



**Centre National de Référence
de la Leptospirose**

**RAPPORT D'ACTIVITÉ
Année 2011**

Responsables : M. Picardeau
P. Bourhy

Techniciennes : F. Zinini
S. Brémont
A. Landier

Secrétaire : S. Murguet

Nous remercions :

Dr C. Delmas (CHU de Toulouse)
Dr M. Brun (Hôpital Arnaud de Villeneuve, Montpellier)
Dr L. Collet (CH de Mayotte, Mamoudzou)
Dr T. Lernout (Cire Océan Indien – InVS)
Dr. H.P. Nallet (Direction de la santé, Papeete)
Dr G.A. Denoyel et O. Schaal (Laboratoire Biomnis, Lyon)
Dr J.M. Estavoyer et Dr J.F. Faucher (CHRU de Besançon)
Dr A.C. Gourintat, Dr S. Laumond, Dr E. d'Ortenzio, Dr S. Chanteau et
Dr C. Goarant (Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, Nouméa)
Dr J.P. Grangeon (Direction des affaires sanitaires et sociales de la
Nouvelle-Calédonie)
Dr S. Guyomard-Rabenirina (Institut Pasteur de Guadeloupe)
Dr C. Herrmann (CHU Les Abymes, Pointe-à-Pitre)
Dr R. Théodose et Dr P. Hochedez (CHU de Fort de France)
Dr M.C. Jaffar-Bandjee (CHD Félix Guyon, Saint Denis de la Réunion)
Dr A. Kodjo (Campus vétérinaire de Lyon, Marcy l'Etoile)
Dr A.S. Le Guern, Dr S. Behillil et Dr P.H. Consigny (Centre Médical de
l'Institut Pasteur, Paris)
Dr A. Léon (Laboratoire départemental Frank Duncombe, Caen)
Dr A. Michault (GH Sud Réunion, Saint Pierre de la Réunion)
Dr S. Trombert-Paolantoni (Laboratoire Cerba, Cergy-Pontoise)

pour leurs précieuses collaborations pour l'élaboration du rapport annuel

Sommaire

	page
<u>1- Introduction</u>	1
1.1. Résumé de l'année 2011	5
1.2. Equipe : personnels dévolus dans les activités du CNR	6
1.3. Démarche qualité du laboratoire	6
1.4. Locaux et équipements	7
<u>2- Activités d'expertise</u>	9
2.1. Capacités techniques du CNR	9
2.2. Activités d'expertise de l'année	13
2.3. Autres expertises	15
<u>3- Les activités de surveillance</u>	16
3.1. Surveillance de l'évolution et des caractéristiques des infections	16
Estimation de la couverture du réseau ou représentativité, évolution du réseau	18
Analyse des cas de leptospirose	18
Cas de leptospirose en Métropole	20
Cas de leptospirose dans les régions Outre-mer	25
3. 2. Leptospirose et santé animale	28
3.3. Enquêtes ou études ponctuelles concourant à la surveillance	28
<u>4- Activités d'information, de formation et de conseil</u>	29
<u>5- Travaux de recherche en lien direct avec l'activité du CNR</u>	31
<u>6- Liste des publications et communications</u>	32
<u>7- Programme d'activité 2012</u>	34
Annexes	36
(Données statistiques, Bilan de la surveillance de la leptospirose en Nouvelle-Calédonie)	

1- Introduction

Les leptospires pathogènes sont responsables d'une zoonose de répartition mondiale, la leptospirose, où l'homme se retrouve être un hôte occasionnel dans un cycle impliquant les animaux sauvages et domestiques. Le réservoir animal, principalement les rongeurs, excrète les leptospires dans ses urines et contamine ainsi l'environnement hydrique, propageant la maladie à d'autres animaux ou à l'homme.

Les leptospires appartiennent au phylum des spirochètes et sont constituées de bactéries saprophytes et pathogènes. Les spirochètes ont des caractéristiques morphologiques uniques dans le monde bactérien. Les leptospires ont une forme hélicoïdale (**Figure 1**) et possèdent un organe locomoteur interne, l'endoflagelle, qui leur confère une grande mobilité, même dans les milieux les plus visqueux. Le genre *Leptospira* a été initialement divisé en deux groupes : *Leptospira interrogans* sensu lato pour désigner les souches pathogènes et *Leptospira biflexa* sensu lato pour les souches saprophytes et aquicoles. Aujourd'hui, vingt espèces de leptospires et plus de 300 sérovars regroupés en une vingtaine de sérogroupes ont été décrits.

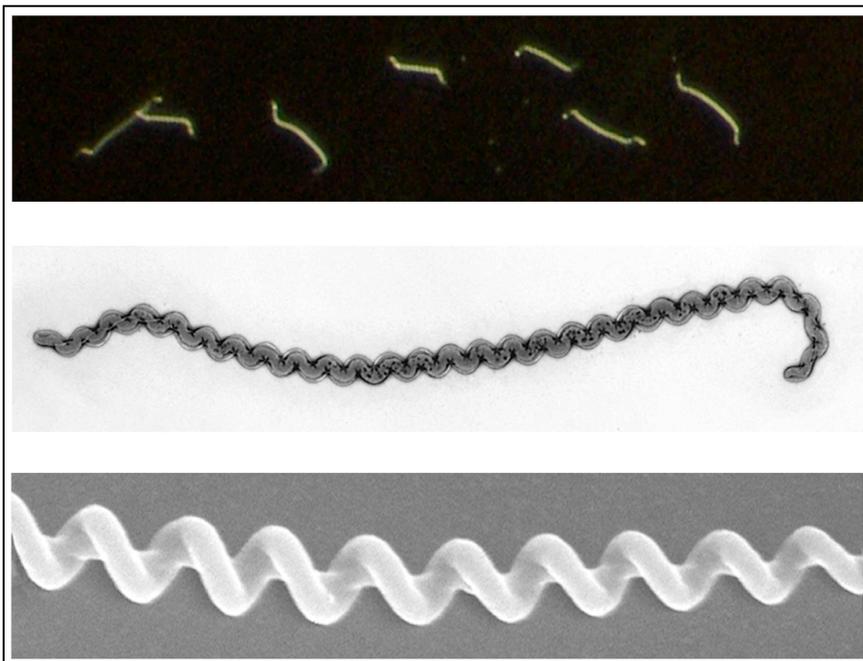


Figure 1 : Vue en microscope à fond noir et en microscope électronique de leptospires. Les leptospires ont une longueur de 6 à 20 μm et un diamètre d'environ 0,1 μm . De par leur taille, le microscope à fond noir (ou à défaut un microscope à contraste de phase) s'avère indispensable à leur observation.

La leptospirose représente un problème de santé publique majeur dans de nombreux pays, notamment en Amérique Latine et en Asie du Sud-Est. On estime à plus d'un million le nombre de cas sévères de leptospirose chaque année, avec un taux de mortalité de 5 à 20

%. En France, quelques 600 cas annuels sont diagnostiqués, dont la moitié provient des Départements et Territoires d’Outre-Mer où le taux d’incidence peut être 100 fois plus élevé qu’en Métropole. La France est parmi les pays industrialisés celui qui a le taux d’endémie le plus élevé. Dans les pays industrialisés des zones tempérées, la leptospirose est une maladie qui touche certaines catégories professionnelles exposées (éleveurs, égoutiers, pisciculteurs) et les adeptes de loisirs en plein air (pêche, rafting, canyoning) par contact avec les eaux douces souillées par les urines d’animaux infectés. Un rapport de l’Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments cite la leptospirose comme une des affections humaines dont l’incidence est susceptible d’être modifiée par le changement climatique en France métropolitaine. Il existe un traitement antibiotique mais celui-ci doit être administré le plus rapidement possible pour éviter les formes les plus graves. Cependant, le diagnostic est souvent tardif au cours de l’infection. En effet, le spectre clinique de la leptospirose peut varier d’un état pseudo-grippal à une insuffisance rénale aiguë et ce syndrome peut être confondu avec d’autres maladies tropicales tels que le paludisme et la dengue. En France, un vaccin est disponible (Spirolept®). Il s’agit d’une souche du sérovar Icterohaemorrhagiae formolée, mais cette vaccination a une efficacité courte et incomplète. Ainsi, elle ne protège pas contre l’ensemble des sérovars pathogènes (environ 250 sérovars répartis en 24 sérogroupes).

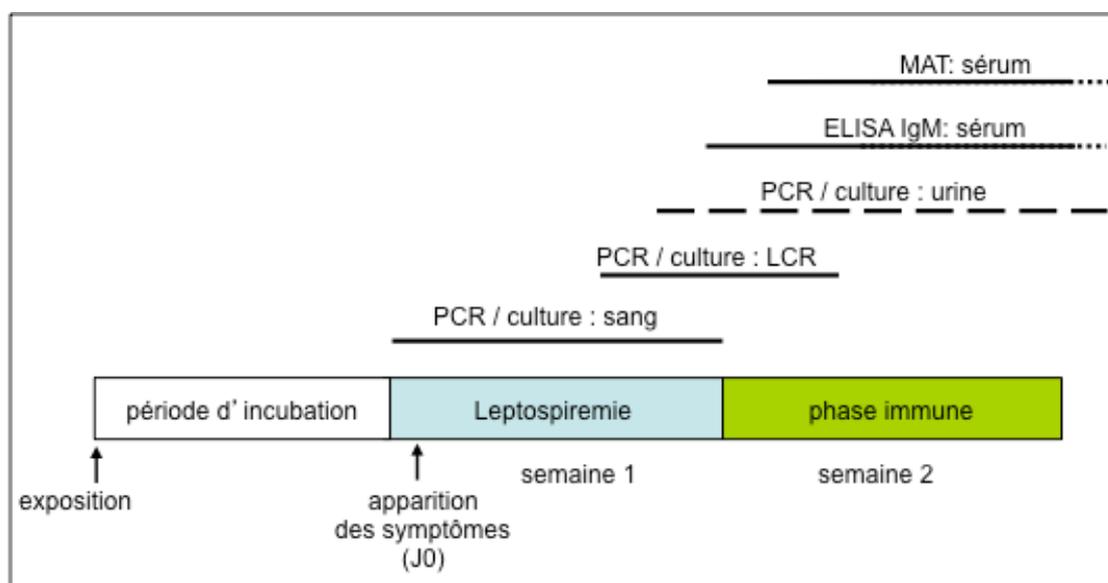


Figure 2: Cinétique de la leptospirose au cours de l’infection. L’infection entraîne une bactériémie durant les premiers jours après exposition. Suite à l’augmentation du titre des anticorps agglutinants (phase immune), les leptospires sont éliminés de la circulation sanguine. Les leptospires sont aussi retrouvés dans le LCR et de manière transitoire dans les urines. MAT, microscopic agglutination test ; ELISA, enzyme-linked immunosorbent assay ; PCR, polymerase chain reaction.

La plupart des cas de leptospiroses sont diagnostiqués par sérologie; or les anticorps ne sont détectés dans le sang (ELISA et/ou MAT) que plus d’une semaine après l’apparition des

symptômes (**Figure 2**). Le diagnostic bactériologique est peu pratiqué car il nécessite un milieu de culture spécifique et le temps de génération des leptospires est particulièrement long entraînant ainsi une réponse tardive (plusieurs semaines). Aujourd'hui, la détection de l'ADN bactérien par PCR sur des prélèvements biologiques précoces tend à supplanter la sérologie.

Le Centre National de Référence (CNR) de la leptospirose contribue à la surveillance épidémiologique de la leptospirose humaine en France métropolitaine et d'outre-mer. Il assure l'alerte en cas de recrudescence inhabituelle ou d'apparition de cas groupés. Il a également une mission d'expertise en garantissant l'identification des souches isolées en pathologie humaine, en développant des techniques permettant d'améliorer à la fois le diagnostic de la maladie et le typage des souches.

Le CNR de la leptospirose est intégré à l'unité de Biologie des Spirochètes de l'Institut Pasteur à Paris. Cette unité comprend une équipe de recherche dont les thématiques principales sont la génétique et la virulence des leptospires. Cette organisation permet des collaborations étroites entre le CNR de la leptospirose et ce groupe de recherche. Le CNR, de par sa localisation à l'Institut Pasteur, a aussi engagé d'étroites collaborations avec de nombreux Instituts du réseau des Instituts Pasteur (32 Instituts répartis sur les cinq continents), notamment dans les pays où la leptospirose est endémique.

Rappel du cahier des charges du CNR de la leptospirose (arrêté du 29 nov. 2004)

Il sera particulièrement demandé au Centre National de Référence de la Leptospirose de :

1. Apporter une expertise microbiologique :
 - développer de nouvelles techniques diagnostiques et de typage de *Leptospira*,
 - identifier et typer les souches humaines de *Leptospira*,
 - apporter son expertise aux laboratoires de biologie médicale de ville et hospitaliers pour le diagnostic des leptospiroses (confirmation du diagnostic, typage),
 - collaborer avec les structures en charge de la leptospirose animale (échanges d'informations, de souches, études, etc).
2. Contribuer en lien avec l'Institut de veille sanitaire à la surveillance microbiologique :
 - en s'appuyant sur un réseau de laboratoires de biologie médicale métropolitains et d'Outre Mer,
 - en participant à l'investigation de cas groupés
 - en contribuant aux systèmes de surveillance internationaux, en particulier européens, notamment dans le cadre de l'application de la directive zoonose 2003/99/CE
3. Contribuer à l'alerte en signalant à l'Institut de veille sanitaire tout événement inhabituel : augmentation du nombre de cas, apparition de cas groupés ; modification des formes cliniques (répartition, modification de leur expression clinique, formes inhabituelles) ; apparition d'un nouveau phénotype de résistance ; etc

Le CNR de la leptospirose fait partie d'un des cinq Centres Collaborateurs de l'Organisation Mondiale de la Santé (CCOMS) sur la leptospirose à travers le monde.

Référence	Institution	Ville	Pays	Région	Titre
FRA-58	Institut Pasteur	Paris	France	EURO	Centre collaborateur OMS/FAO pour l'Epidémiologie de la Leptospirose
NET-34	Royal Tropical Institute	Amsterdam	Pays Bas	EURO	WHO/FAO Collaborating Centre for Reference and Research on Leptospirosis
IND-91	Indian Council of Medical Research	Port Blair	Inde	SEARO	WHO Collaborating Centre for Diagnosis, Reference, Research and Training in Leptospirosis
AUS-88	Queensland Health Scientific Services	Coopers Plains	Australie	WPRO	WHO Collaborating Centre for Reference and Research on Leptospirosis
BRA-65	Instituto Oswaldo Cruz	Rio de Janeiro	Brésil	AMRO	WHO Collaborating Centre for Leptospirosis

Le CNR de la leptospirose est le principal laboratoire français à pratiquer le diagnostic de la leptospirose humaine et est associé pour cette activité au Laboratoire d'Analyses Médicales (LAM)¹ du Centre Médical de l'Institut Pasteur. Tous les ans, le CNR reçoit environ 4000 sérums pour diagnostic sérologique de la leptospirose (**Figure 3**). Cette implication directe du CNR dans le diagnostic de la maladie facilite la surveillance et l'alerte. Le CNR collabore avec les autres laboratoires assurant le diagnostic en Métropole (Cerba, Biomnis, CHU Toulouse, hôpital Arnaud de Villeneuve de Montpellier) et Outre-mer (Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, Institut Pasteur de Guadeloupe, CH Sud-Réunion, CHD Félix Guyon, CHU Fort-de-France, CHU Pointe-à-Pitre, CH de Mayotte, Institut Territorial Louis Mallardé et CH Polynésie Française à Papeete). Le CNR assure également l'identification de toutes les souches isolées en pathologie humaine en métropole et outre-mer. Il interagit aussi avec le Campus Vétérinaire de Lyon (VetAgro Sup) et le Laboratoire départemental Frank Duncombe pour la leptospirose animale.

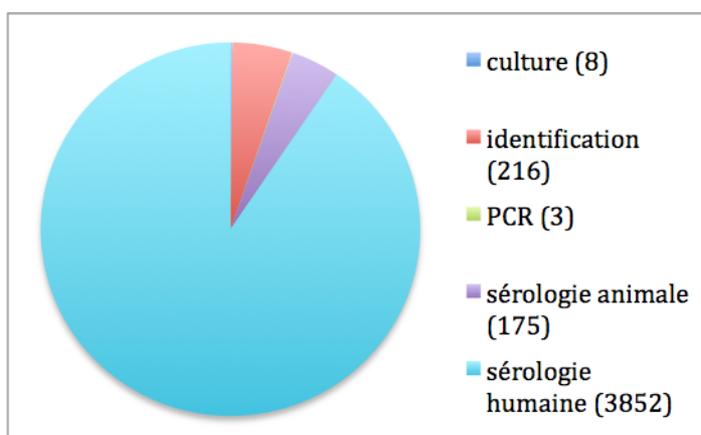


Figure 3: Nombre d'échantillons reçus au CNR en 2011.

¹ Depuis le 01/12/2011, l'activité du LAM a été cédée à un laboratoire extérieur. Cette cession n'affecte pas la validation des résultats des sérologies qui continue à être assurée au sein de l'Unité de Biologie des Spirochètes de l'Institut Pasteur.

