

**Centre National de Référence
de la Leptospirose**

RAPPORT D'ACTIVITÉ

Années 2006-2010

Candidature mandat 2012-2016

Responsables : M. Picardeau
P. Bourhy

Techniciennes : F. Zinini
S. Brémont
A. Landier

Secrétaire : S. Coueille

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 (Laboratoire Biomnis, Lyon)
Dr J.M. Estavoyer et Dr J.F. Faucher (CHRU de Besançon)
Dr A.C. Gourintat, Dr S. Laumond, Dr J. Becam, 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)
Dr J.F. Yvon (Hôpital de Sia, Mata'Utu, Wallis-et-Futuna)

pour leurs précieuses collaborations pour l'élaboration du rapport annuel

et

Pr G. Baranton (directeur du CNR en 2006)
Dr M. Cornet (directrice du CNR de 2006 à 2007)
Dr D. Postic (directrice adjointe du CNR en 2006)

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.

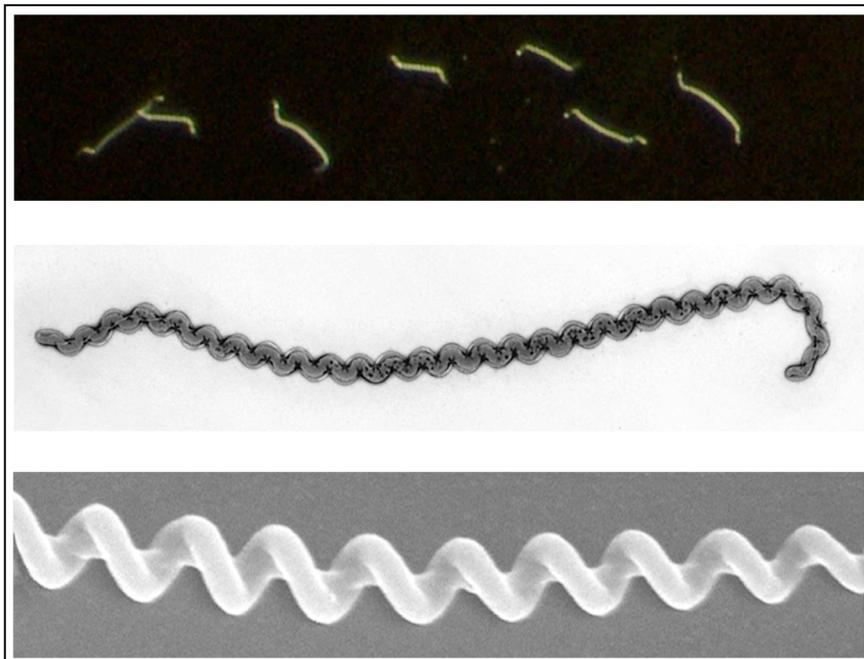


Figure 1 : Vue en microscope à fond noir et en microscope électronique de leptospires. Les leptospires ont une longueur de 6 à 20 μm et un diamètre d'environ 0,1 μm . De par leur taille, le microscope à fond noir (ou à défaut un microscope à contraste de phase) s'avère indispensable à leur observation.

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 500 000 le nombre de cas sévères de leptospirose chaque année, avec un taux de mortalité de 5 à 20 %.

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 formolée appartenant au sérovar Icterohaemorrhagiae, mais cette vaccination a une efficacité courte et incomplète. Ainsi, elle ne protège pas contre l’ensemble des sérovars (environ 250 sérovars répartis en 24 sérogroupes).

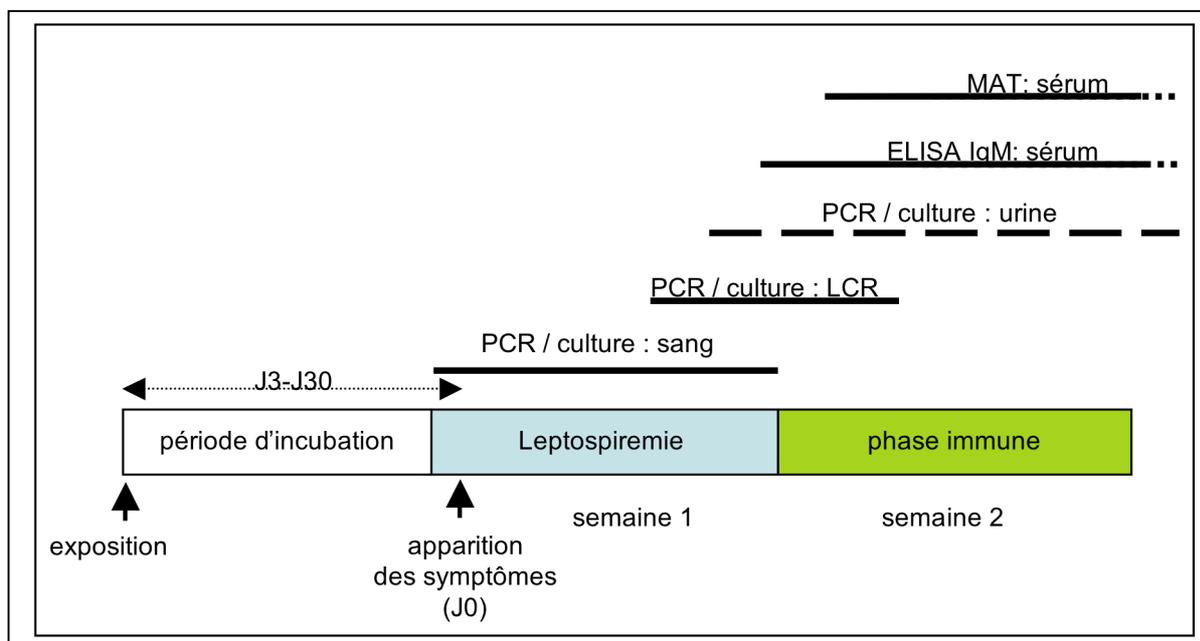


Figure 2 : Cinétique de la leptospirose au cours de l’infection. L’infection entraîne une bactériémie durant les premiers jours après exposition. Suite à l’augmentation du titre des anticorps agglutinants (phase immune), les leptospires sont éliminés de la circulation sanguine. Les leptospires sont aussi 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.

