ruisseau, un fossé, un canal
- Des marais (des rizières)
- Pisciculture
- Des égouts,
- Une ravine
- Une station d'épuration
- Autre (préciser)

Lors de ces contacts, portiez-vous des protections ?

- | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Oui | Si OUI, type(s) des protections ? | <input type="checkbox"/> Gants |
| <input type="checkbox"/> Non | | <input type="checkbox"/> Bottes |
| <input type="checkbox"/> Ne sait pas | | <input type="checkbox"/> Masque |
| | | <input type="checkbox"/> Lunettes |
| | | <input type="checkbox"/> Vêtements spéciaux |
| | | <input type="checkbox"/> Autres |
| | | (préciser)..... |

EXPOSITION AUX ANIMAUX

Avez-vous été en contact direct avec des animaux **dans les 3 semaines précédant votre hospitalisation** ?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si OUI, préciser la fréquence de contact (fréquemment (F) ou occasionnellement (O) ou jamais (J)), l'espèce des animaux et le type de contact (professionnel (P) ou loisir (L)).

	Fréquence de contact			Préciser les animaux	Type de contact	
	F	O	J		P	L
Familiers (chien chat...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D'élevage (y compris élevage familial : bœufs, volailles, lapins, poisson...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sauvages (rongeurs, chiens errants...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Avez-vous assisté ou participé à l'abattage d'un animal (consommation familiale d'animaux élevés à la maison...) **dans les 3 semaines précédant votre hospitalisation** ?

- Oui Si oui, précisez le type d'animal :
- Non
- Ne sait pas

EXPOSITION PENDANT LES LOISIRS

Au cours des 3 semaines précédant votre hospitalisation, avez-vous pratiqué une / plusieurs des activités suivantes ? Si OUI, combien de fois ?

	OUI	NON	NSP	Préciser	No. fois (3 dernières semaines)
Activité chez vous (jardinage, taxidermie, bricolage et rangement des caves, greniers) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	--
				--
				--
				--
Activité en campagne (pique-nique, camping, marche en forêt ou près d'une cascade, d'une rivière, d'un lac, d'une ravine, équitation) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	--
				--
				--
				--
Activité de chasse (chasse, pêche, piège) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	--
				--
				--
Activité en eau douce* (baignade, natation, plongée, ski nautique, rafting, canoë et autres – préciser) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	--
				--
				--
				--
				--
Visites (mines, fermes, caves, catacombes, voyages – préciser le pays) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	--
				--
				--
				--

(* eau douce = lac, étang, cascade, rivière, ravine)

Pour chacune des activités que vous avez identifiées ci-dessus, **dans les 3 semaines précédant votre hospitalisation**, avez-vous utilisé des protections et si OUI quel type(s) de(s) protection(s) ?

Nom d'activité	Protection utilisée ?			Type de protection		
	OUI	NON	NSP	GANTS	BOTTES	AUTRES (préciser)
.....	<input type="checkbox"/>				
.....	<input type="checkbox"/>				
.....	<input type="checkbox"/>				
.....	<input type="checkbox"/>				
.....	<input type="checkbox"/>				

QUESTIONS GENERALES SUR LA SANTE

Avez-vous été vacciné contre la leptospirose ?

- Oui Si OUI, année de primo vaccination 19__
 Non date du dernier rappel __/__/____
 Ne sait pas

Dans les 3 semaines qui ont précédé votre hospitalisation, vous êtes-vous blessé ou écorché ?

- Oui Si OUI : nature de la blessure (abrasion, coupure).....
 Non partie(s) du corps blessée(s)
 Ne sait pas

Avez-vous nettoyé la plaie à l'eau ?

- Oui Si OUI, avec quelle eau ? Eau de distribution (robinet)
 Non Bouteille
 Ne sait pas Autre (préciser)
.....

Avant votre hospitalisation, souffriez-vous déjà d'une maladie chronique ?

- Oui Si OUI, laquelle.....
 Non

Prenez-vous des traitements pour cette maladie chronique ?

- Oui Si OUI, laquelle.....
 Non

Pendant le mois précédant votre hospitalisation, avez-vous pris des antibiotiques ?

- Oui Si OUI, laquelle
 Non date de début __/__/____
durée