1.1. Résumé de l'année 2011

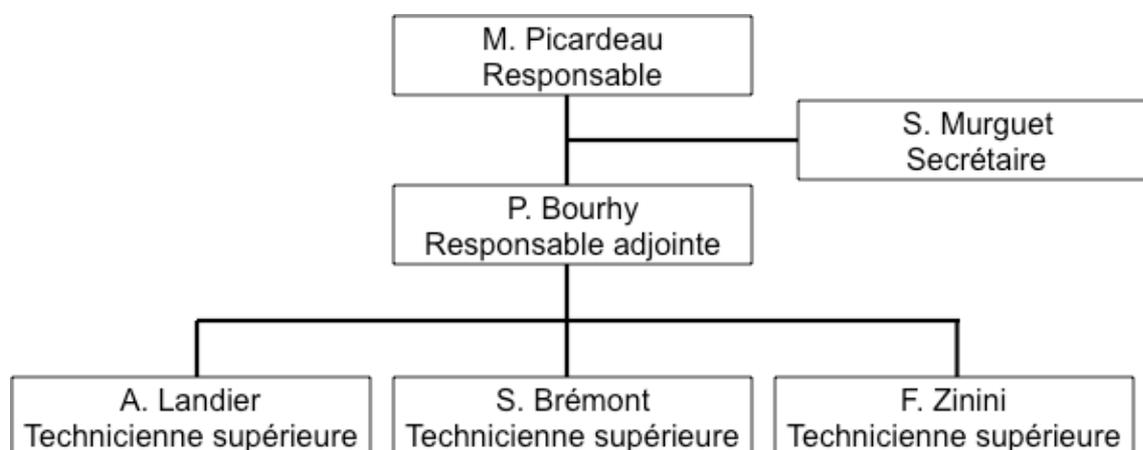
Au cours de l'année 2011, le CNR a reçu plus de 4000 échantillons pour diagnostic sérologique ou identification bactérienne. L'incidence moyenne en Métropole pour les années 2006-2010 est située entre 0,3 et 0,55 cas /100000 habitants. Avec une incidence de 0.37/100000 habitants (soit 230 cas recensés), 2011 correspond à une année de faible incidence. Comme les années précédentes, on retrouve une prédominance du séro groupe *Icterohaemorrhagiae* (puis du séro groupe *Grippotyphosa*) et une répartition estivo-automnal avec plus de 50% des cas de leptospirose qui se répartissent sur les mois d'août à octobre. Pour ce qui est des départements et territoires ultramarins, l'incidence est de 10 (Guyane, Martinique, Guadeloupe, La Réunion) à 100 fois (Nouvelle-Calédonie, Polynésie Française, Mayotte) plus élevée qu'en Métropole. Le caractère saisonnier de la leptospirose est aussi marqué par l'apparition de pics épidémiques lors de la saison des pluies ou de phénomènes climatiques inhabituels tels que les ouragans. On notera aussi une forte augmentation du nombre de cas en Martinique et Guadeloupe. Cette augmentation est liée à l'étude d'évaluation de l'incidence mise en place par l'ARS-CIRE Antilles-Guyane pendant l'année 2011. Le séro groupe *Icterohaemorrhagiae* est dominant dans la plupart des régions mais on retrouvera, exceptionnellement, des particularités locales. Ainsi, le séro groupe *Icterohaemorrhagiae* est absent de Mayotte et les souches circulantes appartiennent en grande majorité au séro groupe Mini. Dans l'ensemble, on notera une sous-estimation du nombre de cas, largement dépendant du système de surveillance mis en place et de la sensibilisation des médecins locaux à la maladie. Au cours de l'année 2011, le CNR a aussi mis en place un ELISA IgM « maison » qui est maintenant utilisé de manière systématique pour toutes demandes de sérologie par micro-agglutination (MAT).

1.2. Equipe : personnels dévolus dans les activités du CNR

Qualification du Personnel

	Scientifiques	Techniciens	Personnel administratif	Total
en Equivalent Temps Plein (ETP)	0,7	2	0,25	2,9
Nombre de personnes	2	3	1	6

Organigramme (situation au 1^{er} janvier 2012)



1.3. Démarche qualité du laboratoire

En 1996, les Centres Nationaux de Référence (CNR) de l'Institut Pasteur ont entrepris une démarche qualité pour suivre le référentiel GBEA et, depuis 2008, dans le cadre des inspections AFSSAPS, les exigences des arrêtés du 30 juillet 2004 et du 16 juillet 2007 liés aux Micro-Organismes et Toxines (MOT). En septembre 2010, un état des lieux des dispositions qualité des CNR et des services supports (Service QSE-DD, Pôle équipements, Département Achats, DRH, etc) de l'Institut Pasteur assurant un appui efficace et maîtrisé aux CNR a été dressé. La Direction déléguée Environnement-Sécurité-Logistique (ESL) apporte ses ressources et son expertise dans l'accompagnement du projet d'accréditation ISO 15189 partielle des CNR (envoi des actes de candidatures pour l'accréditation avant le 31/10/2012 et obtention de l'accréditation ISO 15189 partielle avant le 31 mai 2013) et complète (avant le 1/11/2016) conformément à l'ordonnance du 13 janvier 2010 relative aux activités de biologie médicale.

Projet ISO 15189 des CNR de l'Institut Pasteur :

➤ Bilan 2011 :

1. Projet piloté par le service QSE-DD en collaboration avec la Direction Médicale et la Coordination des Centres de Références
2. Appui méthodologique par des consultants extérieurs possédant une expérience des démarches qualité d'accréditation ISO 15189
3. Discussion avec la DGS concernant les activités spécifiques des CNR par rapport à des LBM « classique »
4. Mise en place des dispositions en matière de gestion du matériel, RH, gestion documentaire et achats
5. Acquisition d'un SGL pour la gestion des non conformités, actions d'amélioration et audits qualité pour les CNR

➤ Perspectives 2012 :

1. Sélection des CNR avec une avancée significative dans le déploiement du plan d'action, pour le dépôt de dossier de candidature au COFRAC en octobre 2012 : Mars 2012
2. Lancement d'un GT technique pour mutualiser la méthodologie en matière de vérification/validation de méthode : Mars 2012
3. Audit blanc ISO 15189 : Juillet 2012
4. Revue de direction : Octobre 2012
5. Dépôt de dossier au COFRAC : Octobre 2012

En 2011, le CNR de la Leptospirose a revu et actualisé ces procédures et notamment celles liées au sérodiagnostic de la leptospirose. L'évaluation externe de la qualité est assurée par la participation à un contrôle de qualité international pour la sérologie (il n'existe pas de contrôle de qualité national pour le diagnostic de la leptospirose). Ce contrôle est organisé une fois par an par l'International Leptospira Society (Dr R.J. Chappel, Australie) et 6 sérums sont adressés aux laboratoires participants pour réalisation du test de référence (MAT). Sur les cinq dernières années, l'identification des sérogroupes a été conforme aux résultats.

1.4. Locaux et équipements

L'Unité de Biologie des Spirochètes de l'Institut Pasteur de Paris qui héberge le CNR de la Leptospirose est située au 3ème étage du Bâtiment BioTop à l'Institut Pasteur. L'Unité d'une superficie totale de 90 m² comprend deux laboratoires (un affecté pour le CNR et un autre pour le groupe de recherche), une pièce PCR, une pièce microscopie, un secrétariat et

un laboratoire de préparation partagé avec le laboratoire des Bactéries pathogènes entériques (Dr F.X. Weill).

Le CNR est équipé de : 3 étuves, 3 microscopes à fond noir, 1 hotte à flux laminaire, congélateurs à -20°C et -80°C, 1 cuve à azote liquide, 1 congélateur à -150°C, 3 thermocycleurs, 1 appareil de PCR quantitative (CFX96, BioRad), 3 matériels d'électrophorèse y compris électrophorèse à champ pulsé (DRII, BioRad) et 1 autoclave partagé avec les autres structures de l'étage.

2- Activités d'expertise

2.1. Capacités techniques du CNR

- Liste des techniques pour le diagnostic biologique :
 - o Techniques disponibles :
 1. Culture à partir de sang, urines ou LCR, sur milieu spécifique Ellinghausen et McCullough modifié par Johnson et Harris (EMJH).
 2. Sérologie par :
 - ELISA IgM : ce test « maison » remplace le test de Macroagglutination sur lame ou «TR» (antigène Thermo-Résistant) peu sensible et spécifique (voir Picardeau *et al.* 2008 BEH 37 : 329-331). Cet ELISA est complémentaire au MAT et aide dans l'interprétation des résultats par les biologistes.
 - MAT (Microscopic Agglutination Test): Test de microagglutination dérivé du test d'agglutination- lyse de Martin et Pettit. C'est la réaction de référence permettant la mise en évidence quantitative des anticorps agglutinants totaux. Elle permet non seulement un diagnostic sensible et spécifique mais aussi la détermination du sérotype. Elle a donc un intérêt à la fois diagnostique et épidémiologique. Ce test nécessite l'entretien d'un grand nombre de souches vivantes correspondant aux sérotypes attendus. La «batterie» usuelle comprend 17 souches et peut être étendue si l'on suspecte un sérotype ou sérovar plus rare. Les 18 antigènes utilisés en routine sont détaillés dans le tableau 1. Les autres laboratoires proposant le MAT (Biomnis, CHU de Toulouse Purpan et Hôpital Arnaud de Villeneuve) utilisent 9 antigènes.
 3. Diagnostic de la leptospirose par PCR en temps réel (techniques Taqman et SYBR Green) : utilisé actuellement de manière ponctuelle (en attente de locaux appropriés, pièce PCR marche en avant prévue en septembre 2012).
- Liste des techniques pour l'identification et le typage : le laboratoire du CNR est le seul en France à pratiquer l'identification des souches de leptospires isolées en

pathologie humaine. Cette identification nécessite l'entretien et le stockage d'un grand nombre de sérovars ainsi que des antisérums de lapins dirigés contre les souches représentatives des 24 sérogroupes décrits chez les pathogènes. Plusieurs méthodes sont utilisées pour chaque souche :

- Techniques disponibles :
 1. Identification du séroroupe par microagglutination (MAT) avec des antisérums de lapins.
 2. Identification de l'espèce génomique par amplification d'un fragment du gène de l'ARNr 16S et séquençage.
 3. Identification du sérovar par la méthode moléculaire rapide de l'analyse du polymorphisme des Variable Number of Tandem Repeats (VNTR). Cette méthode vise à terme à remplacer l'électrophorèse en champ pulsé. Elle a été mise au point par le groupe de recherche de l'Unité de Biologie des Spirochètes (Salaün *et al.* 2006). Cette méthode est applicable aux souches des espèces *L. interrogans*, *L. kirschneri* et *L. borgpetersenii* et permet l'identification des sérovars les plus fréquemment retrouvés en pathologie humaine.
 4. Identification du sérovar par détermination du profil de macro-restriction de l'ADN génomique total par électrophorèse en champ pulsé.
 5. Typage par Multi Locus Sequence Typing (MLST).
 6. Détermination de la Concentration Minimale Inhibitrice (CMI) par la technique de microdilution.

Tableau 1 : Antigènes utilisés dans le MAT réalisé au CNR

En gras, les souches utilisées comme antigènes pour le MAT par le Laboratoire BIOMNIS.

N°	ESPECE	SEROGROUPE	SEROVAR	SOUCHE
1	<i>L. interrogans</i>	Australis	Australis	Ballico
2	<i>L. interrogans</i>	Autumnalis	Autumnalis	Akiyami A
3	<i>L. interrogans</i>	Bataviae	Bataviae	Van Tienen
4	<i>L. interrogans</i>	Canicola	Canicola	Hond Utrecht IV
5	<i>L. borgpetersenii</i>	Ballum	Castellonis	Castellon 3
6	<i>L. kirschneri</i>	Cynopteri	Cynopteri	3522 C
7	<i>L. kirschneri</i>	Grippotyphosa	Grippotyphosa	Moskva V
8	<i>L. interrogans</i>	Sejroe	Hardjo	Hardjo Prajitno
9	<i>L. interrogans</i>	Hebdomadis	Hebdomadis	Hebdomadis
10	<i>L. interrogans</i>	Icterohaemorrhagiae	Copenhageni	Wijnberg
11	<i>L. noguchii</i>	Panama	Panama	CZ 214 K
12	<i>L. biflexa</i>	Semarang	Patoc	Patoc 1
13	<i>L. interrogans</i>	Pomona	Pomona	Pomona
14	<i>L. interrogans</i>	Pyrogenes	Pyrogenes	Salinem
15	<i>L. borgpetersenii</i>	Sejroe	Sejroe	M 84
16	<i>L. borgpetersenii</i>	Tarassovi	Tarassovi	Mitis Johnson
17	<i>L. interrogans</i>	Icterohaemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae	Verdun
18*	<i>L. borgpetersenii</i>	Mini	indéterminé	Mayotte

* La souche *L. borgpetersenii* séro groupe Mini est ajoutée pour les sérums en provenance de Mayotte où celle-ci est prédominante (Bourhy *et al.* 2012).

- Liste des marqueurs épidémiologiques disponibles : sérogroupe (n = 24), sérovars (n > 225) et espèces génomiques (n = 20).

- L'Unité de Biologie des Spirochètes dispose de 2 collections de souches :

- o Une collection gérée par le Centre de Ressources Biologiques de l'Institut Pasteur (CRBIP) et consultable sur

<http://www.crbip.pasteur.fr/>

Cette collection comprend 323 souches de référence. L'obtention de ces souches auprès du CRBIP est payante.

- Une collection de souches propres à l'Unité comprenant plus de 1200 souches réparties en souches de référence, souches isolées de produits biologiques humains (environ 500), animales (environ 500) ou environnementales (environ 100). Seuls quelques sérovars ne sont pas représentés. Environ 200 souches de cette collection ont été obtenues du Center for Disease Control and Prevention (CDC). Ces souches ont été identifiées par hybridation ADN/ADN. Cette collection comprend plusieurs aliquots de chaque souche conservés à la fois en congélateur à -150°C et dans une cuve à azote liquide. Le CNR possède les souches de référence de l'ensemble des 20 espèces de leptospires aujourd'hui décrites (**Tableau 2**).

Tableau 2 : Caractéristiques des vingt espèces de leptospires aujourd'hui décrites

espèce	sérogroupe	sérovar	souche
pathogènes			
<i>L. interrogans</i>	Icterohaemorrhagiae	Copenhageni	Fiocruz LI-130
<i>L. kirschneri</i>	Grippotyphosa	Grippotyphosa	Moskva V
<i>L. noguchii</i>	Panama	Panama	CZ 214 K
<i>L. borgpetersenii</i>	Sejroe	Sejroe	M84
<i>L. weilii</i>	Celledoni	Celledoni	Celledoni
<i>L. santarosai</i>	Tarassovi	Atlantae	LT81
<i>L. alexanderi</i>	Manhao	Manhao 3	L 60
<i>L. alstonii</i>	ND	Sichuan	79601
<i>L. kmetyi</i>	ND	ND	Bejo-Iso 9
intermediaires			
<i>L. wolffii</i>	ND	ND	Korat-H2
<i>L. licerasiae</i>	ND	Varillal	VAR010
<i>L. inadai</i>	Tarassovi	Kaup	LT64-68
<i>L. fainei</i>	Hurstbridge	Hurstbridge	BUT6
<i>L. broomii</i>	Undesignated	ND	5399
saprophytes			
<i>L. wolbachii</i>	Codice	Codice	CDC
<i>L. meyeri</i>	Semaranga	Semaranga	Veldrat
<i>L. biflexa</i>	Semaranga	Patoc	Patoc 1
<i>L. vanthielii</i>	Holland	Holland	Waz Holland
<i>L. terpstrae</i>	ND	ND	LT 11-33
<i>L. yanagawae</i>	Semaranga	Saopaulo	Sao Paulo

ND : Non Déterminé

Les souches de notre collection sont envoyées gracieusement dans le cadre d'une collaboration et sont facturées lorsque la demande n'entre pas dans le cadre des missions du CNR.

L'Unité possède aussi une collection d'immunsérums de lapins (conservation à -20°C) correspondant aux principaux sérogroupe de leptospires.

2.2 Activités d'expertise de l'année

Identification 2011

En 2011, 96 cultures ont été identifiées. La grande majorité des souches isolées proviennent d'Outre-Mer. Seules 2 souches humaines ont été isolées en Métropole (dont un cas importé). On notera que la Martinique (CHU Fort-de-France) commence à isoler des souches. Les résultats d'identification de ces souches montre une très grande diversité tant au niveau des espèces que des sérogroupes.