Le CNR de la leptospirose fait partie d'un des cinq Centres Collaborateurs de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) 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'Analyse du Centre

Médical de l'Institut Pasteur. Tous les ans, le CNR reçoit entre 3000 et 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 et le Laboratoire départemental Frank Duncombe pour la leptospirose animale.

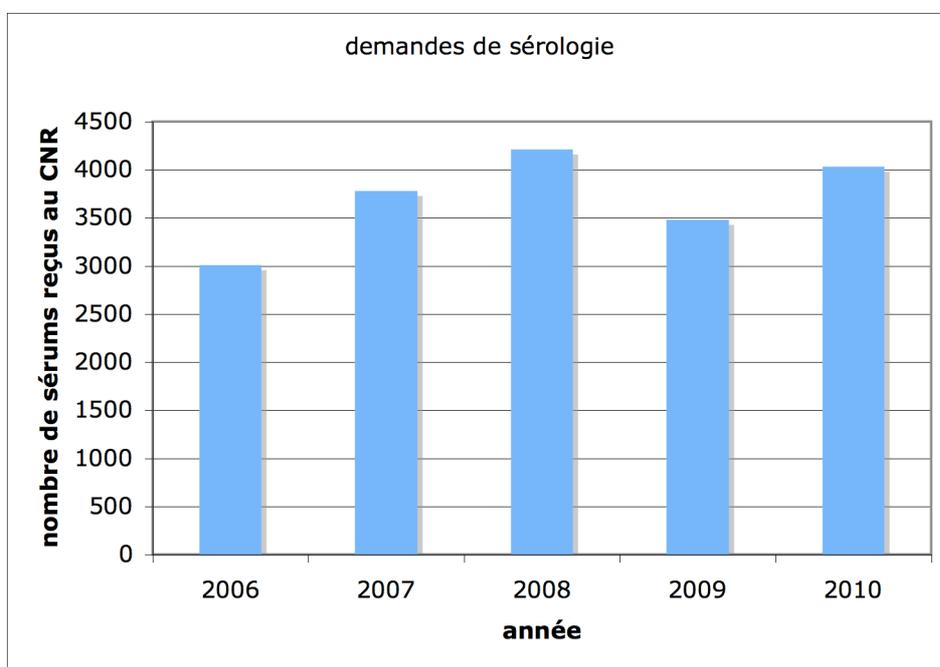


Figure 3 : Nombre de sérums reçus au CNR pour diagnostic de la leptospirose.

Activités d'expertise :

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).
 1. MAT : 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 16 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 cours de validation).
- 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 (plus de 225 connus) ainsi que des antisérums de lapins dirigés contre les souches représentatives des 24 sérotypes décrits chez les pathogènes. Plusieurs méthodes sont utilisées pour chaque souche :

- Techniques disponibles :
 1. Identification du sérotype par microagglutination (MAT) avec des antisérums de lapins.
 2. Identification de l'espèce génomique par amplification d'un fragment du gène de l'ARN 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 sérovats 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>	Semaranga	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* sérovar Mini est ajoutée pour les sérums en provenance de Mayotte où celle-ci est prédominante.

- Liste des marqueurs épidémiologiques disponibles : sérogroupe (n = 24), sérovary (n > 225) et espèces génomiques (n = 20).
- Le CNR 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 au CNR comprenant plus de 1 200 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.

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

Procédure visant à permettre l'accès et le transfert des échantillons collectés dans le cadre de l'activité des CNR

L'accès aux souches, aux prélèvements biologiques et données associées collectés dans le cadre de l'activité des CNR est conditionné par la mise en place de documents contractuels spécifiques. Ainsi, est exigée pour le transfert du matériel biologique et des données associées, la mise en place *a minima* d'un accord de transfert de matériel biologique (Material Transfer Agreement -MTA) ou d'un accord de collaboration selon la nature des interactions entre les deux parties.

Suivant la nature industrielle ou académique du partenaire, ces accords donneront lieu ou pas à une contrepartie financière.

Ces accords ont notamment pour objet d'assurer le transfert de la détention physique du matériel au partenaire. L'unité de recherche reconnue CNR, de part la valorisation de son savoir-faire et de son expertise sur le matériel biologique concerné, reste détenteur des prélèvements biologiques et données associées ou propriétaire des droits existants sur les souches et données associées y afférant.

Différents points essentiels sont appréhendés dans ces accords :

- le partenaire s'engage à n'utiliser les souches, les prélèvements biologiques et données associées que dans le cadre d'un programme de recherche défini spécifiquement.
- les résultats issus du programme de recherche devront systématiquement être communiqués par le partenaire au CNR ; le CNR sera également associé ou remercié dans les publications et/ou aux communications.
- le tiers partenaire s'engage à ne pas transférer les souches, les prélèvements biologiques et les données associées à des tiers et à retourner ou détruire le matériel biologique à la fin du programme de recherche.

En termes de valorisation, l'Institut Pasteur s'assure dans certaines circonstances de la copropriété des résultats issus des travaux effectués sur le matériel biologique et veille à ce que la valorisation du savoir-faire et de l'expertise du CNR ayant conservé, traité, trié et analysé le matériel biologique soit garantis au titre de l'accord.

Lorsque le matériel biologique et les données associées sont mis à disposition dans le cadre d'une collaboration scientifique par laquelle les partenaires s'associent de manière plus conséquente à la réalisation du programme de recherche, la valorisation des travaux menés conjointement devra tenir compte des apports respectifs de chacun des partenaires.

Les accords excluent toute garantie relative (i) à la nature appropriée des souches, des prélèvements biologiques et données associées pour une utilisation spécifique et (ii) à la qualité non-infectieuse du matériel biologique.

L'interdiction de l'utilisation du matériel biologique sur l'homme et sur les animaux, le cas échéant, est également stipulée dans l'accord.

Enfin, le CNR n'assume aucune responsabilité quant à l'utilisation du matériel biologique par le partenaire.

D. BILAN DES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

Résumé des années 2006-2010 :

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 0.45/100000 habitants (soit 281 cas détectés), 2010 correspond à une année « normale ». On retrouve une prédominance du sérotype Icterohaemorrhagiae (puis du sérotype 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 habituellement de 10 (Guyane, Martinique, Guadeloupe, La Réunion) à 100 fois (Nouvelle-Calédonie, Polynésie Française, Mayotte, Futuna) 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. Le sérotype Icterohaemorrhagiae est aussi dominant dans la plupart des régions mais on retrouvera, exceptionnellement, des particularités locales. Ainsi, le sérotype Icterohaemorrhagiae est quasi-absent de Mayotte et les souches circulantes appartiennent en grande majorité au sérotype 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.

Les activités d'expertise

Identification 2006-2010

La grande majorité des souches isolées proviennent d'Outre-Mer. En 2010, aucune souche humaine n'a été isolée en Métropole (**Figure 4**).

Pour 2010, le CNR a reçu 55 souches d'origine humaine.

Souches isolées d'infection humaine :

CHU de Pointe-à-Pitre (Guadeloupe) : 10 souches

3 souches *L. interrogans* sérovar Icterohaemorrhagiae / sérotype Icterohaemorrhagiae

4 souches *L. kirshneri* sérovar Bogvere/ sérotype Icterohaemorrhagiae

2 souches *L. borgpetersenii* sérovar Castellonis / sérotype Ballum

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

CH Papeete (Polynésie française) : 9 souches

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

2 souches *L. interrogans* sérovar Ballico / séro groupe Australis

2 souches *L. weilli* sérovar ND / séro groupe Mini

CH Mamoudzou (Mayotte) : 36 souches

17 souches *L. borgpetersenii* sérovar Mini / séro groupe Mini

2 souches *L. kirshneri* sérovar ND / séro groupe Mini

6 souches *L. kirshneri* sérovar ND/ séro groupe Grippotyphosa

1 souche *L. borgpetersenii* sérovar ND / séro groupe Pomona

3 souches *L. borgpetersenii* sérovar ND / séro groupe ND

3 souches *L. interrogans* sérovar ND / séro groupe Pyrogenes

2 souches *L. interrogans* sérovar ND / séro groupe ND

2 souches *L. kirshneri* (l'identification n'a pas pu être plus poussée par manque de matériel).

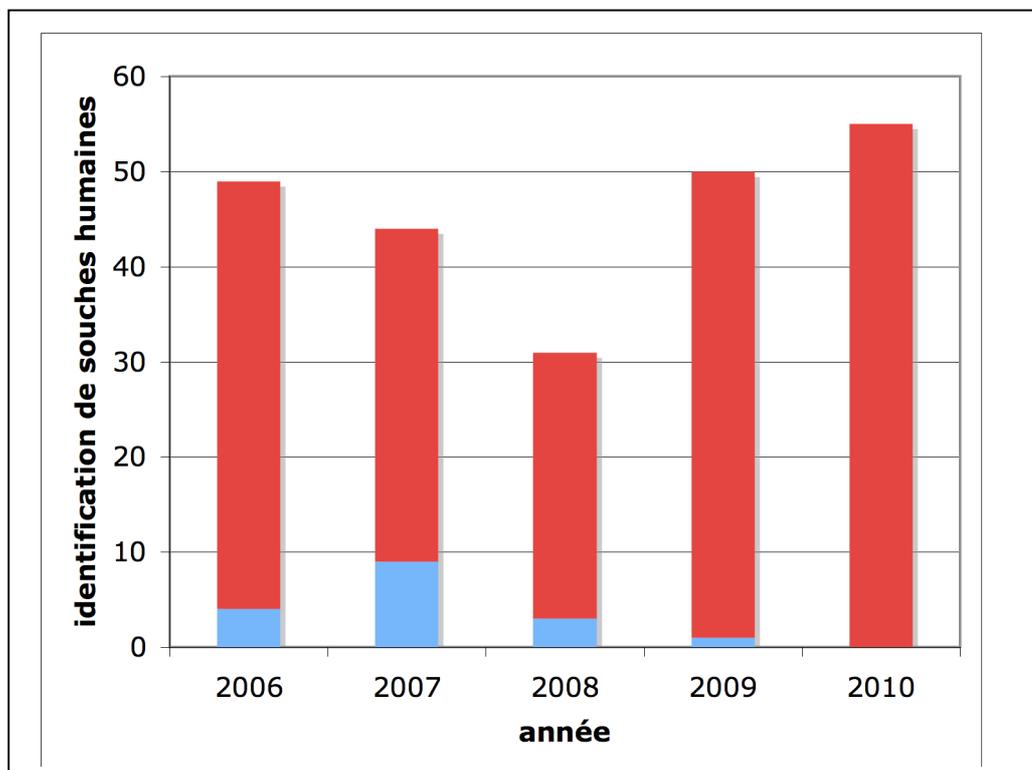


Figure 4 : Identification par le CNR de souches isolées de patients en France métropolitaine (bleu) et en Outre-Mer (rouge)