Souches isolées d'infection humaine :

Métropole : 2 souches

CMIP Consultation (IP)

1 souche *L. santarosai* sérovar ND / séroroupe Djasiman

> cas importé du Venezuela

CH de Cholet

1 souche *L. interrogans* sérovar Icterohaemorrhagiae / séroroupe Icterohaemorrhagiae

CHU de Pointe-à-Pitre (Guadeloupe) : 24 souches

5 souches *L. interrogans* sérovar Icterohaemorrhagiae / séroroupe Icterohaemorrhagiae

5 souches *L. kirshneri* sérovar Bogvere/ séroroupe Icterohaemorrhagiae

9 souches *L. borgpetersenii* sérovar Castellonis / séroroupe Ballum

4 souches *L. santarosai* sérovar ND/ séroroupe Mini

1 souche *L. noguchi* sérovar ND/ séroroupe Panama

CHU de Fort-de-France (Martinique) : 5 souches et 46 extraits d'ADN

1 souche *L. kirshneri* sérovar Bogvere/ séroroupe Icterohaemorrhagiae

1 souche *L. borgpetersenii* sérovar Castellonis / séroroupe Ballum

1 souche *L. santarosai* sérovar ND/ séroroupe Mini

1 souche *L. santarosai* sérovar ND/ séroroupe Tarrasovi

1 souche *L. weilii* sérovar ND/ séroroupe Celledoni

En plus des souches reçues pour identification, le CHU Fort-de-France nous a aussi envoyé 46 extraits d'ADN positifs par PCR de diagnostic leptospirose issus de prélèvements sanguins précoces de malades. Parmi ces échantillons, nous avons pu identifier par séquençage de l'ARNr 16S et MLVA (Salaun *et al.* 2006) :

11 extraits *L. interrogans* (dont 7 appartenant au sérovar Icterohaemorrhagiae)

6 extraits *L. kirshneri*

1 extrait *L. kmetyi*

1 extrait *L. noguchi*

17 extraits *L. santarosai*

10 extraits *L. borgpetersenii*

CH Papeete (Polynésie française) : 2 souches

1 souche *L. interrogans* sérovar Icterohaemorrhagiae / sérogroupe Icterohaemorrhagiae

1 souche *L. interrogans* sérovar Ballico / sérogroupe Australis

CH Mamoudzou (Mayotte) : 63 souches

4 souches *L. kirshneri* sérovar ND / sérogroupe Mini

8 souches *L. kirshneri* sérovar ND/ sérogroupe Grippotyphosa

4 souches *L. borgpetersenii* sérovar ND / sérogroupe Pomona

4 souches *L. interrogans* sérovar ND / sérogroupe Pyrogenes

5 souches *L. borgpetersenii* –like sérovar ND / sérogroupe ND

38 souches *L. borgpetersenii* sérovar ND/ sérogroupe Mini

2.3. Autres expertises

- Le CNR a effectué le contrôle de l'antigène TR commercialisé par Bio-Rad® (dont la production a été récemment abandonnée) ainsi que des contrôles de lots de milieu de culture pour leptospires (EMJH) commercialisé par la société Bio-Rad®.
- le contrôle de l'identité de la souche rentrant dans la composition du vaccin humain par la société Imaxio.
- le contrôle de l'identité de souches rentrant dans la composition du panel d'antigènes du MAT pour des Laboratoires effectuant le diagnostic humain et animal (Laboratoires Biomnis, Franck Duncombe et VetAgro Sup)

Le CNR a envoyé :

- une série d'une douzaine de souches de référence par semaine au laboratoire ACSEDIATE de Maisons-Alfort
- 20 souches au CHR de La Réunion (Dr A. Michault)
- 3 souches à l'Institut Pasteur de Guadeloupe (Dr S. Guyomard)
- 2 souches à l'hôpital de la Croix Rousse (Dr C. Roure-Sobas)
- 8 souches au Campus Vétérinaire de Lyon
- 17 souches à l'Institut Pasteur d'Algérie (Mme A. Amara-Korba)
- 23 souches à l'Institut Pasteur d'Ho Chi Minh (Vietnam)
- 6 souches au Laboratoire Biomnis (Dr G. Denoyel)
- 11 souches au Laboratoire des Reproducteurs ACSEDIATE (P. Merlet)
- 31 souches à la Biodefense and Emerging Infections Resources American Type Culture Collection (ATCC).

Le CNR a aussi envoyé de l'ADN génomique de leptospires au Groupe hospitalier Sud-Réunion, Centre de Biologie et de Gestion des Populations (CBGP)-INRA (J.F. Cosson), Université Antilles-Guyane (Dr S. Simon), Campus Vétérinaire de Lyon (Dr Z. Djilouadji) et à l'Institut Pasteur de Madagascar (Dr R. Jambou).

Dans le cadre d'études épidémiologiques, le CNR a également effectué le MAT sur des sérums humains provenant du Cambodge (Institut Pasteur du Cambodge) et de Mayotte (étude de séroprévalence) ainsi que sur des sérums animaux de Mayotte et des rats du Parc des Chanteraines (voir paragraphe « **3.3. Enquêtes ou études ponctuelles concourant à la surveillance** »)

3- Les activités de surveillance

3.1. Surveillance de l'évolution et des caractéristiques des infections

Définition «épidémiologique» des cas :

Dans ce rapport, seuls les cas confirmés ont été pris en compte. Un cas confirmé est défini par la mise en évidence de la bactérie (en culture) ou de son génome (par PCR) ou d'une sérologie positive avec la technique de référence (MAT). Le seuil de 1/100 avec au moins un sérotype pathogène est retenu en métropole alors que celui de 1/400 est appliqué dans les régions de fortes endémies comme les régions d'outre-mer à l'exception de la Guyane. La détermination du sérotype est donnée par l'antigène donnant le titre le plus élevé en MAT. Pour la Polynésie française, la définition de cas utilisée par le système de surveillance est celle d'un cas clinique évocateur de la leptospirose en association avec un test ELISA IgM positif ou une PCR positive.

En 2011, la surveillance de la leptospirose en France repose sur :

- L'activité diagnostique assurée par le CNR lui-même : le CNR contribue largement au diagnostic de la maladie par la sérologie et l'identification des cultures. En 2011, le CNR a réalisé 4027 analyses sérologiques (dont 3 852 à partir de sérums humains, le reste concernant des sérologies animales), 8 cultures à visée diagnostique, ainsi que 151 souches pour identification. Les prélèvements sont envoyés au CNR directement par les laboratoires privés ou hospitaliers ou sont reçus par l'intermédiaire du laboratoire Cerba. Le laboratoire Cerba effectue un test de dépistage par ELISA (kit Serion) et nous adresse tous les sérums positifs ou douteux pour confirmation ou infirmation du diagnostic par le MAT.
- Un réseau de partenaires biologistes pratiquant le diagnostic :
 - En Métropole : très peu de laboratoires en dehors du CNR pratiquent le diagnostic
 - Toulouse : Laboratoire de Bactériologie-Hygiène du CHU (Dr C. Delmas). 6 cas dépistés en sérologie MAT.
 - Montpellier : Laboratoire de Bactériologie de l'hôpital Arnaud de Villeneuve (Dr M. Brun). Sur 184 sérologies MAT réalisées, correspondant à 163 patients, 5 se sont avérées positives.

- Lyon : Laboratoire Biomnis (Dr G.A. Denoyel) : Environ 150 cas (sur 692 échantillons) diagnostiqués en sérologie MAT et 22 (sur 340 échantillons) par PCR.
- Cergy-Pontoise : Laboratoire Cerba (Dr S. Trombert-Paolantoni) : 563 PCR ont été réalisées dont 52 se sont révélées positives. 4356 demandes de sérologies ont été reçues ; parmi celles-ci, 3648 se sont révélées négatives par dépistage des IgM (kit Serion). Les sérums positifs (768) ou douteux (368) par le test de dépistage ont été envoyés au CNR pour infirmation/confirmation du diagnostic par le MAT.
- Outre-mer :
 - Antilles
 - Guadeloupe. Laboratoire de Biologie Médicale de l'Institut Pasteur de Guadeloupe (Dr S.Guyomard-Rabenirina): 7 PCR positives sur 67 PCR réalisées et 13 sérums positifs ou douteux (Elisa IgM PanBio) sur 89. le CHU de Pointe-à-Pitre France a diagnostiqué 24 cas par PCR et a aussi isolé 24 souches.
 - Martinique : le CHU de Fort-de-France a diagnostiqué 59 cas par PCR et a aussi isolé 5 souches.
 - Le Centre de Biologie Médicale (Dr A.C. Gourinat) de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) effectue la totalité des diagnostics de Nouvelle-Calédonie et de Wallis-et-Futuna.
 - Nouvelle-Calédonie : 138 cas diagnostiqués par PCR (87 cas) en temps réel et/ou sérologie MAT (29 cas par MAT uniquement et 22 par MAT et PCR).
 - Pour La Réunion et la Polynésie Française, une grande partie des PCR et du diagnostic sérologique est effectuée localement.
 - La Réunion : 31 cas diagnostiqués par PCR et/ou sérologie MAT au Laboratoire du CH Sud Réunion (Dr A. Michault). 32 cas diagnostiqués par PCR à l'Hôpital Félix Guyon CHR de la Réunion (Dr M.C. Jaffar-Bandjee).
 - Polynésie Française : 46 cas diagnostiqués par PCR et 34 cas par sérologie ELISA IgM (test ELISA IgM PanBio) à l'Institut Territorial Louis Mallardé (Dr. S. Lastère).

Estimation de la couverture du réseau ou représentativité, évolution du réseau

Dans l'ensemble, on notera une sous-estimation du nombre de cas, largement dépendant du système de surveillance mis en place et de la sensibilisation des médecins locaux à la maladie. Par exemple, l'incidence supérieure à la moyenne nationale pour le département du Doubs au cours des années est vraisemblablement due à la sensibilisation des médecins du CH de Besançon (Dr J.M. Estavoyer). De même l'incidence de la leptospirose a fortement augmenté à Mayotte depuis 2007 (d'environ 4 cas/100000 habitants dans les années 1980-90 à 45/100000 habitants en 2008-2009) du fait de la mise en place de la PCR diagnostic en routine au CH de Mayotte (Dr L. Collet). Depuis 2008, le Laboratoire Biomnis (Dr G.A. Denoyel) traite une part importante des demandes de sérologie.

Analyse des cas de leptospirose

Chaque prélèvement envoyé au CNR pour diagnostic sérologique, isolement ou identification doit être accompagné d'une fiche de renseignements. Cependant, seule une partie infime de ces fiches nous arrive avec les signes cliniques et facteurs d'exposition du patient. Au cours de ces 5 dernières années, seules 557 fiches de patients positifs ont pu être collectées. Les informations apportées par ces fiches montrent que le contact avec des rats (28,8%) et des chiens (24,2%) et les baignades en eau douce (18,1%) sont les principaux facteurs d'exposition. On retrouve une proportion importante de professions agricoles (éleveurs, maraîchers, ouvriers agricoles), de retraités et de personnes ayant pour occupation le jardinage ou ayant fait un voyage récent dans un pays endémique (Asie, Amérique Latine, etc). Une très grande majorité des cas métropolitains sont des hommes (86% en 2011).

En 2011, afin de mieux comprendre la réalité épidémiologique de la leptospirose en France métropolitaine, le CNR s'est chargé de joindre par téléphone les médecins en charge des cas confirmés de leptospirose, ceci afin de compléter la fiche de renseignements. Ainsi, environs 10% des cas recensés en 2011 sont des cas importés après un voyage en région endémique (Costa Rica, Jamaïque, Martinique, Venezuela, Malaisie, Thaïlande et Maroc).

Depuis 2006, entre 186 et 341 cas de leptospirose sont diagnostiqués en Métropole (incidence moyenne sur les cinq ans de 0.43 cas / 100000 habitants). Cependant, les disparités au niveau régional sont importantes. Encore une fois, les variations observées au niveau national et régional au cours des années reflètent probablement l'intérêt que suscite localement la leptospirose. Pour ce qui est des départements et territoires ultramarins, l'incidence est habituellement de 10 (Guyane, Martinique, Guadeloupe, La Réunion) à 100 fois (Nouvelle Calédonie, Polynésie Française, Mayotte) plus élevée qu'en Métropole (**Figure 4**).

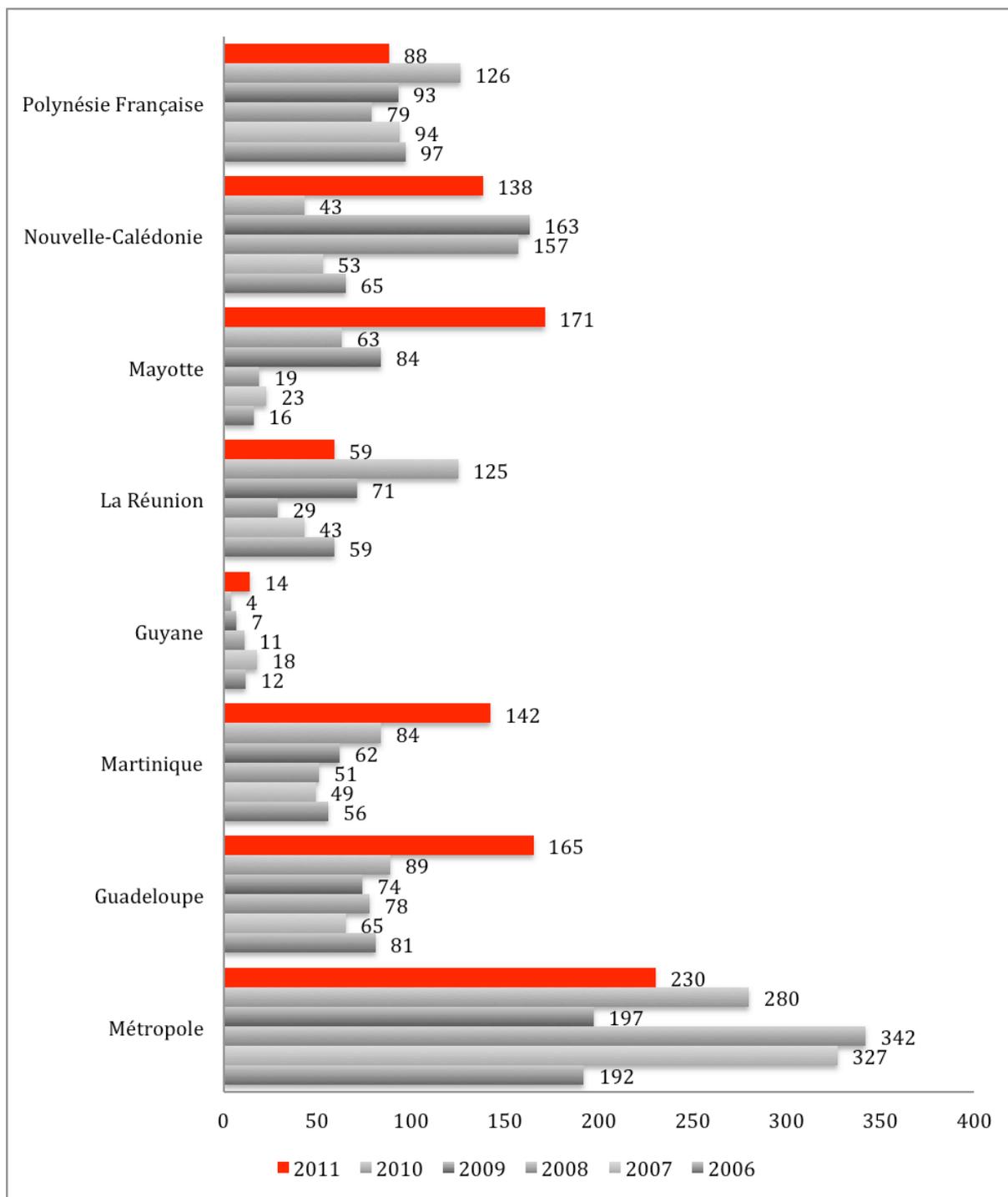


Figure 4 : Nombre de cas de leptospirose en France métropolitaine et en Outre-Mer

Cas de leptospirose en Métropole

Pour 2011 en métropole, la majorité des cas ont été diagnostiqués par la sérologie MAT avec notamment les sérogroupes prédominants Icterohaemorrhagiae, Grippityphosa, Canicola et Australis (pour 11% des cas, le séro groupe n'a pu être identifié à cause de réactions croisées ou co-agglutinations). La PCR (laboratoires Cerba et Biomnis) avec 14% des cas totaux a aussi participé au recensement des cas de leptospirose en métropole. Enfin, deux cultures ont été isolées en métropole (**Figure 5**).

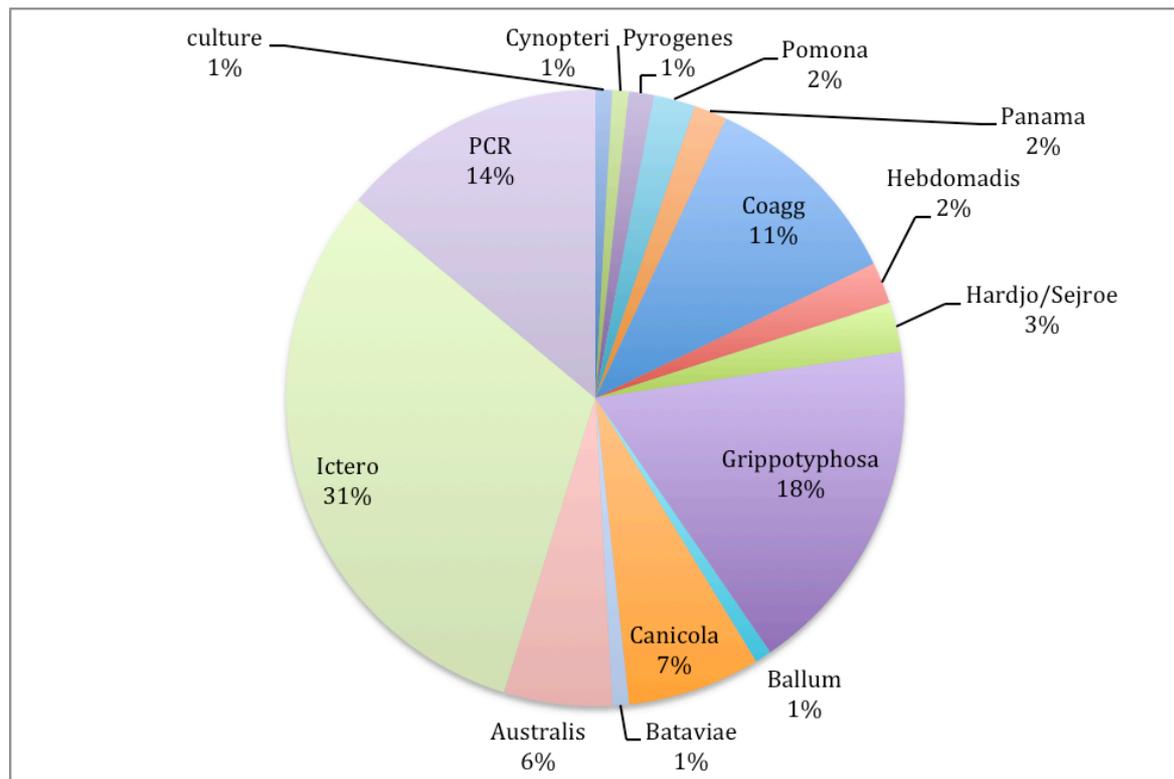


Figure 5: Diagnostic de la leptospirose en Métropole

L'incidence moyenne pour les années 2006-2010 est située entre 0,3 et 0,55 cas/100000 habitants. Les régions de Champagne-Ardenne, Aquitaine, Bretagne, Franche-Comté et Basse-Normandie sont les plus touchées sur les cinq dernières années. Au contraire, les régions du Centre, Languedoc-Roussillon, Haute-Normandie, Picardie, Provence-Alpes-Côte d'Azur ont une incidence toujours inférieure à la moyenne. Pour l'année 2011, l'incidence moyenne est de 0,37 cas/100000 habitants. L'incidence la plus élevée (1,11 cas/100000 hab.) est retrouvée en Franche-Comté. On trouve ensuite les Pays de Loire (7 cas en Loire Atlantique), la Bourgogne (5 cas en Saône-et-Loire), la Haute Normandie (6 cas en Seine Maritime) et la région Rhône-Alpes (où l'incidence est surestimée car l'origine géographique des cas n'est pas toujours communiquée par un laboratoire de recrutement national) (**Tableaux 3 et 4**).

Tableau 3: Répartition du nombre de cas (lieu d'hospitalisation ou de domicile des patients) en France métropolitaine par départements et régions.

Régions	Département	nbre de cas					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
Alsace		2	7	4	3	9	6
	67 Bas-Rhin	1	5	3	1	6	3
	68 Haut-Rhin	1	2	1	2	3	3
Aquitaine		17	21	23	17	18	13
	24 Dordogne	3	4	4	2	5	3
	33 Gironde	3	6	9	5	3	1
	40 Landes	1	1	3	1	6	2
	47 Lot-et-Garonne	3	2	2	3	0	1
	64 Pyrénées-Atlantiques	7	8	5	6	4	6
Auvergne		0	7	8	4	5	3
	03 Allier	0	7	3	2	4	0
	15 Cantal	0	0	2	0	0	0
	43 Haute-Loire	0	0	0	0	0	1
	63 Puy-de-Dôme	0	0	3	2	1	2
Bourgogne		2	13	16	9	10	8
	21 Côte-d'Or	0	2	7	3	3	2
	58 Nièvre	0	1	1	1	1	1
	71 Saône-et-Loire	1	8	7	3	6	5
	89 Yonne	1	2	1	2	0	0
Bretagne		12	22	23	11	9	9
	22 Côtes-d'Armor	1	7	3	4	5	1
	29 Finistère	5	6	2	2	2	0
	35 Ille-et-Vilaine	6	5	16	2	2	5
	56 Morbihan	0	4	2	3	0	3
Centre		6	9	9	8	4	5
	18 Cher	0	1	0	2	2	2
	28 Eure-et-Loir	1	1	0	0	1	0
	36 Indre	2	2	1	0	0	1
	37 Indre-et-Loire	1	2	5	4	1	1
	41 Loir-et-Cher	2	1	2	2	0	1
	45 Loiret	0	2	1	0	0	0
Champagne-Ardenne		15	19	14	20	5	1
	08 Ardennes	11	8	7	6	0	1
	10 Aube	1	2	3	10	1	0
	51 Marne	3	9	1	4	3	0
	52 Haute-Marne	0	0	3	0	1	0
Corse		0	2	2	1	1	0
	2A Corse-du-Sud	0	1	1	1	1	0
	2B Haute-Corse	0	1	1	0	0	0
Franche-Comté		8	20	14	3	20	13
	25 Doubs	5	11	7	1	10	4
	39 Jura	2	6	4	1	5	2
	70 Haute-Saône	0	1	2	0	4	5
	90 Territoire de Belfort	1	2	1	1	1	2
Ile-de-France		50	45	63	36	38	50
	75 Paris	19	5	17	11	22	17
	77 Seine-et-Marne	1	1	0	1	1	1
	78 Yvelines	3	4	1	1	4	1
	91 Essonne	0	1	3	0	2	1
	92 Hauts-de-Seine	4	5	3	3	0	1
	93 Seine-Saint-Denis	0	1	0	2	3	0
	94 Val-de-Marne	20	25	37	16	3	27
	95 Val-d'Oise	3	3	2	2	3	2
Languedoc-Roussillon		3	6	4	4	5	4
	11 Aude	0	0	0	1	0	0
	30 Gard	0	0	0	1	0	2
	34 Hérault	3	5	4	1	3	1
	48 Lozère	0	1	0	0	1	0
	66 Pyrénées-Orientales	0	0	0	1	1	1

(suite tableau)

Régions	Département	nbre de cas					
		2006	2007	2008	2009	2010	2011
Limousin		1	9	5	1	4	3
	19 Corrèze	1	3	1	1	3	3
	23 Creuse	0	0	2	0	1	0
	87 Haute-Vienne	0	6	2	0	0	0
Lorraine		2	8	5	14	3	4
	54 Meurthe-et-Moselle	1	3	0	9	0	1
	55 Meuse	0	1	1	1	0	1
	57 Moselle	0	2	3	3	1	0
	88 Vosges	1	2	1	1	2	2
Midi-Pyrénées		15	10	14	14	10	10
	09 Ariège	2	0	0	1	1	1
	12 Aveyron	1	0	2	0	1	0
	31 Haute-Garonne	7	7	8	8	6	2
	32 Gers	0	1	0	0	0	0
	46 Lot	0	2	0	1	1	5
	65 Hautes-Pyrénées	2	0	4	0	0	1
	81 Tarn	0	0	0	3	0	0
	82 Tarn-et-Garonne	3	0	0	1	1	1
Nord, Pas-de-Calais		25	19	31	7	22	10
	59 Nord	22	12	30	6	22	8
	62 Pas-de-Calais	3	7	1	1	0	2
Basse-Normandie		7	25	12	10	6	6
	14 Calvados	4	11	4	5	2	3
	50 Manche	2	10	7	5	4	2
	61 Orne	1	4	1	0	0	1
Haute Normandie		3	5	4	0	3	8
	27 Eure	0	0	0	0	2	2
	76 Seine-Maritime	3	5	4	0	1	6
Pays de Loire		4	24	22	9	17	23
	44 Loire-Atlantique	1	4	4	3	5	7
	49 Maine-et-Loire	0	5	8	1	8	6
	53 Mayenne	0	1	0	0	0	2
	72 Sarthe	0	10	3	4	2	3
	85 Vendée	3	4	7	1	2	5
Picardie		3	5	3	2	6	6
	02 Aisne	0	2	0	0	2	1
	60 Oise	1	1	2	1	2	1
	80 Somme	2	2	1	1	2	4
Poitou-Charentes		4	14	9	6	10	5
	16 Charente	2	2	0	2	2	0
	17 Charente-Maritime	0	4	2	2	2	3
	79 Deux-Sèvres	1	6	5	1	5	1
	86 Vienne	1	2	2	1	1	1
Provence-Alpes-C.d'Azur		4	14	12	4	14	11
	04 Alpes-de-Haute-Provence	0	0	0	0	0	0
	05 Hautes-Alpes	0	0	0	1	0	1
	06 Alpes-Maritimes	0	1	4	1	1	1
	13 Bouches-du-Rhône	1	6	2	2	8	7
	83 Var	1	3	4	0	5	1
	84 Vaucluse	2	4	2	0	0	1
Rhône-Alpes		3	23	44	14	62	32
	01 Ain	0	6	10	3	6	4
	07 Ardèche	0	1	0	0	0	0
	26 Drôme	0	0	5	4	1	2
	38 Isère	0	3	9	2	9	6
	42 Loire	0	0	2	1	0	1
	69 Rhône	3	5	11	2	41	13
	73 Savoie	0	4	5	2	2	6
	74 Haute-Savoie	0	4	2	0	3	0

Tableau 4: Incidence de la leptospirose par région en Métropole. En bleu, les incidences supérieures à l'incidence moyenne annuelle

Régions	Pop. (Khab.)	2006		2007		2008		2009		2010		2011	
		nbre cas	Incidence /100000 hab.										
Alsace	1847	2	0,11	7	0,38	4	0,22	3	0,16	9	0,49	6	0,32
Aquitaine	3200	17	0,53	21	0,66	23	0,72	17	0,53	18	0,56	13	0,41
Auvergne	1343	0		7	0,52	8	0,60	4	0,30	5	0,37	3	0,22
Bourgogne	1637	2	0,12	13	0,79	16	0,98	9	0,55	10	0,61	8	0,49
Bretagne	3163	12	0,38	22	0,69	23	0,73	11	0,35	9	0,28	9	0,28
Centre	2544	6	0,24	9	0,35	9	0,35	8	0,31	4	0,16	5	0,20
Champagne-Ardenne	1336	15	1,12	19	1,42	14	1,05	20	1,50	5	0,37	1	0,07
Corse	307	0		2	0,65	2	0,65	1	0,32	1	0,32	0	
Franche-Comté	1168	8	0,68	20	1,71	14	1,20	3	0,26	20	1,71	13	1,11
Ile-de-France	11746	50	0,42	45	0,38	63	0,54	36	0,31	38	0,32	50	0,42
Languedoc-Roussillon	2616	3	0,11	6	0,23	4	0,15	4	0,15	5	0,19	4	0,15
Limousin	741	1	0,13	9	1,21	5	0,67	1	0,13	4	0,54	3	0,40
Lorraine	2342	2	0,09	8	0,34	5	0,21	14	0,60	3	0,13	4	0,17
Midi-Pyrénées	2865	15	0,52	10	0,35	14	0,49	14	0,49	10	0,35	10	0,35
Nord, Pas-de-Calais	4022	25	0,62	19	0,47	31	0,77	7	0,17	22	0,55	10	0,25
Basse-Normandie	1467	7	0,48	25	1,70	12	0,82	10	0,68	6	0,41	6	0,41
Haute-Normandie	1822	3	0,16	5	0,27	4	0,22	0		3	0,16	8	0,44
Pays de Loire	3538	4	0,11	24	0,68	22	0,62	9	0,25	17	0,48	23	0,65
Picardie	1906	3	0,16	5	0,26	3	0,16	2	0,10	6	0,31	6	0,31
Poitou-Charentes	1759	4	0,23	14	0,80	9	0,51	6	0,34	10	0,57	5	0,28
Provence-Alpes-C.d'Azur	4940	4	0,08	14	0,28	12	0,24	4	0,08	14	0,28	11	0,22
Rhône-Alpes	6160	3	0,05	23	0,37	44	0,71	14	0,23	62	1,01	32	0,52
Total Métropole	62469	186	0,30	327	0,52	341	0,55	197	0,32	281	0,45	230	0,37

La répartition annuelle en Métropole confirme le caractère saisonnier de la leptospirose. On retrouve un pic estivo-automnal avec près de 50% des cas de leptospirose qui se répartissent sur les mois d'août à octobre ; on notera cependant une persistance de la période « épidémique » jusqu'en décembre (Figure 6).

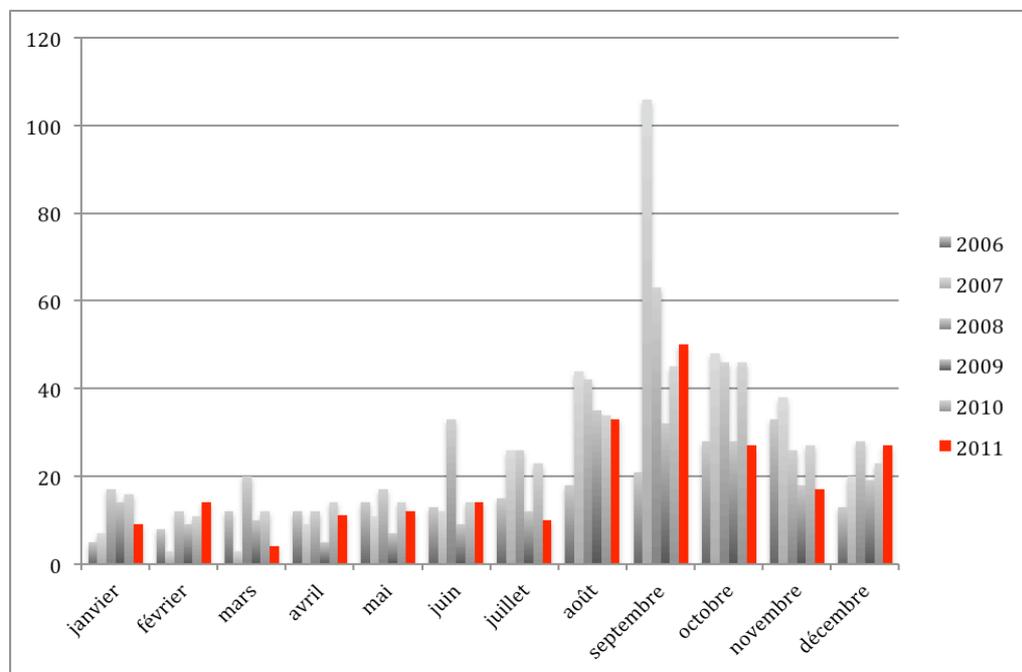


Figure 6: Répartition dans l'année des cas de leptospirose en Métropole

Pour 2011, la répartition des sérogroupes en Métropole (Figure 7) est similaire à celle des années précédentes. Le séro groupe Icterohaemorrhagiae est prédominant avec 36% des cas liés à ce séro groupe, puis vient le séro groupe Grippotyphosa (21%), en nette augmentation, puis les sérogroupes Australis (7%) et Canicola (8%). Cependant, le séro groupe ne peut être déterminé pour une partie non négligeable (13%) des cas positifs à cause de réactions croisées entre plusieurs sérogroupes en MAT.

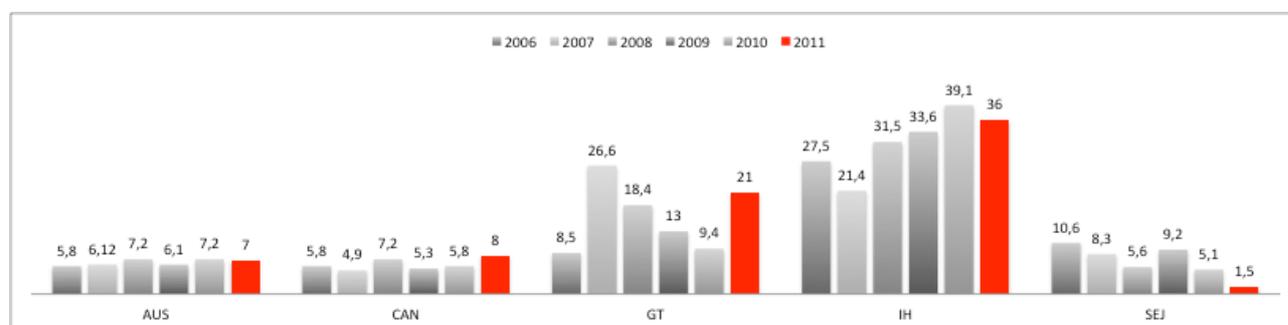


Figure 7: Répartition des principaux sérogroupes identifiés par MAT parmi les cas positifs. AUS, Australis ; CAN, Canicola ; GT, Grippotyphosa ; IH, Icterohaemorrhagiae

Cas de leptospirose dans les régions Outre-mer

Répartition des cas dans les régions d'Outre-mer en 2011

Régions	Nombre de cas	Pop. en K hab.	Incidence / 100 000 hab.
Guadeloupe (971)	165	402	41,04
Martinique (972)	142	396	35,86
Guyane (973)	14	229	6,11
La Réunion (974)	59	817	7,22
Mayotte (976)	171	186	91,93
Polynésie française	88	260	33,85
Nouvelle-Calédonie	138	232	59,48
TOTAL OUTRE-MER	546		

Dans la Zone Antilles

En Guadeloupe : On observe 165 cas en 2011 (89 cas en 2010). Près d'un tiers des cas ont été diagnostiqués par PCR. Pour les sérologies MAT, les sérogroupes majoritaires sont *Icterohaemorrhagiae* (52% des) et *Canicola* (14%). La majorité des cas est distribuée des mois de septembre à décembre (61% des cas recensés).

En Martinique : Le nombre de cas est en augmentation constante avec 142 cas en 2011 (2010 : 84 cas, 2009 : 62 cas, 2008 : 51 cas, 2007 : 49 cas, 2006 : 56 cas). En 2011, 43% des cas ont été diagnostiqués par PCR. Pour les sérologies, le séroroupe *Icterohaemorrhagiae* représente la majorité (32%) des sérogroupes déterminés par le MAT, puis les sérogroupes *Ballum* (15%) et *Canicola* (8%). Tout comme en Guadeloupe, la majorité des cas est retrouvée d'août à décembre. Le CH de Fort-de-France a aussi isolé ces premières souches de patients. Ces souches ont été envoyées au CNR pour identification.

En Guyane : Le nombre de cas est en augmentation (de 4 cas en 2010 à 14 cas en 2011). Le nombre de cas en Guyane semble sous-estimé car le recours au MAT n'est pas systématique et le réseau de correspondants du CNR en dehors de Cayenne y est très peu développé. Sur les sérologies positives par MAT, les sérogroupes identifiés appartiennent à *Icterohaemorrhagiae* (9), *Ballum* (1), *Panama* (2) et *Bataviae* (1).