En plus de Mayotte où une centaine de souches cliniques ont été isolées depuis 2007 (Bourhy *et al.* PLoS Negl. Trop. Dis. 2010), la majorité des souches reçues au CNR pour identification proviennent de Guadeloupe et de Polynésie Française (**Figure 5**). L'isolement de ces souches permet d'évaluer la diversité des souches circulantes et l'évolution de l'épidémie locale au cours des années. Ainsi, 3-4 espèces génomiques et plusieurs sérogroupes ont été identifiés en Polynésie Française et en Guadeloupe. En Guadeloupe,

Icterohaemorrhagiae est le principal sérotype, avec la présence de deux sérovars distincts (sérovars Icterohaemorrhagiae et Bogvere).

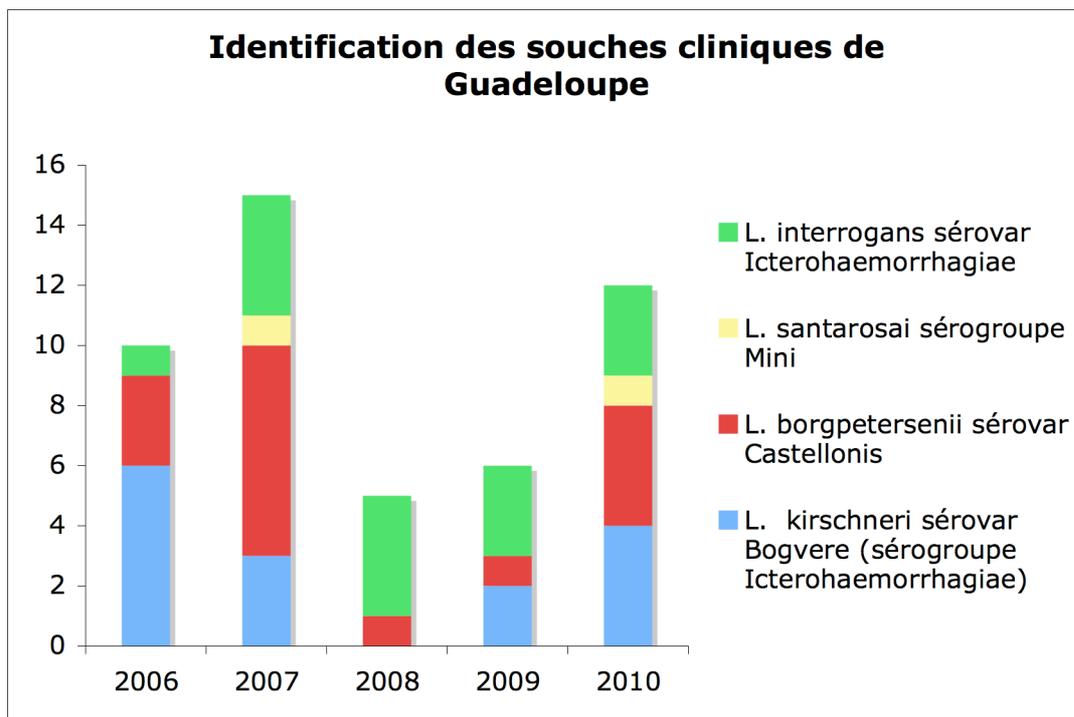
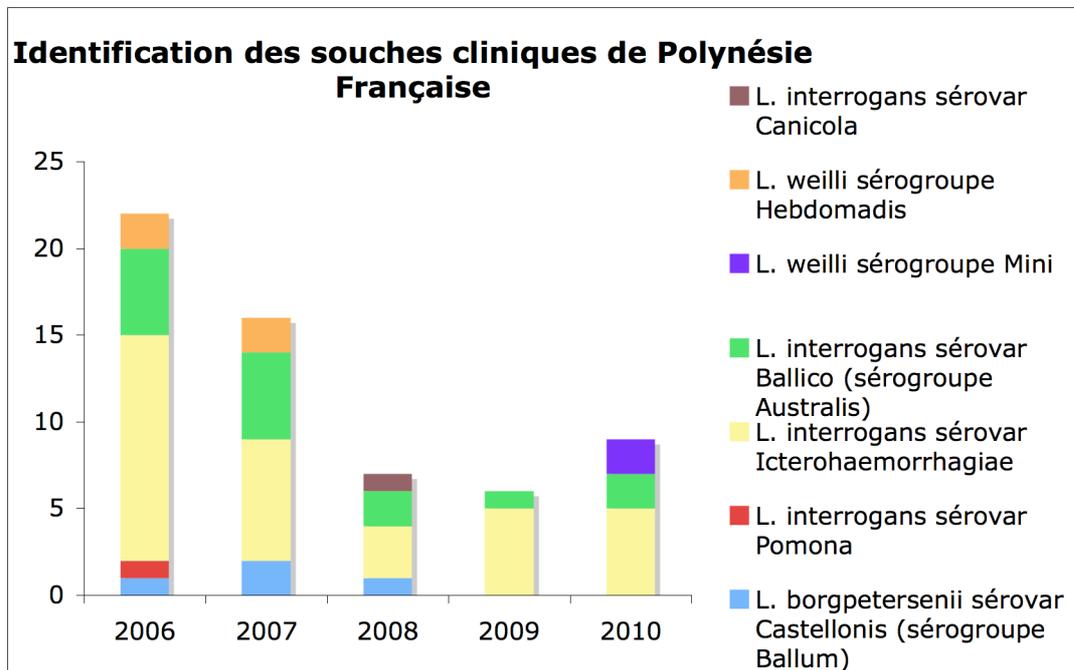


Figure 5 : Distribution des souches cliniques de Guadeloupe et Polynésie Française identifiées au CNR.