Antilles-Guyane : La Guadeloupe et la Martinique constituent la majorité des cas diagnostiqués dans cette région. D'une façon globale dans les 3 départements des Antilles-Guyane, l'importance de la leptospirose est sous-estimée. Les difficultés diagnostiques sont en grande partie responsables de cette situation. La morbidité et la mortalité liées à la leptospirose aux Antilles-Guyane ne doivent pas être négligées par rapport à d'autres maladies telle que la dengue. L'ARS, InVS-CIRE Antilles-Guyane, les Instituts Pasteur de Paris et de Pointe-à-Pitre collaborent depuis décembre 2010 pour la relance de la surveillance afin d'établir une estimation plus exacte de l'importance de l'endémie dans ces départements. Ce programme implique la mise en place dans les principaux laboratoires locaux de méthodes permettant un diagnostic précoce (PCR et test ELISA) et adapté à l'urgence de la prise en charge. Cette étude de l'incidence a contribué à renforcer la surveillance de cette maladie sur toute l'année 2011, expliquant ainsi la forte augmentation de l'incidence observée en Martinique et Guadeloupe.

Dans la Zone Océan Indien

A Mayotte : Grâce à la mobilisation des médecins et biologistes locaux (Dr L. Collet), le diagnostic de la leptospirose a été optimisé et l'isolement des souches est fréquent depuis 2007. En 2011, un nombre record de 171 cas ont été diagnostiqués par PCR au CH de Mayotte. La grande majorité (76%) des cas se retrouve au mois de mars à mai. En 2011, 64 cultures isolées par le CH de Mamoudzou ont été identifiées au CNR. La grande majorité de ces souches (67%) appartient au séro groupe Mini, ce qui confirme une épidémiologie originale, différente des îles voisines comme La Réunion et les Seychelles.

A La Réunion : Deux fois moins de cas recensés en 2011 (59 cas) par rapport à 2010 (125 cas). Le diagnostic est principalement réalisé par PCR. Il est donc difficile de connaître les souches circulantes. Cependant, parmi les sérologies positives, le séro groupe Icterohaemorrhagiae (77%) est majoritaire, suivi des séro groupes Pyrogenes et Canicola. Tout comme à Mayotte, la plupart des cas sont retrouvés lors de la saison pluvieuse de décembre à avril.

Dans la zone Pacifique

L'incidence en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie situe ces régions parmi les plus à risque au niveau mondial. Le diagnostic précoce par la PCR en temps réel, l'ELISA ainsi que la confirmation par le MAT (uniquement pour la Nouvelle-Calédonie) sont pratiqués en routine.

En Polynésie : Avec 88 cas en 2011, le nombre de cas a fortement diminué (2010 : 126 cas). Le diagnostic est principalement effectué par PCR (52%). Deux cultures ont été adressées au CNR par le CH de Polynésie Française et identifiées comme appartenant aux sérogroupes Icterohaemorrhagiae et Australis.

En Nouvelle-Calédonie: On note une forte augmentation du nombre de cas en 2011 (138 cas) par rapport à 2010 (43 cas). Le bilan annuel des précipitations est sensiblement excédentaire et l'année 2011 a connu de fortes précipitations (dépressions tropicales) au mois de janvier. La majeure partie des cas positifs de leptospirose (90%) est survenue durant les 6 premiers mois de l'année. **Voir « Bilan de la surveillance de la leptospirose en Nouvelle-Calédonie en 2011 » en Annexe.**

3.2. Leptospirose et santé animale

Les rapports d'activité de VetAgro Sup-Campus vétérinaire de Lyon et du Laboratoire Départemental Frank Duncombe qui assurent le diagnostic de la leptospirose animale en France métropolitaine nous sont adressés tous les ans.

3.3. Enquêtes ou études ponctuelles concourant à la surveillance

- Etude des réservoirs animaux de la leptospirose à Mayotte (A. Desvars, Centre Régional de Recherche et de Veille sur les Maladies Emergentes de l'Océan Indien, La Réunion) : Recherche de leptospires (sérologie et PCR) à partir de prélèvements de rats, chauves-souris, chiens et lémuriniens capturés à Mayotte. Ces résultats ont fait l'objet d'une publication dans American Journal of Tropical Medicine & Hygiene (Similarities in *Leptospira* serogroup and species distribution in animals and humans in the Indian Ocean island of Mayotte by Desvars, Amélie; Naze, Florence; Vourc'h, Gwenaél; Cardinale, Eric; Picardeau, Mathieu; Michault, Alain; Bourhy, Pascale.)

- Projet « Associations d'agents pathogènes zoonotiques dans une population de rongeurs commensaux en phase d'explosion démographique » (Gwenaél Vourc'h, unité d'Epidémiologie Animale UR346, INRA) : Recherche de leptospires (sérologie, PCR, histologie et culture) à partir de prélèvements de rats capturés dans le Parc des Chanteraines (Hauts-de-Seine).

- Institut Pasteur du Cambodge (B. Guillard et S. Hem) : Recherche de cas de leptospirose par sérologie MAT parmi des cas fébriles négatifs pour la dengue.

- Enquête de séroprévalence de la leptospirose à Mayotte. Ce projet élaboré par la CIRE Réunion-Mayotte et soutenu par l'Agence Régionale de Santé de l'Océan Indien est intégré dans une enquête de séroprévalence de la fièvre de la vallée du Rift. Ce projet implique le CNR et le CH de Mayotte et a pour but d'estimer la séroprévalence de la leptospirose au sein de la population générale. Dans le cadre de cette étude de séroprévalence, le CNR a effectué le MAT sur plus de 1400 sérums de Mayotte en 2011.

- Projets « Leptospirose » en Martinique et Guadeloupe (ARS- CIRE Antilles-Guyane) : le CNR participe au projet d'évaluation de l'incidence de la leptospirose en Martinique et Guadeloupe pour le volet « Surveillance / étude d'incidence ».

4- Activités d'information, de formation et de conseil

Enseignements :

- **27 avril 2011** : Institut Pasteur, cours de Biologie Médicale (Organisé conjointement par l'Institut Pasteur et la Collégiale des " Microbiologistes Hospitalo -Universitaires")

Participant : Mathieu Picardeau, *Présentation « Les spirochètes »*

- **24 novembre 2011** : ½ journée d'information sur la leptospirose, Université Paris - Descartes - Centre Universitaire des Saints Pères (symposium organisé par Imaxio)

Participant : Mathieu Picardeau. *Présentation «la leptospirose : données épidémiologiques France et Monde / Diagnostic au CNR de la leptospirose et description des méthodes utilisées ».*

- **Du 11 au 13 décembre 2011**. Université de Sassari (Sardaigne). « A study day on Leptospirosis ». Participant : Mathieu Picardeau. *Présentation « Molecular genotyping and real-time PCR approaches ».*

Réunions :

- **Du 07 au 08 février 2011**. Institut de Médecine Tropicale du Service de Santé des Armées » - Marseille (France). Réunion organisée par l'OMS (**Global Leptospirosis Environmental Action Network**) sur la Leptospirose « Multidisciplinary meeting on Leptospirosis Outbreak Response ». Participant : Mathieu Picardeau

- **Du 22 au 26 juin 2011**. CIRAD Antilles Guyane – Le Gosier (Guadeloupe). Séminaire interrégional Antilles-Guyane sur la Leptospirose. Bilan intermédiaire de l'étude ARS (Agence Régionale de Santé) « Incidence de la Leptospirose aux Antilles ». Participant : Pascale Bourhy.

Autres :

- Le CNR est Centre Collaborateur de l'OMS pour la Leptospirose et en tant que tel est sollicité pour des expertises, rédactions de documents et la participation à des groupes de travail (groupes LERG et GLEAN de l'OMS).

- Après que le CNR eut saisi la Haute Autorité de Santé sur les actes de nomenclature des actes médicaux, la HAS a rédigé un document sur le diagnostic de la

leptospirose: http://www.has-sante.fr/portail/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_1084213

- Comité international de taxonomie des *Leptospira* (M. Picardeau, membre élu en 2011)

Accueil de stagiaires, dans le cadre des activités du CNR, reçus dans un but de formation/perfectionnement :

Magali VALLERON, Technicienne de laboratoire, Laboratoire CAL à Troyes.

Accueil les 21 et 22 mars 2011.

Sujet : Formation au diagnostic de la leptospirose par la technique de référence MAT.

Anjanirina RAHANTAMALALA, Salariée à l'Institut Pasteur de Madagascar, Antananarivo.

Accueil du 14 au 24 juin 2011.

Sujet : Méthodes de détection des leptospires.

Sopheak HEM, Pharmacienne, Institut Pasteur du Cambodge ;

Accueil 14 novembre 2011 au 16 décembre 2011.

Sujet : « Diagnostic de la leptospirose ».

Benoît MAIMBOURG, étudiant en DUT Génie Biologique option Analyse Biologique et Biochimique, Université Paris 12 – IUT de Créteil-Vitry.

Accueil du 11/04/2011 au 17/06/2011

Sujet : Test de l'antigène mis au point au laboratoire par différentes techniques d'analyses (Elisa, bandelettes,...) en vue d'améliorer le diagnostic biologique de la leptospirose humaine et animale.

Activités de conseil aux professionnels (organisation du CNR pour réceptionner les appels téléphoniques et courriels, volume d'activités ...)

Les appels téléphoniques sont transmis aux responsables du CNR par le secrétariat. De nombreux médecins (cliniciens, biologistes et médecins du travail) ainsi que des vétérinaires et des particuliers s'adressent au CNR pour des conseils. 15 appels téléphoniques sont reçus en moyenne toutes les semaines. Les courriels sont adressés directement aux responsables par le site internet de l'Institut Pasteur ou sur une adresse commune (spiroc@pasteur.fr). Nous recevons environ deux à trois messages par semaine.

5- Travaux de recherche en lien direct avec l'activité du CNR

- Utilisation de la spectrométrie de masse pour l'identification des leptospires : La spectrométrie de masse de type MALDI-TOF est une technique de plus en plus utilisée en milieu hospitalier pour l'identification d'espèces bactériennes. En absence de données pour les leptospires, nous avons évalué cette technique en collaboration avec la Collection de l'Institut Pasteur (D. Clermont) sur des souches de référence de notre collection.
- Utilisation de *secY* comme marqueur épidémiologique : deux études récentes montrent que le séquençage d'une région variable du gène *secY* peut permettre un niveau de discrimination allant jusqu'au niveau de sérotype, ou du moins du génotype (Victoria *et al.* 2008. Conservation of the S10-spc-alpha locus within otherwise highly plastic genomes provides phylogenetic insight into the genus *Leptospira*. PLoS One. 3(7):e2752, Perez *et al.* 2010. Rapid *Leptospira* identification by direct sequencing of the diagnostic PCR products in New Caledonia. BMC Microbiol.;10:325.). Au cours de l'année 2011, nous avons donc amplifié et séquencé ce fragment pour la majorité de nos identifications. L'analyse de ces résultats devrait confirmer le caractère discriminant de ce marqueur et sa généralisation à l'ensemble de nos identifications.
- Test ELISA : depuis janvier 2011, le CNR utilise un ELISA « maison » pour toutes sérologies envoyées pour MAT. Ce test remplace très avantageusement le test TR préconisé dans la nomenclature des actes médicaux. L'analyse des performances de ce test sur environ 400 sérums montre une sensibilité de 100% et une spécificité de 97%. Un brevet a été déposé pour l'utilisation de cet antigène.
- Test Bandelettes : En collaboration avec la Plate-Forme Production de Protéines Recombinantes et d'Anticorps de l'Institut Pasteur de Paris et l'Institut Pasteur de Nouméa (financement ACIP), l'antigène précédemment utilisé pour notre test ELISA a aussi été évalué pour le développement d'un test bandelette. Là encore, les performances sont satisfaisantes et un manuscrit est en cours de rédaction.
- Recherche des facteurs de virulence : l'Unité de Biologie des Spirochètes possède un groupe de Recherche qui a pour principale thématique la recherche de facteurs de

virulence. Au cours de l'année 2011, nous avons envoyé les souches et ADNs génomiques d'une vingtaine de souches cliniques de notre collection au J. Craig Venter Institute (www.jcvi.org) pour séquençage des génomes. Les données issues de ce séquençage sont en cours d'analyse et devraient permettre d'identifier les caractères génétiques communs ou spécifiques chez ces souches pathogènes. En 2011, nous avons aussi étudié (i) les déterminants de la morphologie des leptospires (structure du peptidoglycane, rôle de MreB et des Penicillin-Binding Proteins, etc), (ii) le rôle du chaperon ClpB dans la résistance au stress oxydatif et la virulence, et (iii) le rôle de LigA et LigB, lipoprotéines de surface spécifiques aux pathogènes, dans la souche saprophyte *L. biflexa* par expression hétérologue. L'ensemble de ces données ont été publiées (Slamti *et al.* 2011. Deciphering morphological determinants of the helix-shaped *Leptospira*. J Bacteriol. 193:6266-75, Lourdault *et al.* 2011. Inactivation of *clpB* in the pathogen *Leptospira interrogans* reduces virulence and resistance to stress conditions. Infect Immun. 79:3711-7, Figueira *et al.* 2011. Heterologous expression of pathogen-specific genes *ligA* and *ligB* in the saprophyte *Leptospira biflexa* confers enhanced adhesion to cultured cells and fibronectin. BMC Microbiol. 11:129 ; Choy *et al.* 2011. The multifunctional LigB adhesin binds homeostatic proteins with potential roles in cutaneous infection by pathogenic *Leptospira interrogans*. PLoS One 6(2):e16879)

6- Liste des publications et communications

Liste des publications 2011 (activités CNR) :

Bourhy P, Collet L, Lernout T, **Zinini F**, Hartskeerl RA, van der Linden H, Thiberge JM, Diancourt L, Brisse S, Giry C, Pettinelli F, **Picardeau M**. 2012. Human leptospira isolates circulating in Mayotte (Indian Ocean) have unique serological and molecular features. J Clin Microbiol. 50:307-11.

Bourhy P, **Bremont S**, **Zinini F**, Giry C, **Picardeau M**. 2011. Comparison of real-time PCR assays for detection of pathogenic *Leptospira* spp. in blood and identification of variations in target sequences. J Clin Microbiol. 49:2154-60.

Hochedez P, Rosine J, Théodose R, Abel S, **Bourhy P**, **Picardeau M**, Quénel P, Cabié A. 2011. Outbreak of leptospirosis after a race in the tropical forest of Martinique. Am J Trop Med Hyg. 84:621-6.

Bourhy P, Hochedez P, **Picardeau M**. La leptospirose. Traité EMC "Maladies infectieuses"
(en cours de publication)

Liste des communications 2011 (activités CNR)

Du 8 au 16 novembre 2011. Académie Malgache d'Antananarivo (Madagascar). Colloque conjoint de Parasitologie/Vétérinaire 2011 « Circulation des zoonoses et des parasitoses dans l'océan indien ».

Participant : Pascale Bourhy.

Poster « La Leptospirose une zoonose négligée ».

Du 16 au 17 mars 2011. Journées Départementales Institut Pasteur – Saint-Malo (France)

Participants : Mathieu Picardeau, Pascale Bourhy, Nadia Benaroudj, Ambroise Lambert, Kristel Lourdault.

Du 17 au 26 mars 2011. Brésil.

Participant : Mathieu Picardeau.

- Le 19 mars 2011 : Fundacao Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) - Salvador (Bahia).

Présentation : « Genetics and genomics in pathogenic *Leptospira* spp.»

- Du 23 au 26 mars 2011 : Natal (Rio Grande do Norte). Congrès de la société brésilienne de médecine tropicale « XLVII Congress of the Brazilian Society of Tropical Medicine »

Présentation « Identification of *Leptospira* virulence factors »

Du 17 au 23 septembre 2011. Centro Universitario Cultural, Universidad Autónoma de Yucatán, Merida (Mexique). VII Congress of the International Leptospirosis Society (ILS).

Participants : Mathieu Picardeau, Pascale Bourhy, Kristel Lourdault.

Mathieu Picardeau :

- *Chairman de la session* : « Genomics / Proteomics » le 22/09/2011

- *Keynote lecture* « Motility and chemotaxis in *Leptospira* spp. and their contribution to virulence » le 21/09/2011.

Pascale Bourhy : *Poster « Epidemiology of human leptospirosis in Mayotte and identification of circulating *Leptospira* isolates » le 21/09/2011*

7- Programme d'activité 2012

- Elargissement du panel d'antigènes du MAT : Depuis janvier 2012, nous avons étendu notre panel du MAT de 17 à 24 antigènes afin d'être le plus exhaustif. En effet, l'analyse des résultats préliminaires de l'étude d'incidence en Martinique-Guadeloupe et l'identification d'un grand nombre de cas importés nous a motivés à élargir le panel à l'ensemble des sérogroupes identifiés chez les leptospires pathogènes.
- Renouvellement de la collection d'immun-sérums de lapins : les immun-sérums utilisés pour le contrôle de nos antigènes du MAT et l'identification bactérienne proviennent de notre collection. Ces anti-sérums datent pour la plupart de plus de 20 ans et le stock de certains de ces anti-sérums est en quantité très limitée. De plus, dans le cadre de notre démarche Qualité, il est nécessaire de tracer les souches utilisées pour générer les immun-sérums (les immun-sérums de notre collection ne sont pas toujours bien documentés). Nous envisageons donc de renouveler l'ensemble de notre collection d'immun-sérums de lapins.
- Méthodes de congélation: Il existe aujourd'hui plusieurs méthodes de congélation des leptospires. De façon à identifier les conditions optimales de conservation des leptospires, nous comparons la viabilité de souches de leptospires conservées dans du glycérol, DMSO et EMJH seul après 6, 12 et 24 mois à -80°C, -150°C et en azote liquide.
- Collecte des données épidémiologiques des cas métropolitains : la majorité des fiches de renseignements accompagnant les échantillons ne sont pas remplies. L'effort démarré en 2011 (investigation par téléphone en contactant les médecins) sera poursuivi afin de donner une image plus précise de la situation épidémiologique (catégorie socio-professionnelle, cadre de vie, facteurs d'exposition, association séro groupe/facteurs de gravité de la maladie, etc) en France métropolitaine.
- Analyse des données 2011 de l'étude d'incidence de la leptospirose aux Antilles en collaboration avec l'ARS-CIRE Antilles-Guyane. Nous envisageons aussi d'analyser les souches isolées aux Antilles au cours de ces 10 dernières années.