Les activités de surveillance

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.

La surveillance de la leptospirose en France effectuée par le CNR 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 2010, le CNR a réalisé 4032 analyses sérologiques (dont 3 578 à partir de sérums humains, le reste concernant des sérologies animales), 12 cultures à visée diagnostique, ainsi que 79 souches pour identification. Au cours de ces cinq dernières années, après une année 2006 en baisse suite au changement de nomenclature des actes de biologie médicale, le CNR reçoit tous les ans entre 3500 et 4000 demandes de sérologie (**Figure 3**). 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 (**Figure 6**).

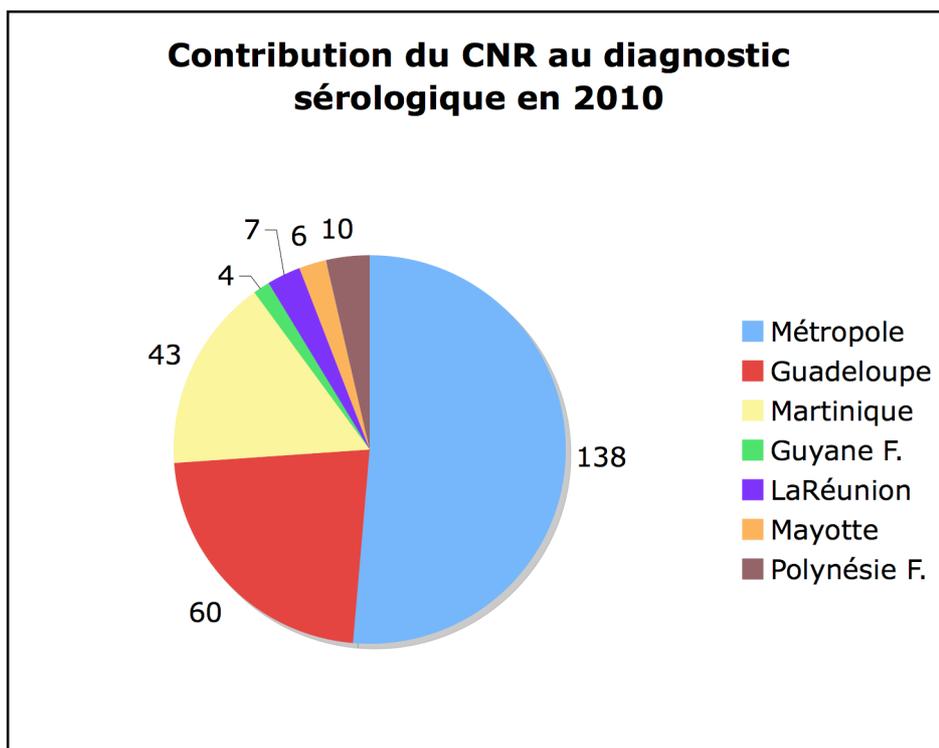


Figure 6 : nombre de cas diagnostiqués par MAT par le CNR

En 2010, la surveillance de la leptospirose en France effectuée par le CNR repose également sur :

- 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). 4 cas dépistés en sérologie MAT.
 - Montpellier : Laboratoire de Bactériologie de l'hôpital Arnaud de Villeneuve (Dr M. Brun). Sur 139 sérologies MAT réalisées, correspondant à 127 patients, une seule s'est avérée positive.
 - Lyon : Laboratoire Biomnis (Dr G.A. Denoyel) : 140 cas (Métropole et Outre-mer) diagnostiqués en sérologie MAT et 21 (Métropole et Outre-mer) par PCR.
 - Cergy-Pontoise : Laboratoire Cerba (Dr S. Trombert-Paolantoni) : 406 PCR ont été réalisées dont 28 se sont révélées positives. 4857 demandes de sérologies ont été reçues ; parmi celles-ci, 4289 se sont révélées négatives par dépistage des IgM (kit Serion). Les sérums positifs (417) ou douteux (151) par le test de dépistage ont été envoyés au CNR pour infirmation/confirmation du diagnostic par le MAT.

- Outre-mer :
 - 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 : 43 cas diagnostiqués par PCR en temps réel et sérologie MAT.
 - Wallis-et-Futuna : 12 cas de Futuna diagnostiqués à l'IPNC.
 - Pour La Réunion et la Polynésie Française, une grande partie des PCR et du diagnostic sérologique est effectuée localement.
 - La Réunion : 77 cas diagnostiqués par PCR et/ou sérologie MAT au Laboratoire du CH Sud Réunion (Dr A. Michault). 37 cas diagnostiqués par PCR à l'Hôpital Félix Guyon CHR de la Réunion (Dr M.C. Jaffar-Bandjee).
 - Polynésie Française : 65 cas diagnostiqués par PCR qui effectue le diagnostic par PCR et 61 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 JM 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 de plus en plus importante des demandes de sérologie (plus de 5000 sérologies tous les ans).

Analyse des cas de leptospirose

Chaque prélèvement envoyé au CNR pour diagnostic sérologique, isolement ou identification doit être accompagné d'une fiche de renseignements (**Figure 7**). Cependant, seule une partie infime de ces fiches nous arrive avec les signes cliniques et facteurs d'exposition du patient (**Tableau 3**). 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).


INSTITUT PASTEUR


CNR DE LA LEPTOSPIROSE

FICHE DE RENSEIGNEMENTS EPIDEMIOLOGIQUES DEVANT ACCOMPAGNER TOUTE DEMANDE
(sérologie de référence, isolement et identification de souches)

Personne du laboratoire à prévenir en cas d'urgence
(nom, téléphone et fax) :

.....

.....

Date de l'envoi :

NOM :

Date de naissance :

Lieu d'habitation :

Profession :

Symptomatologie :

Date de début de maladie :

Syndrome fébrile

Syndrome méningé

Syndrome algique

Injection conjonctivale

S. neuro-encéphalitique

Atteinte oculaire

Autres à préciser:

Blessure ou écorchure dans le mois précédent la maladie :

Contact avec les animaux :

Rongeurs

Chiens

Bovins

Rats

Chevaux

Porcs

Autres :

Contact avec l'eau douce et activité (à préciser) :

Bain

Pêche

Aquaculture

En rivière

Lac ou étang

Autre à préciser:

Voyage en pays d'endémie le mois précédent - lieu et date :

Traitement antibiotique :

Oui

Non

Nature et Date :

Cachet du Laboratoire ou Service hospitalier

Prénom :

Sexe :

Code postal :

Occupations :

Date du prélèvement :

Atteinte rénale

Ictère

Atteinte hépatique

Atteinte pulmonaire

Taux de plaquettes:

Uvéite

Le Centre National de Référence des Leptospires étant informatisé et n'ayant pas de contact direct avec les patients qui s'adressent à votre laboratoire, nous vous remercions d'informer ceux-ci de leur droit d'accès et de rectification des informations les concernant (Loi N°78-17 du 06 janvier 1978).

Fiche à retourner au CNR des Leptospires, Institut Pasteur, 28, rue du Dr. Roux - 75724 Paris Cedex 15
Tel: 01 45 68 83 37 Fax: 01 40 61 30 01

Figure 7 : Fiche de renseignements accompagnant une demande de sérologie, d'isolement ou d'identification (à transmettre au CNR de la Leptospirose).

Tableau 3 : Fiches de renseignements envoyées au CNR

	Demandes de sérologies	Fiches de renseignements remplies (%)
2007	3267	306 (9,37)
2008	3410	210 (6,16)
2009	2449	141 (5,76)
2010	2973	247 (8,30)
Total	12099	*904 (7,47)

* dont 557 patients (sans doublons) séropositifs

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) (**Figure 8**). Cependant, les disparités au niveau régional sont importantes (**Figure 9** et **Tableaux 4 et 5**). 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, Futuna) plus élevée qu'en Métropole. On notera, entre 2006 et 2010, une légère augmentation du nombre de cas, excepté pour la Nouvelle Calédonie en 2010 qui a retrouvé son niveau de 2006 et 2007 après deux années de forte incidence (2008-2009) (**Figure 8**).

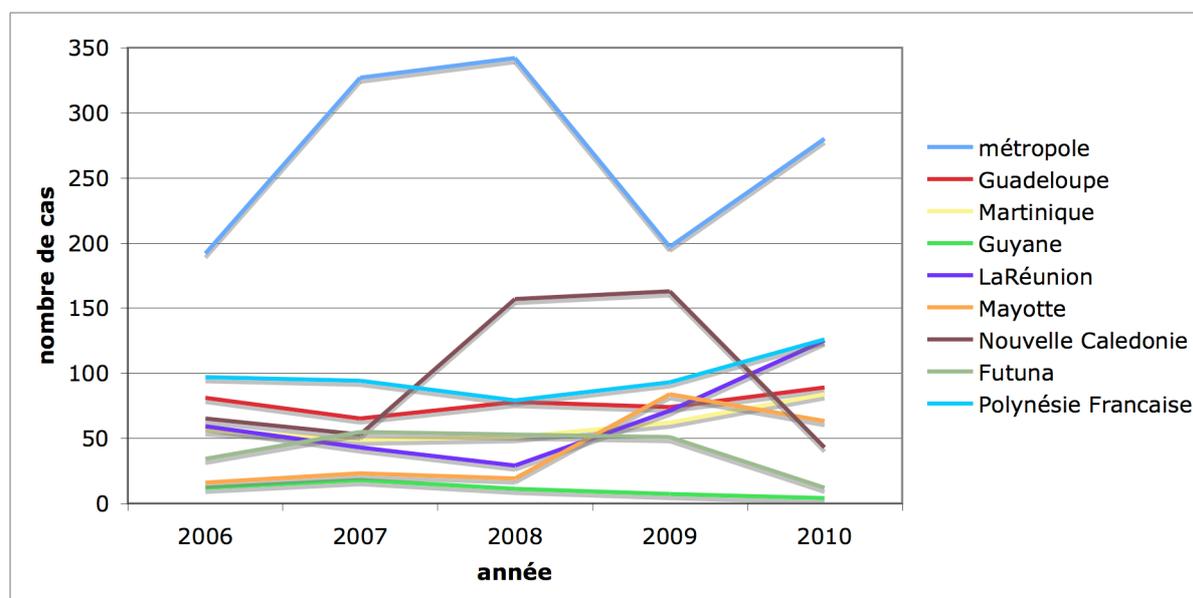


Figure 8 : Nombre de cas de leptospirose en France métropolitaine et en Outre-Mer

Tableau 4 : Répartition du nombre de cas (lieu d'hospitalisation ou de domicile des patients) en France métropolitaine par départements et régions.