- Mise en place de la PCR diagnostic : après avoir comparé et évalué différents protocoles de PCR en temps réel (Bourhy *et al.* 2011. Comparison of real-time PCR assays for detection of pathogenic *Leptospira* spp. in blood and identification of variations in target sequences. J Clin Microbiol. 49:2154-60.), nous devrions avoir accès à une pièce PCR marche en avant à partir de septembre 2012 (1^{er} étage du bâtiment BioTop). Ces locaux nous permettront de proposer la PCR en diagnostic de routine.

ANNEXES

- Données statistiques en Métropole, Guadeloupe, Martinique, Guyane Française, La Réunion, Mayotte, Polynésie Française (2011)
- Bilan de la surveillance de la leptospirose en Nouvelle-Calédonie (2011)

Métropole

mois	AUS	BAT	CAN	BAL	CYN	GRI	SEJ	HEB	ICT	PAN	POM	PYR	TAR	COAGG	PCR	autre	total
janvier						2			5						2		9
février	1		1			3			4		1		1	2	1		14
mars		1				1			2								4
avril						3			4	1		1				1*	10
mai				1			1		7					1	1		11
juin						5			2					2	5		14
juillet	4		1						7	1				1	2		16
août	4		1		1	7	1	1	11					3	3		32
septembre	3	1	4			5	2	2	16	1				4	10		48
octobre	3		2			7			7		1	1		4	2		27
novembre	1		6			4	1							1	4		17
décembre	1		2	1	1	4		2	6	1	3	1		4	2		28
total	17	2	17	2	2	41	5	5	71	4	5	3	1	22	32	1	230

* séro groupe Djasiman

Sérogroupe déterminés par MAT : Australis (AUS), Autumnalis (AUT), Bataviae (BAT), Canicola (CAN), Ballum (BAL), Cynopteri (CYN), Grippotyphosa (GRI), Sejroe (SEJ), Hebdomadis (HEB), Icterohaemorrhagiae (ICT), Panama (PAN), Pomona (POM), Pyrogenes (PYR), Tarassovi (TAR), co-agglutines (COAGG)

Guadeloupe

mois	AUS	CAN	BAL	CYN	GRI	SEJ	HEB	ICT	PAN	POM	PYR	TAR	MIN	COAGG	PCR	total
janvier		3						6						2	1	12
février			2				1	2							2	7
mars								2						2		4
avril		1	1					3								5
mai		3	1					1							3	8
juin								4			1			1	2	8
juillet				1				5						1	1	8
août		2	1		1			3	1				3	2	3	16
septembre		2	1				2	6						2	9	22
octobre	2	1	2					4					1	1	3	14
novembre		2	1	1				10						5	2	21
décembre	1	1	1		1	1		13		1		1			20	40
total	3	15	10	2	2	1	3	59	1	1	1	1	4	16	46	165

Martinique

mois	AUS	AUT	BAT	CAN	BAL	CYN	GRI	SEJ	HEB	ICT	PAN	POM	PYR	TAR	COAGG	PCR	autre	total
janvier								1		2					1	1		5
février					1					2	1						1*	5
mars					1								1		1			3
avril													1			1		2
mai					1			1		3					2	5		12
juin	1						1		1	1						2		6
juillet										2						11		13
août			1				2	1		2					1	9		16
septembre				1	1			1	1	6				1	1	4		16
octobre		3				1				1				1	4	5		15
novembre				2	2			1		4	2				2	9		22
décembre	1				5	1	1			5		1			1	12		27
total	2	3	1	3	11	2	4	5	2	28	3	1	2	2	13	59	1	142

* *L. santarosai*

Guyane Française

mois	BAT	BAL	ICT	PAN	COAGG	total
janvier			1			1
février	1	1				2
mars			1			1
avril			2			2
mai	1	1	1			3
juin			1	1		2
juillet					1	1
août			1			1
septembre			1			1
octobre						0
novembre						0
décembre						0
total	2	2	8	1	1	14

La Réunion

mois	ICT	SEJ	COAGG	PCR	total
janvier		1	2	3	6
février	1	1	1	6	9
mars			1	4	5
avril	3			2	5
mai	4		3	4	11
juin	1	1		5	7
juillet	1			1	2
août	1			1	2
septembre				3	3
octobre	1			2	3
novembre	2				2
décembre	2			2	4
total	16	3	7	33	59

Mayotte

mois	PCR
janvier	5
février	9
mars	39
avril	50
mai	42
juin	12
juillet	6
août	3
septembre	1
octobre	
novembre	1
décembre	3
total	171

Polynésie Française

mois	PCR	ELISA IgM	total
janvier	4	1	5
février	3	2	5
mars	7	3	10
avril	4	1	5
mai	12	6	18
juin	7	1	8
juillet	4	5	9
août	2		2
septembre	5	1	6
octobre	1	7	8
novembre	3	3	6
décembre	1	4	5
total	53	34	87

Secrétariat général du gouvernement

Nouméa, le 19 mars 2012

direction des affaires sanitaires et sociales de la
Nouvelle-Calédonie

Service des actions sanitaires

Mél : dass@gouv.nc

Tél. : 24.37.18 - Fax : 24.37.14

N° CS12-3400-

BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA LEPTOSPIROSE
EN NOUVELLE-CALEDONIE
Année 2011

SOMMAIRE :

SOMMAIRE :	2
1 CONTEXTE EN NOUVELLE-CALEDONIE.....	3
2 OBJECTIFS	4
3 MATERIEL ET METHODE	4
3.1 FICHE DE MALADIE A DECLARATION OBLIGATOIRE	4
3.2 METHODE	5
3.3 TESTS DIAGNOSTICS	5
3.4 DEFINITION DE CAS (source IPNC).....	6
4 RESULTATS	7
4.1 SITUATION ENDEMO-EPIDEMIQUE SAISONNIERE (Source météo.nc).....	7
4.2 DESCRIPTION DES CAS	8
4.2.1 Age et sexe des malades.....	8
4.2.2 Catégorie socio-professionnelle.....	9
4.2.3 Cadre de vie	9
4.2.4 Biologie	10
4.2.5 Signes cliniques.....	10
4.2.6 Facteurs d'exposition	11
4.2.7 Hospitalisation, réanimation	11
4.2.8 Délai de diagnostic.....	12
4.2.9 Décès	13
4.2.10 Historique des nombres de cas de leptospirose de 2000 à 2011	14
4.2.11 Incidence pour 10 000 habitants par commune	15
4.3 LES SEROGROUPES (source IPNC).....	16
4.3.1 Activité du laboratoire	16
4.3.2 Les différents sérogroupes et sérovars présents en Nouvelle-Calédonie.....	17
4.3.3 Les sérogroupes identifiés durant l'année 2011	17
4.3.4 Répartition des sérogroupes de 2009 à 2011 (source IPNC)	18
4.3.5 Croisement entre le nouveau sérovar, les facteurs de risque et de gravité.....	19
4.3.6 Croisement entre l'Icterohaemorrhagiae, les facteurs de risque et de gravité	20
5 CONCLUSION.....	21

1 CONTEXTE EN NOUVELLE-CALEDONIE

La Nouvelle-Calédonie est un territoire français insulaire situé au Sud-Ouest de l'Océan Pacifique à environ 18000 km de la France métropolitaine. Elle se situe au cœur de la zone subtropicale où sévissent de manière épidémique ou endémique de nombreuses maladies infectieuses dont la leptospirose.

En Nouvelle-Calédonie, ainsi que dans les autres collectivités Françaises du Pacifique, la leptospirose est reconnue depuis de nombreuses années comme un problème majeur de santé publique. C'est la zoonose la plus répandue au niveau mondial, caractérisée par l'étendue du réservoir animal, une forte incidence en milieu tropical, et un grand polymorphisme d'expression clinique.

La leptospirose est une maladie due à des bactéries, les leptospires, répandues dans le monde entier et dont il existe plusieurs variétés (sérogroupes). Le réservoir est l'animal sauvage (rats, mulots, cerfs,...) ou domestique (chiens, chevaux, bovins, ovins, porcs,...).

Le leptospire pénètre la peau par l'intermédiaire d'eau, de terre humide, ou de végétation contaminée par l'urine d'animaux infectés. La transmission directe par contact animal est peu fréquente.

L'incubation est de durée variable selon le mode de contamination et peut aller de 2 à 21 jours dans les cas extrêmes. Les symptômes apparaissent 1 à 2 semaines en moyenne après la contamination. Il s'agit principalement :

- d'une fièvre élevée (en général supérieure à 39°C),
- de douleurs musculaires, articulaires, abdominales,
- de céphalées.

C'est une maladie grave et parfois mortelle, pouvant entraîner des manifestations hépatiques, rénales, hémorragiques, neurologiques, cardiovasculaires et pulmonaires.

Son épidémiologie est typiquement endémique avec des flambées épidémiques lors des périodes de forte pluviométrie, comme ce fut le cas au début de l'année 2008, puis en 2009.

C'est à nouveau le cas pour ce début d'année 2011. La Nouvelle-Calédonie a connu une situation climatique marquée par de fortes précipitations qui a contribué à une nette augmentation du nombre de cas confirmés de leptospirose.

2 OBJECTIFS

- **Objectif principal** : Proposer un descriptif précis de la situation épidémiologique 2011 de la leptospirose en Nouvelle-Calédonie.
- **Objectif secondaire** : Identifier les facteurs de risque du nouveau sérovar apparu en Nouvelle-Calédonie.

3 MATERIEL ET METHODE

3.1 FICHE DE MALADIE A DECLARATION OBLIGATOIRE

La Nouvelle-Calédonie est une collectivité qui dispose d'un statut particulier de large autonomie - *sui generis* ou « de son propre genre » - instauré par l'accord de Nouméa en 1998. De ce fait, certains domaines relèvent soit de la compétence de l'Etat français, soit d'une compétence partagée, soit d'une compétence exclusive de la Nouvelle-Calédonie. Ainsi, elle définit sa propre réglementation en matière de santé. Depuis 1991, cette réglementation inclut la leptospirose dans la liste des maladies à déclaration obligatoire.

Tout clinicien ou biologiste diagnostiquant un cas de leptospirose doit transmettre cette information au médecin inspecteur du Service des Actions Sanitaires. Les informations parviennent donc à la DASS-NC par fax ou courrier sous forme de fiche de maladie à déclaration obligatoire. Cette fiche regroupe les informations suivantes :

- **données administratives** : nom, prénom, sexe, date de naissance, adresse, numéro de téléphone, profession, coordonnées du médecin ou biologiste déclarant ;
- **données sur différentes expositions** : contact avec des animaux, activités de loisirs, cadre de vie ;
- **données cliniques** : signes cliniques avec date d'apparition, antécédents, diagnostic biologique, traitement antibiotique, hospitalisation, évolution.

La DASS-NC reçoit par ailleurs un relevé mensuel de l'IPNC récapitulant les cas de leptospirose probables et confirmés.

3.2 METHODE

La majeure partie des fiches de déclaration a été demandée ou complétée par entretien téléphonique auprès du médecin prescripteur.

Une première analyse des fiches de déclaration obligatoire recueillies pour l'année 2011 a mis en évidence la nécessité de vérifier et compléter les réponses de ces formulaires, afin de proposer à l'analyse statistique une base de données complète.

Chaque déclaration de cas positifs de leptospirose durant l'année 2011 a fait l'objet d'une investigation par la DASS-NC. Un agent s'est chargé de joindre par téléphone les cas positifs, ceci afin de déterminer ou confirmer le lieu de séjour de la personne durant les 30 jours précédant l'apparition des signes cliniques, et de compléter le restant de la fiche si nécessaire.

Par ailleurs, certains dossiers médicaux ont été consultés au CHT Gaston Bourret par des médecins de la DASS, car un certain nombre de fiches de déclaration n'avaient pas été complétées par le médecin prescripteur de la sérologie de leptospirose.

Les fiches de déclaration ont ensuite été saisies et analysées à l'aide du logiciel EpiInfo2000.

3.3 TESTS DIAGNOSTICS

Les tests sont réalisés par l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie.

Tests sanguins disponibles	Positivité des tests de leptospirose en jours après le début de la maladie										
	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	2-3 mois
PCR *											
Sérologie **											

Le test PCR peut également être demandé sur des prélèvements de liquide céphalo-rachidien et d'urine.

* **Test PCR** : mise en évidence de l'ADN bactérien par PCR (Polymerase Chain Reaction ou Amplification génique).

**** Sérologie :** recherche des anticorps, nécessitant la comparaison de deux prélèvements espacés d'une dizaine de jours. La technique sérologique est la réaction de micro agglutination (MAT). La réponse est spécifique au sérotype, et nécessite l'emploi d'une batterie représentative des souches de *Leptospira* présentes en Nouvelle-Calédonie (actuellement, 10 antigènes sélectionnés).

La sérologie est considérée comme positive s'il y a :

- séroconversion des anticorps : apparition des anticorps entre 2 prélèvements précoce et tardif ; le titre passe de 0 à 400 minimum,
- séroascension des anticorps : multiplication par 4 du titre entre 2 prélèvements précoce et tardif.

3.4 DEFINITION DE CAS (source IPNC)

Cas probable	Prélèvement unique ayant un titre MAT supérieur au 1/400 ^{ème}
Cas confirmé	PCR positive ou Séroconversion ou Séroascension

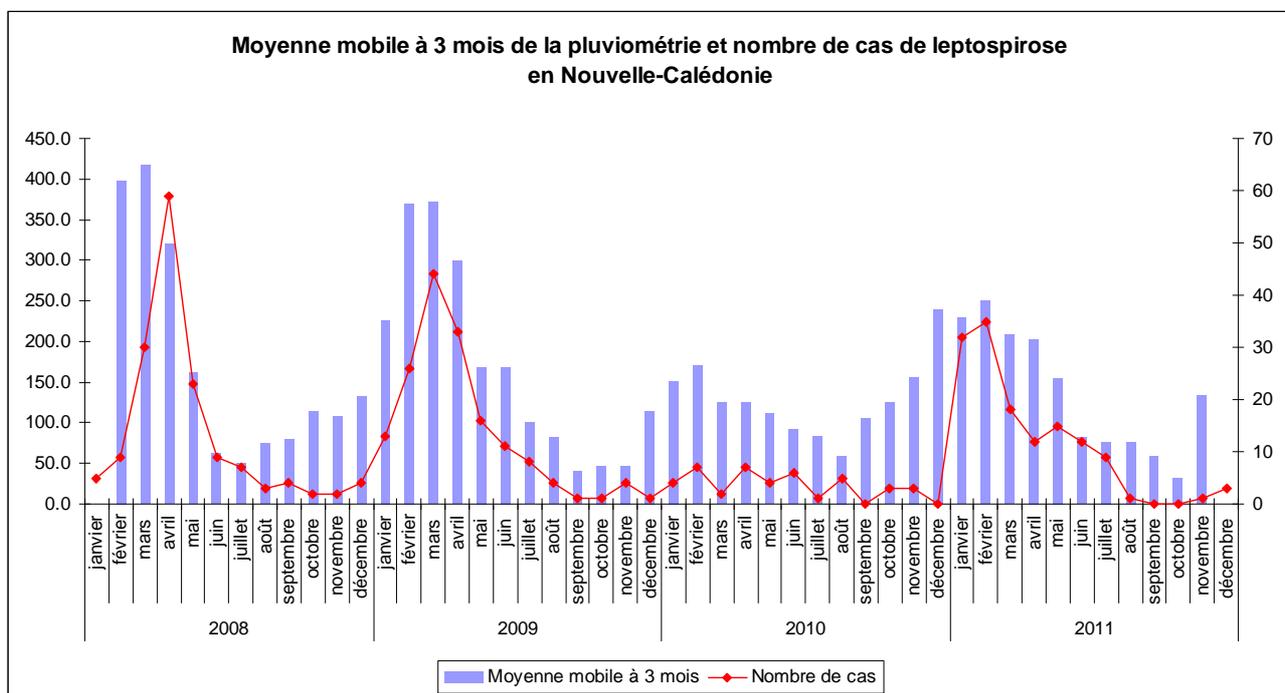
4 RESULTATS

Parmi les 138 cas confirmés ou probables de l'année 2011 :

- 113 fiches de déclaration obligatoire (82%), ont été envoyées à la DASS.
- 107 cas (77.5%) ont pu être investigués par téléphone en contactant la personne malade ou un membre de sa famille. Les 31 personnes restantes n'ont pas pu être contactées malgré la consultation de l'annuaire et la recherche active d'informations auprès des dispensaires, Centres Hospitaliers du Nord et de Nouméa.

4.1 SITUATION ENDEMO-EPIDEMIQUE SAISONNIERE (Source météo.nc)

En 2011, la majeure partie des cas positifs de leptospirose (90%) est survenue durant les 6 premiers mois de l'année, tout comme en 2008 et 2009 avec respectivement 86% et 89% des cas durant ce semestre.



La moyenne de pluviométrie a été calculée à partir des taux de pluviométrie relevés dans les communes de Nouméa, Koumac et Poindimié. L'observation de la pluviométrie et du nombre de cas de leptospirose sur un historique de 4 ans met en évidence une correspondance entre les mois où le niveau de pluviométrie est élevé et les mois où le nombre de cas de leptospirose est élevé.

Les périodes épidémiques ainsi que le nombre de cas positifs sont donc justifiés par des années à forts taux de pluviométrie.