Régions	Département	Nombre de cas					Total
		2006	2007	2008	2009	2010	
Alsace		2	7	4	3	9	25
	67 Bas-Rhin	1	5	3	1	6	
	68 Haut-Rhin	1	2	1	2	3	
Aquitaine		17	21	23	17	18	96
	24 Dordogne	3	4	4	2	5	
	33 Gironde	3	6	9	5	3	
	40 Landes	1	1	3	1	6	
	47 Lot-et-Garonne	3	2	2	3	0	
	64 Pyrénées-Atlantiques	7	8	5	6	4	
			0	7	8	4	5
Auvergne	03 Allier	0	7	3	2	4	
	15 Cantal	0	0	2	0	0	
	43 Haute-Loire	0	0	0	0	0	
	63 Puy-de-Dôme	0	0	3	2	1	
Bourgogne		2	13	16	9	10	50
	21 Côte-d'Or	0	2	7	3	3	
	58 Nièvre	0	1	1	1	1	
	71 Saône-et-Loire	1	8	7	3	6	
	89 Yonne	1	2	1	2	0	
Bretagne		12	22	23	11	9	77
	22 Côtes-d'Armor	1	7	3	4	5	
	29 Finistère	5	6	2	2	2	
	35 Ille-et-Vilaine	6	5	16	2	2	
	56 Morbihan	0	4	2	3	0	
Centre		6	9	9	8	4	36
	18 Cher	0	1	0	2	2	
	28 Eure-et-Loir	1	1	0	0	1	
	36 Indre	2	2	1	0	0	
	37 Indre-et-Loire	1	2	5	4	1	
	41 Loir-et-Cher	2	1	2	2	0	
	45 Loiret	0	2	1	0	0	
Champagne-Ardenne		15	19	14	20	5	73
	08 Ardennes	11	8	7	6	0	
	10 Aube	1	2	3	10	1	
	51 Marne	3	9	1	4	3	
	52 Haute-Marne	0	0	3	0	1	
Corse		0	2	2	1	1	6
	2A Corse-du-Sud	0	1	1	1	1	
	2B Haute-Corse	0	1	1	0	0	
Franche-Comté		8	20	14	3	20	65
	25 Doubs	5	11	7	1	10	
	39 Jura	2	6	4	1	5	
	70 Haute-Saône	0	1	2	0	4	
	90 Territoire de Belfort	1	2	1	1	1	
Ile-de-France		50	45	63	36	38	232
	75 Paris	19	5	17	11	22	
	77 Seine-et-Marne	1	1	0	1	1	
	78 Yvelines	3	4	1	1	4	
	91 Essonne	0	1	3	0	2	
	92 Hauts-de-Seine	4	5	3	3	0	
	93 Seine-Saint-Denis	0	1	0	2	3	
	94 Val-de-Marne	20	25	37	16	3	
	95 Val-d'Oise	3	3	2	2	3	
Languedoc-Roussillon		3	6	4	4	5	22
	11 Aude	0	0	0	1	0	
	30 Gard	0	0	0	1	0	
	34 Hérault	3	5	4	1	3	
	48 Lozère	0	1	0	0	1	
	66 Pyrénées-Orientales	0	0	0	1	1	

(suite tableau)

Régions	Département	Nombre de cas					Total
		2006	2007	2008	2009	2010	
Limousin		1	9	5	1	4	20
	19 Corrèze	1	3	1	1	3	
	23 Creuse	0	0	2	0	1	
	87 Haute-Vienne	0	6	2	0	0	
Lorraine		2	8	5	14	3	32
	54 Meurthe-et-Moselle	1	3	0	9	0	
	55 Meuse	0	1	1	1	0	
	57 Moselle	0	2	3	3	1	
	88 Vosges	1	2	1	1	2	
Midi-Pyrénées		15	10	14	14	10	63
	09 Ariège	2	0	0	1	1	
	12 Aveyron	1	0	2	0	1	
	31 Haute-Garonne	7	7	8	8	6	
	32 Gers	0	1	0	0	0	
	46 Lot	0	2	0	1	1	
	65 Hautes-Pyrénées	2	0	4	0	0	
	81 Tarn	0	0	0	3	0	
	82 Tarn-et-Garonne	3	0	0	1	1	
Nord, Pas-de-Calais		25	19	31	7	22	104
	59 Nord	22	12	30	6	22	
	62 Pas-de-Calais	3	7	1	1	0	
Basse-Normandie		7	25	12	10	6	60
	14 Calvados	4	11	4	5	2	
	50 Manche	2	10	7	5	4	
	61 Orne	1	4	1	0	0	
Haute-Normandie		3	5	4	0	3	15
	27 Eure	0	0	0	0	2	
	76 Seine-Maritime	3	5	4	0	1	
Pays de Loire		4	24	22	9	17	76
	44 Loire-Atlantique	1	4	4	3	5	
	49 Maine-et-Loire	0	5	8	1	8	
	53 Mayenne	0	1	0	0	0	
	72 Sarthe	0	10	3	4	2	
	85 Vendée	3	4	7	1	2	
Picardie		3	5	3	2	6	19
	02 Aisne	0	2	0	0	2	
	60 Oise	1	1	2	1	2	
	80 Somme	2	2	1	1	2	
Poitou-Charentes		4	14	9	6	10	43
	16 Charente	2	2	0	2	2	
	17 Charente-Maritime	0	4	2	2	2	
	79 Deux-Sèvres	1	6	5	1	5	
	86 Vienne	1	2	2	1	1	
Provence-Alpes-Côte d'Azur		4	14	12	4	14	48
	04 Alpes-de-Haute-Provence	0	0	0	0	0	
	05 Hautes-Alpes	0	0	0	1	0	
	06 Alpes-Maritimes	0	1	4	1	1	
	13 Bouches-du-Rhône	1	6	2	2	8	
	83 Var	1	3	4	0	5	
	84 Vaucluse	2	4	2	0	0	
Rhône-Alpes		3	23	44	14	62	146
	01 Ain	0	6	10	3	6	
	07 Ardèche	0	1	0	0	0	
	26 Drôme	0	0	5	4	1	
	38 Isère	0	3	9	2	9	
	42 Loire	0	0	2	1	0	
	69 Rhône	3	5	11	2	41	
	73 Savoie	0	4	5	2	2	
	74 Haute-Savoie	0	4	2	0	3	