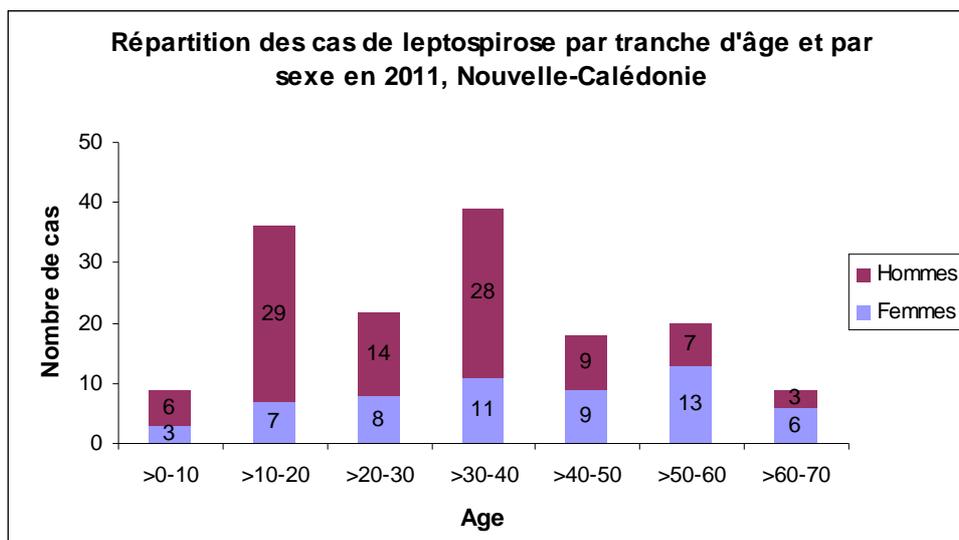
L'année 2011 a connu deux phénomènes marquants concernant l'intensité des précipitations enregistrées : la dépression tropicale forte « Vania » entre les 11 et 15 janvier et l'ex-dépression « Fina » à la fin du mois de décembre.

Dans l'ensemble, le bilan annuel des précipitations de l'année 2011 est sensiblement excédentaire. Le mois de janvier a été particulièrement pluvieux avec le phénomène « Vania ». Sous l'influence de « La Niña », le reste du trimestre a dans l'ensemble été bien pluvieux sur l'ensemble du Pays, sauf dans le Nord où on observe de légers déficits. Bien que « La Niña » se soit réactivée, la deuxième partie de l'année a été marquée par une période très sèche de septembre à novembre. On peut d'ailleurs observer qu'à cette période, le nombre de cas de leptospirose est moindre.

4.2 DESCRIPTION DES CAS

4.2.1 Age et sexe des malades

Le sexe ratio M/F est de 1.8, avec un âge médian de 33 ans. Les cas sont identiquement distribués autour de la moyenne (33 ans) avec une étendue comprise entre 2 et 68 ans. La répartition des malades par tranches d'âges et par sexe se présente de la façon suivante :



4.2.2 Catégorie socio-professionnelle

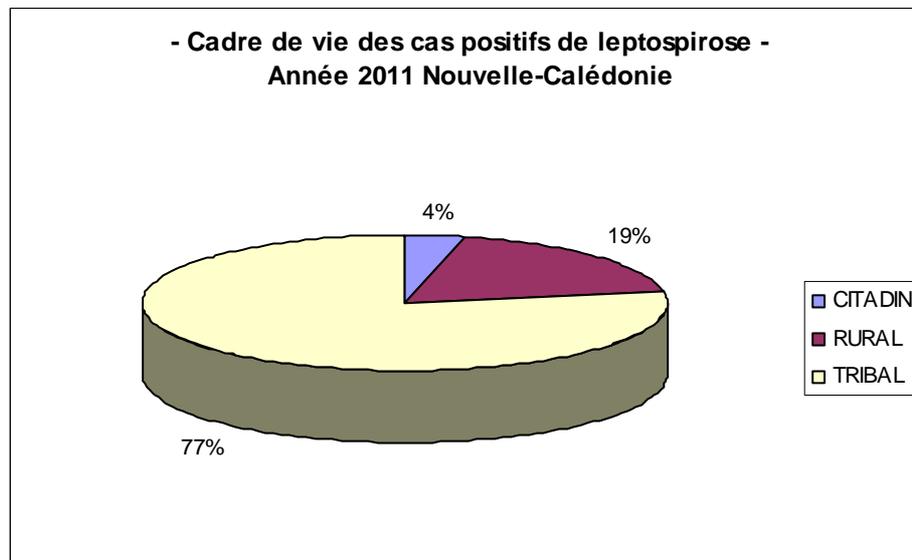
ACTIVITE	Nombre de cas	Pourcentage
Enfant (- de 6 ans)	2	1,4
Scolaire (6 ans et +)	27	19,6
Retraité	4	2,9
Métiers à risque *	14	10,1
Autres métiers **	27	19,6
Sans emploi	58	42,0
Information manquante	6	4,3
TOTAL	138	100,0

* Métiers à risque: agriculteur, jardinier, jockey, maraîcher, pêcheur en eau douce, saisonnier.

** Autres métiers : métier sans exposition particulière aux facteurs de risques connus de la leptospirose.

4.2.3 Cadre de vie

77.5% des cas de leptospirose ont un cadre de vie tribal, tandis que 18.8% appartiennent au milieu rural et 3.6% au milieu citadin.



4.2.4 Biologie

Parmi les 138 cas de leptospirose de l'année 2011 en Nouvelle-Calédonie, il y a :

* 118 cas confirmés :

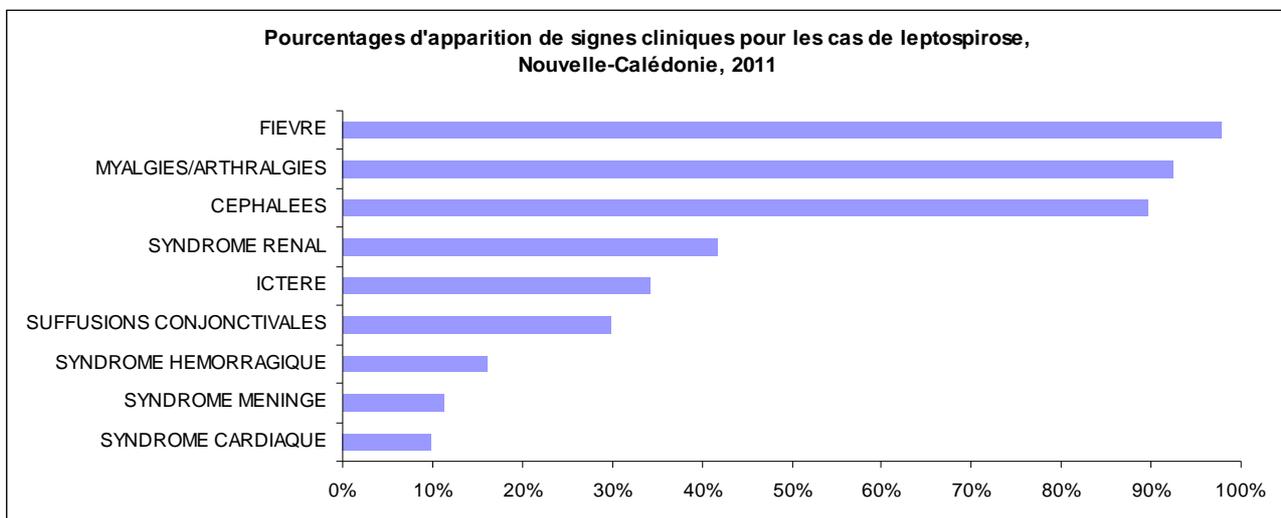
- **87 cas** ont été diagnostiqués par PCR uniquement
- **22 cas** l'ont été par PCR + sérologie
- **9 cas** l'ont été par séroconversion ou séroascension

* 20 cas probables :

- **20 cas** l'ont été par une sérologie MAT positive sur un seul prélèvement

4.2.5 Signes cliniques

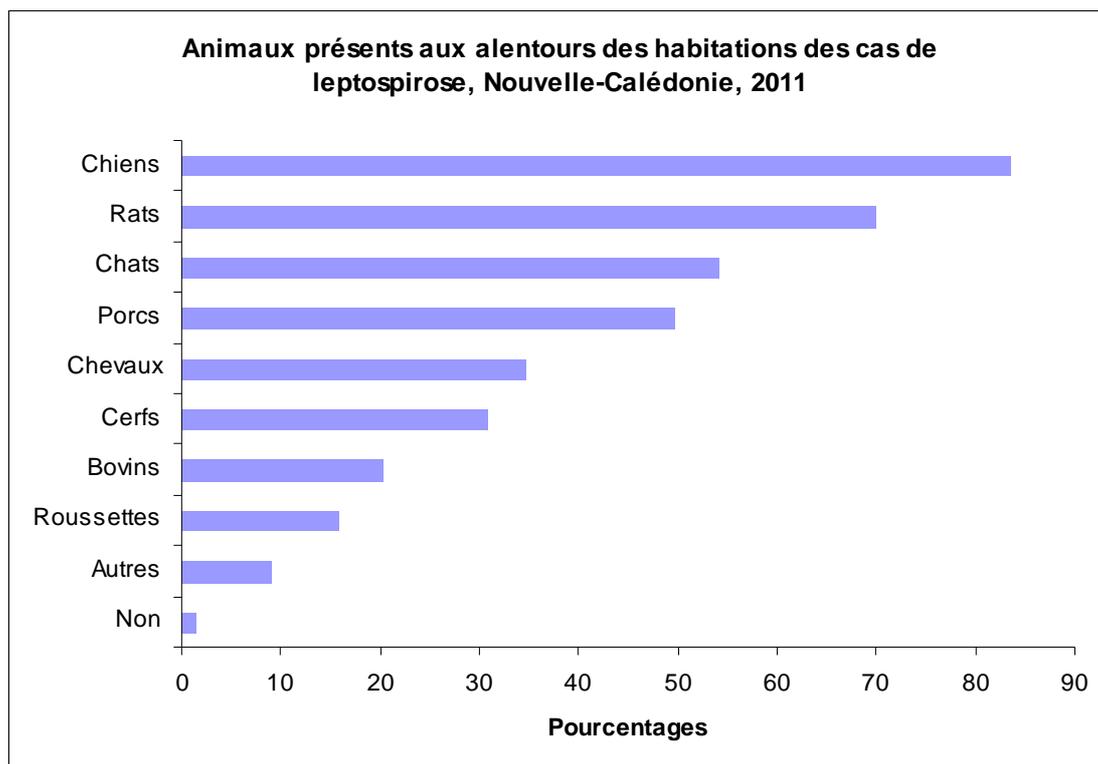
L'histogramme ci-dessous représente les pourcentages d'apparition des signes cliniques en fonction du nombre de fiches de déclaration remplies.



La fièvre, les myalgies/arthralgies et les céphalées sont les trois signes cliniques principaux qui sont présents dans la majorité des cas positifs de leptospirose.

4.2.6 Facteurs d'exposition

Les informations sont manquantes pour 5 personnes, les calculs sont donc basés sur 133 personnes au total. 2 personnes ont déclaré ne pas être en contact avec des animaux.



4.2.7 Hospitalisation, réanimation

Parmi les 138 cas de leptospirose diagnostiqués en 2011 :

- 112 personnes ont nécessité une hospitalisation (81% du nombre total de cas), dont 37 en service de réanimation de l'hôpital Gaston Bourret (33% du nombre de cas hospitalisés). Une personne a nécessité une évacuation sanitaire à Sydney, suite à un syndrome de détresse respiratoire aigue, nécessitant un appareillage de type ECMO (Extra Corporeal Membrane Oxygenation).
- 6 personnes sont décédées suite à la maladie (5.3% du nombre de cas hospitalisés).

La durée moyenne des hospitalisations est de 7.4 jours, la médiane est de 4 jours. La distribution n'est donc pas symétrique, quelques valeurs extrêmes (durée maximale : 63 jours) expliquées par des situations exceptionnelles augmentent la moyenne.

Nombre d'observations	Moyenne	Ecart-type	Minimum	25%	Médiane	75%	Maximum
112	7,4 jours	9,3 jours	1	3	4	7	63

La durée moyenne des hospitalisations en réanimation est de 7.3 jours, avec un minimum de 1 jour et un maximum de 28 jours comme précisé dans le tableau ci-dessous.

Nombre d'observations	Moyenne	Ecart-type	Minimum	25%	Médiane	75%	Maximum
37	7,3 jours	6,1 jours	1	3	5	11	28

4.2.8 Délai de diagnostic

Nombre d'observations	Moyenne	Ecart-type	Minimum	25%	Médiane	75%	Maximum
133	2,6 jours	2,3 jours	0	1	2	4	12

Le délai de diagnostic est l'écart entre la date de début de maladie et la date de traitement. Dans le cas où la date de traitement n'avait pas été renseignée sur la fiche de déclaration, nous avons retenu la date du premier prélèvement sanguin. 5 délais de diagnostic n'ont pu être calculés car la date de début de maladie était manquante.

Les délais de diagnostic sont liés statistiquement à l'hospitalisation ou non du patient. Les patients hospitalisés présentent un délai moyen de diagnostic significativement supérieur à celui des patients n'ayant pas été hospitalisés.

Hospitalisation	Nb de patients	Délai de diagnostic	Test statistique
oui	109	2.8	p < 0.05
non	24	1.8	

4.2.9 Décès

Compte-tenu du faible nombre de décès (6), les tests statistiques ne permettent pas de faire un lien avec d'autres variables comme les sérogroupes ou les facteurs de risque. Nous avons donc exposé un descriptif simplifié du profil des 6 décès.

- Données socio-démographiques :

Sexe	Féminin	4
	Masculin	2
Cadre de vie	Tribal	5
	Rural	1
Profession	Sans	4
	Scolaire	1
	Sans précision	1
Age	[10 ; 20[1
	[20 ; 30[1
	[40 ; 50[1
	[50 ; 60[3

- En contacts avec les animaux :

Bovins	Cerfs	Chats	Chevaux	Chiens	Porcs	Rats	Roussettes
1	2	3	1	4	2	4	1

- Autres facteurs de risque :

Pêche en eau douce	1
Baignade/activité en eau douce	2
Chasse	0
Triathlon/Raid/Randonnée	0
Pieds nus	3

- Symptômes :

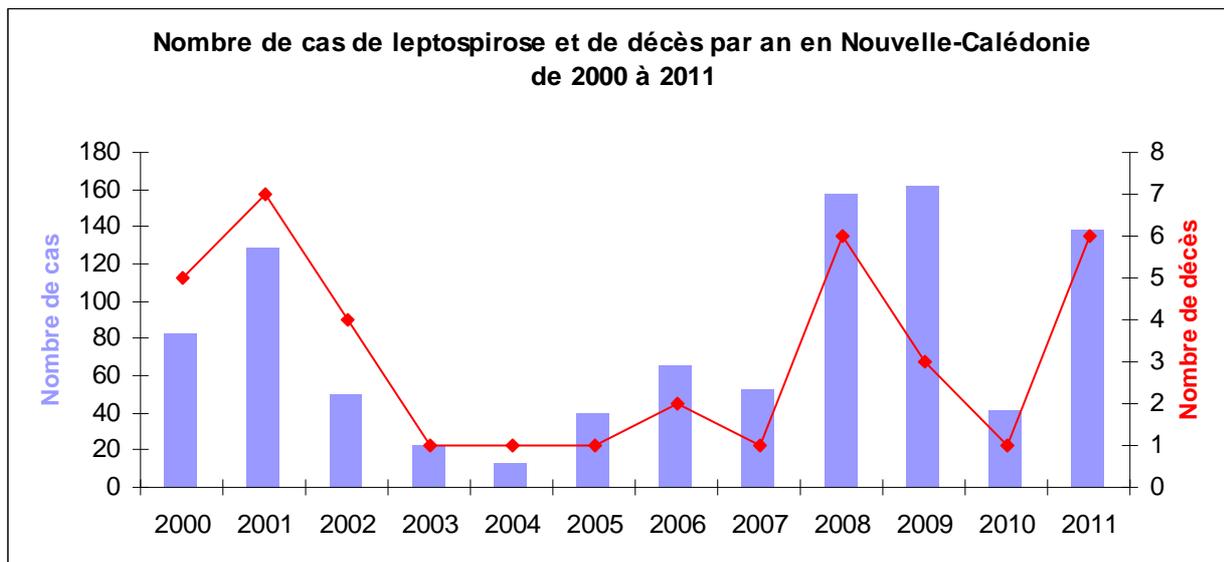
Fièvre	Céphalées	Ictère	Syndrome méningé	Syndrome hémorragique	Myalgies/Arthralgies	Suffusions conjonctivales	Syndrome cardiaque	Syndrome rénal	Choc
6	4	4	2	2	4	1	2	6	6

- Sérogroupes, durée d'hospitalisation et délai de diagnostic :

Sérogroupes	Icterohaemorrhagiae	5
	Australis	1
Durée d'hospitalisation	1.7 jours	
Délai de diagnostic	3 jours	

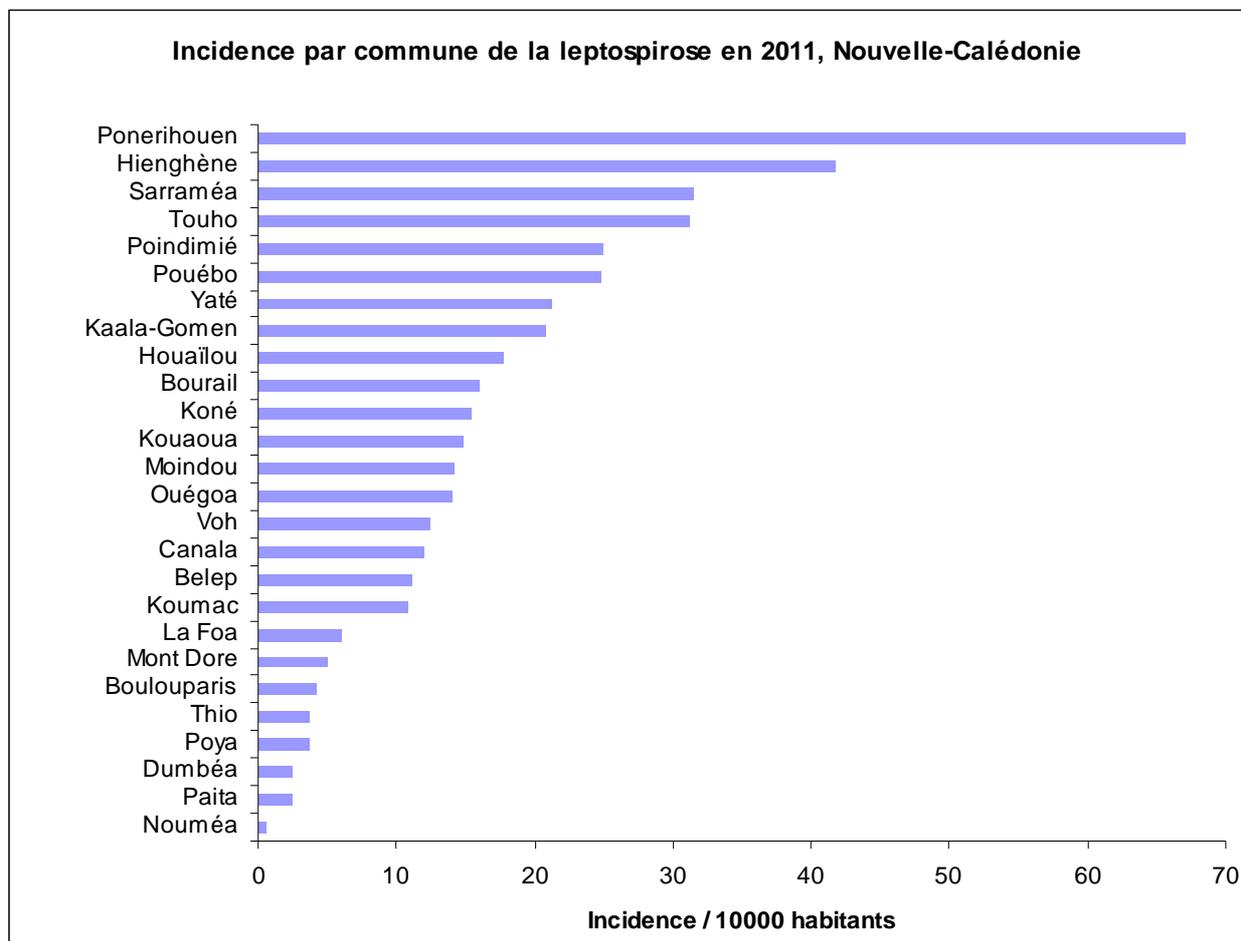
Comme nous pouvons le constater, Icterohaemorrhagiae semble être un facteur de gravité. Cependant, le faible nombre de décès nous empêche de statuer statistiquement sur un lien significatif entre ce séro groupe et le décès du patient.

4.2.10 Historique des nombres de cas de leptospirose de 2000 à 2011

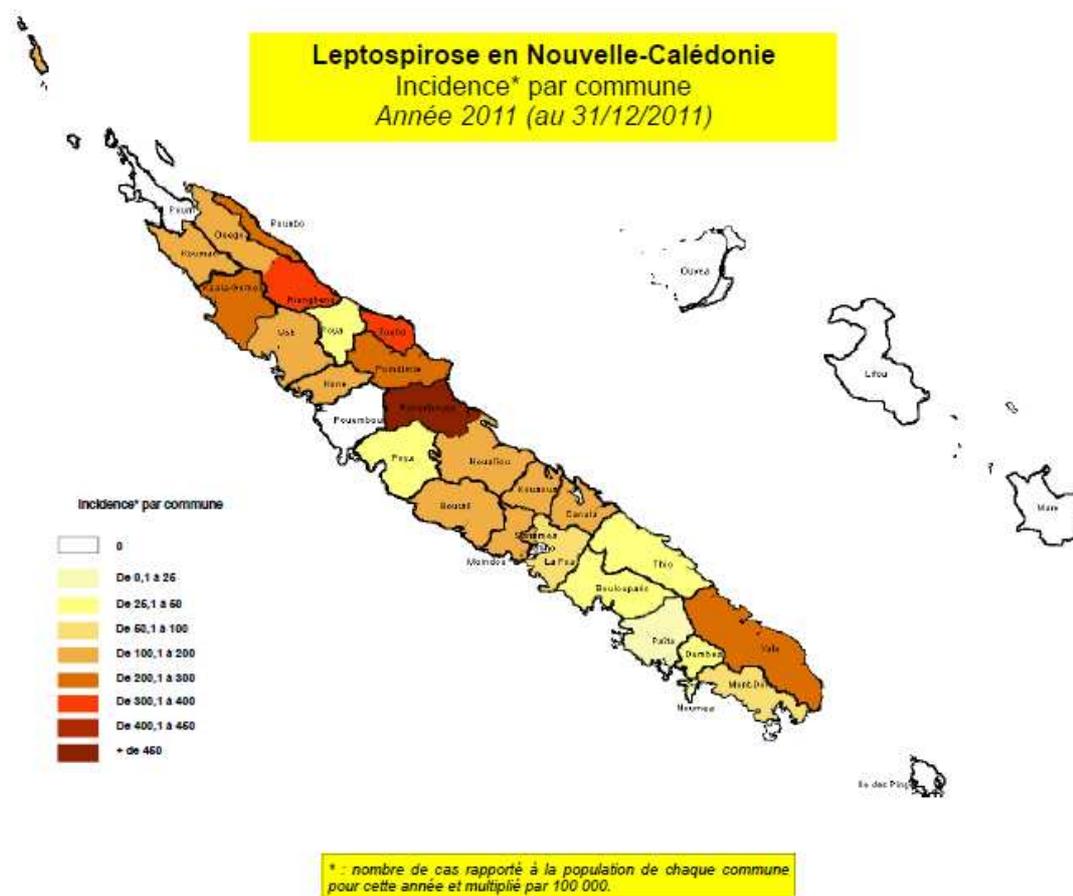


Cette année 2011 se distingue notamment par un cluster à la tribu de Saint-Louis début janvier 2011. 9 personnes ont été infectées (5 cas confirmés et 4 probables) et une enquête spécifique a été menée par la DASS en collaboration avec l'IPNC, la DAVAR, et la Province Sud. Aucun facteur de risque n'a pu être isolé précisément, mais les résultats des prélèvements ont tous mis en évidence un nouveau sérovar.

4.2.11 Incidence pour 10 000 habitants par commune



Les données du nombre d'habitants par commune sont tirées du recensement de la population de Nouvelle-Calédonie en 2009 réalisé par l'ISEE.



Cette carte met en évidence une concentration de cas positifs dans la partie Nord-Est de la Nouvelle-Calédonie. Par ailleurs, aucun cas n'a été déclaré sur les îles loyautés. Cette répartition correspond à celle constatée les années précédentes.

4.3 LES SEROGROUPES (source IPNC)

4.3.1 Activité du laboratoire

Année 2006		2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nombre d'échantillons testés		1196	1310	2823	4512	1612	2719
Nombre d'analyses réalisées	Sérologies MAT	1196	1277	2607	4479	1493	2209
	Tests PCR	322	252	674	936	353	970
	Total	1518	1518	3281	5415	1846	3179
Patients testés positifs pour la Leptospirose		99	110	210	214	51	138
% positifs		8,3 %	8,4 %	7,4 %	4,7 %	3,2 %	5,1 %

4.3.2 Les différents sérogroupes et sérovars présents en Nouvelle-Calédonie

Sérogroupe	Sérovar
AUSTRALIS	australis
AUTUMNALIS	autumnalis
BALLUM	castellonis
BATAVIAE	bataviae
CANICOLA	canicola
ICTEROHAEMORRHAGIAE	icterohaemorrhagiae
ICTEROHAEMORRHAGIAE	copenhageni
PANAMA	panama
POMONA	pomona
PYROGENES	pyrogenes
SEMARANGA	patoc

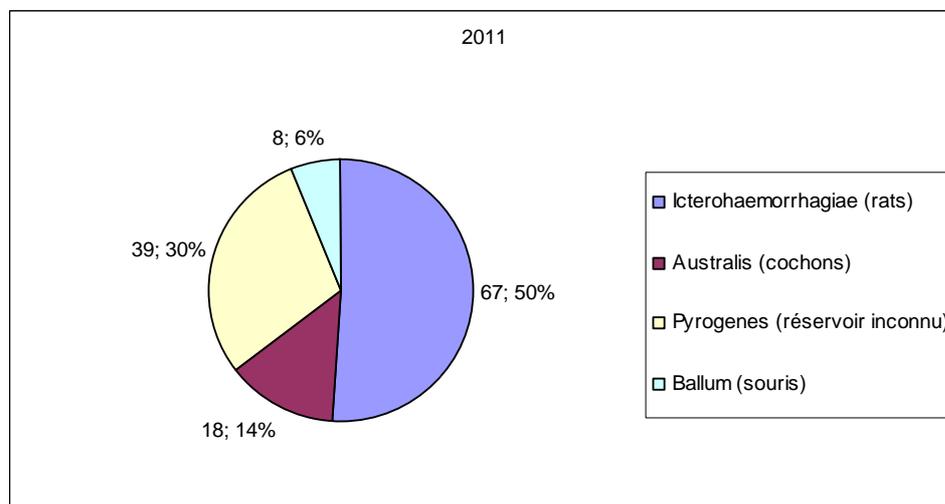
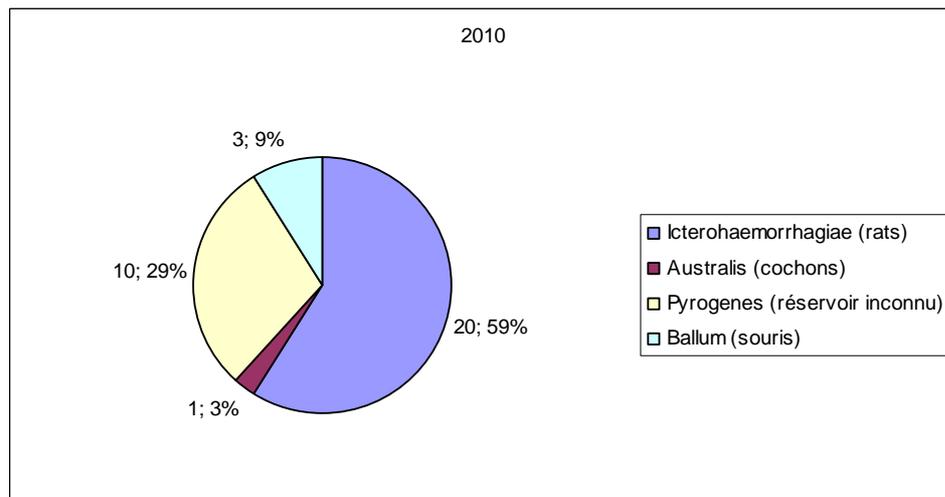
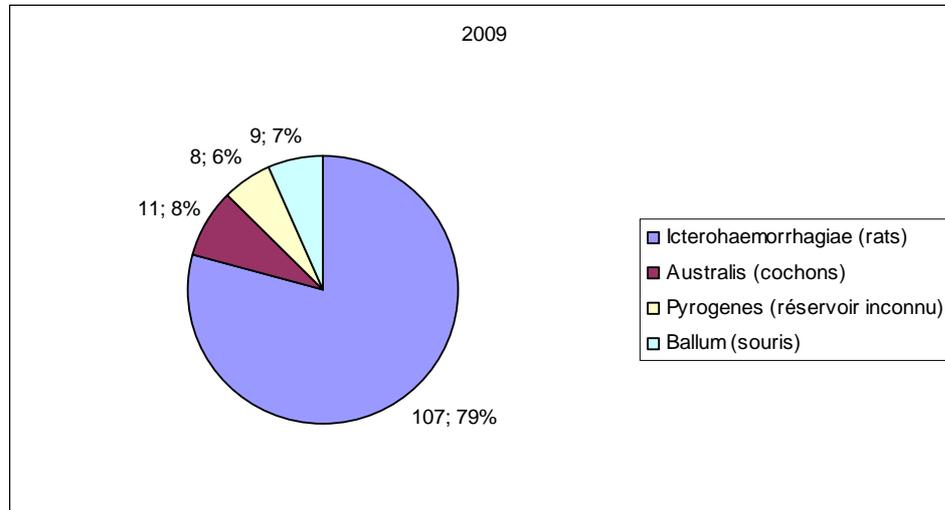
4.3.3 Les sérogroupes identifiés durant l'année 2011

Parmi les 138 cas positifs de leptospirose :

- 134 cas ont leur sérogroupe identifié,
 - Dont 40 proviennent de la sérologie (MAT),
 - Et 94 proviennent du génotypage.
- 3 produits de PCR n'ont pu être génotypés.
- 1 prélèvement a coagglutiné (a réagi de manière indifférenciée à plusieurs antigènes).

SEROGROUPE	NB	Pourcentage
Pomona	1	0,7
Panama	1	0,7
Ballum	8	6
Australis	18	13
Pyrogenes (réservoir inconnu)	39	29
Icterohaemorrhagiae	67	50
TOTAL	134	100

4.3.4 Répartition des sérogroupes de 2009 à 2011 (source IPNC)



La répartition des sérogroupes de 2009 à 2011 tend à confirmer l'émergence d'un nouveau sérovar. En effet, le séro groupe Pyrogenes augmente sa représentativité parmi les autres sérogroupes et confirme son augmentation sur deux années consécutives. En 2010 et 2011, 30% du panel des sérogroupes en Nouvelle-Calédonie appartient au groupe Pyrogenes.

4.3.5 Croisement entre le nouveau sérovar, les facteurs de risque et de gravité

Le croisement des données de la fiche de déclaration avec le nouveau sérovar met en évidence des différences significatives pour les variables suivantes :

- Concernant les facteurs de risque :

Contact avec les rats : 47 % dans le nouveau sérovar contre 74 % pour les autres.

47% des cas ayant la forme de leptospirose de type nouveau sérovar (Pyrogenes) déclarent être en contact avec les rats, contre 74% pour toutes les autres formes de leptospirose. Cette différence est significative statistiquement ($p < 0.05$).

Baignade en eau douce : 91.2 % dans le nouveau sérovar contre 57.7 % pour les autres.

Chasse : 8.8% dans le nouveau sérovar contre 29.8 % pour les autres.

En pratique, à partir de ces données, aucun réservoir précis ne peut être suspecté. Il faudra continuer ce recueil de données en 2012 afin d'augmenter la puissance des tests statistiques.

- Concernant les facteurs de gravité :

Syndrome rénal : 25.8 % dans le nouveau sérovar contre 46.8 % pour les autres.

Passage en réanimation : 11,8 % pour le nouveau sérovar contre 42,3 % pour les autres sérovares. La réanimation étant un facteur de gravité, le nouveau sérovar semble être une forme de leptospirose moins grave que les autres.

4.3.6 Croisement entre l'Icterohaemorrhagiae, les facteurs de risque et de gravité

- Concernant les facteurs de risque :

Contact avec les rats : 77,6 % des Icterohaemorrhagiae contre 57,7 % des autres sérogroupes.

Ce test confirme alors le réservoir de ce séro groupe ($p < 0,05$).

Baignade/activité en eau douce : 55,2 % des Icterohaemorrhagiae contre 76,1 % pour les autres sérogroupes

- Concernant les facteurs de gravité :

Syndrome rénal : 55,6 % des Icterohaemorrhagiae contre 27,4 % pour les autres sérogroupes.

Passage en réanimation : 49,1 % des Icterohaemorrhagiae contre 17,5 % des autres sérogroupes.

Il existe également un lien significatif entre le fait d'être en réanimation et d'avoir la leptospirose de type Icterohaemorrhagiae. Parmi les patients hospitalisés, si la forme de leptospirose est du séro groupe Icterohaemorrhagiae, le patient a 2,8 fois plus de probabilité de passer dans le service de réanimation.

5 CONCLUSION

L'année 2011 a été marquée par une saison épidémique importante de leptospirose : 118 cas confirmés, 20 cas probables et 6 décès. Par ailleurs, le sérovar de 134 cas a pu être identifié précisément par l'Institut Pasteur. A noter que parmi les premiers cas de 2011, 9 cas sont des cas groupés au niveau d'une tribu de la Province Sud, qui a nécessité une enquête et des conseils de prévention auprès de la population.

L'étude épidémiologique effectuée par le Service des Actions Sanitaires a permis de consolider la base de données en limitant le nombre de champs mal et surtout non-remplis. L'année 2011 confirme l'installation d'un nouveau sérovar sur le sol calédonien dont la proportion augmente constamment depuis 2009. A noter que l'analyse des questionnaires concernant ce nouveau sérovar a permis d'identifier l'activité de baignade comme facteur de risque particulier. De plus, le réservoir du sérotype Icterohaemorrhagiae a été confirmé ainsi que son lien avec la gravité de la leptospirose.

Le nombre de cas de leptospirose annuel n'est cependant pas suffisant en regard des possibles facteurs de risque et des différents sérovares, et nécessite la poursuite de l'étude ainsi que du sérotypage des prélèvements pour permettre d'identifier le réservoir du nouveau sérovar.

*Le médecin inspecteur
Chef du service des actions sanitaires*

Direction des affaires sanitaires et sociales de la Nouvelle-Calédonie



Docteur Jean-Paul GRANGEON