L'incidence moyenne pour les années 2006-2010 est située entre 0,3 et à 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 (**Tableau 5**). 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 2010, l'incidence moyenne est de 0,45 cas/100000 habitants. L'incidence la plus élevée (1,71 cas/100000 hab.) est retrouvée en Franche-Comté, notamment dans le département du Doubs (10 cas). On trouve ensuite 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) et la Bourgogne (incidence de 0,61 cas/100000 habitants ; 6 cas en Saône-et-Loire).

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

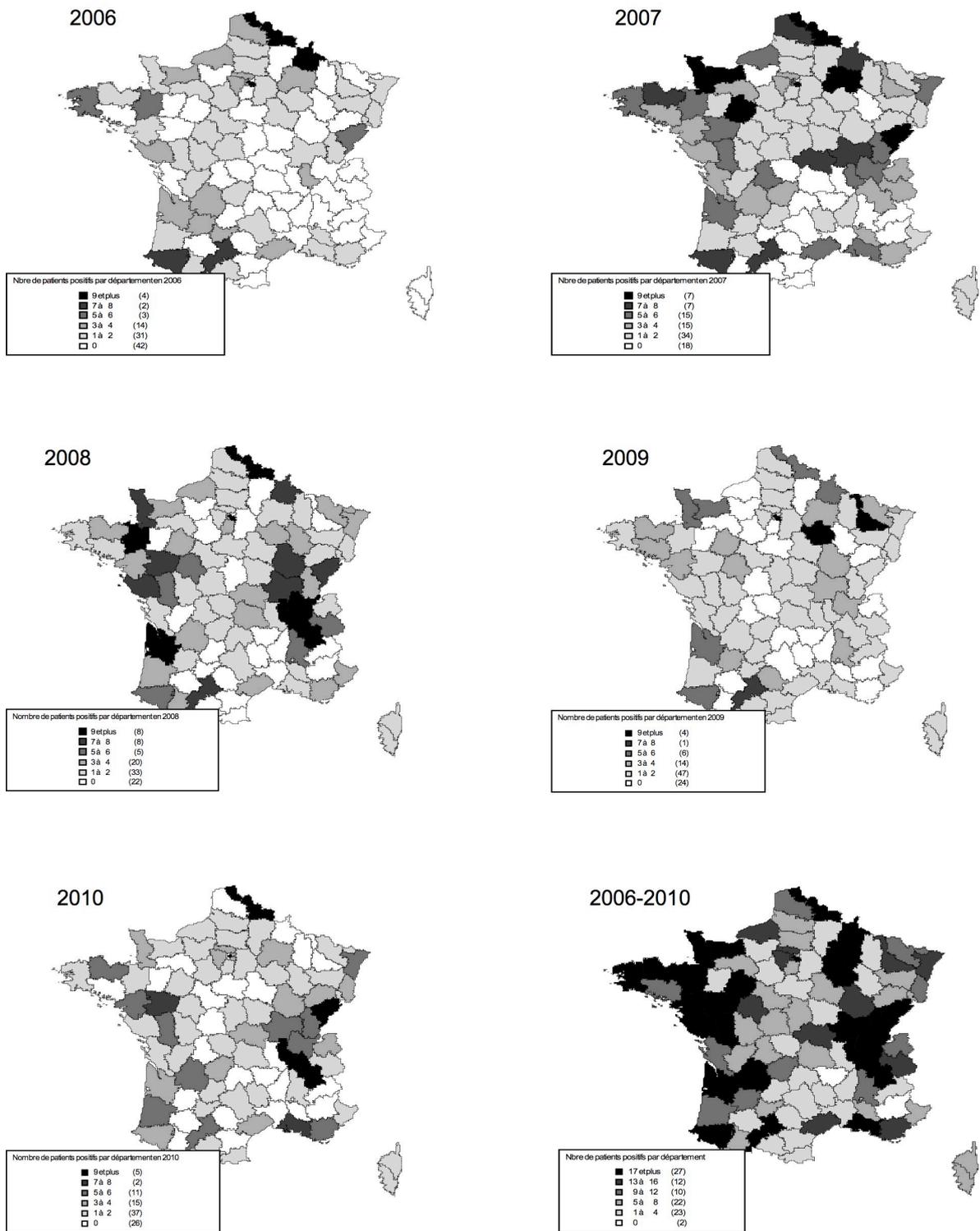


Figure 9 : Répartition des cas de leptospirose en Métropole

La répartition annuelle en Métropole confirme le caractère saisonnier de la leptospirose. On retrouve un pic estivo-automnal avec plus de 50% des cas de leptospirose qui se répartissent sur les mois d'août à octobre (**Figure 10**).

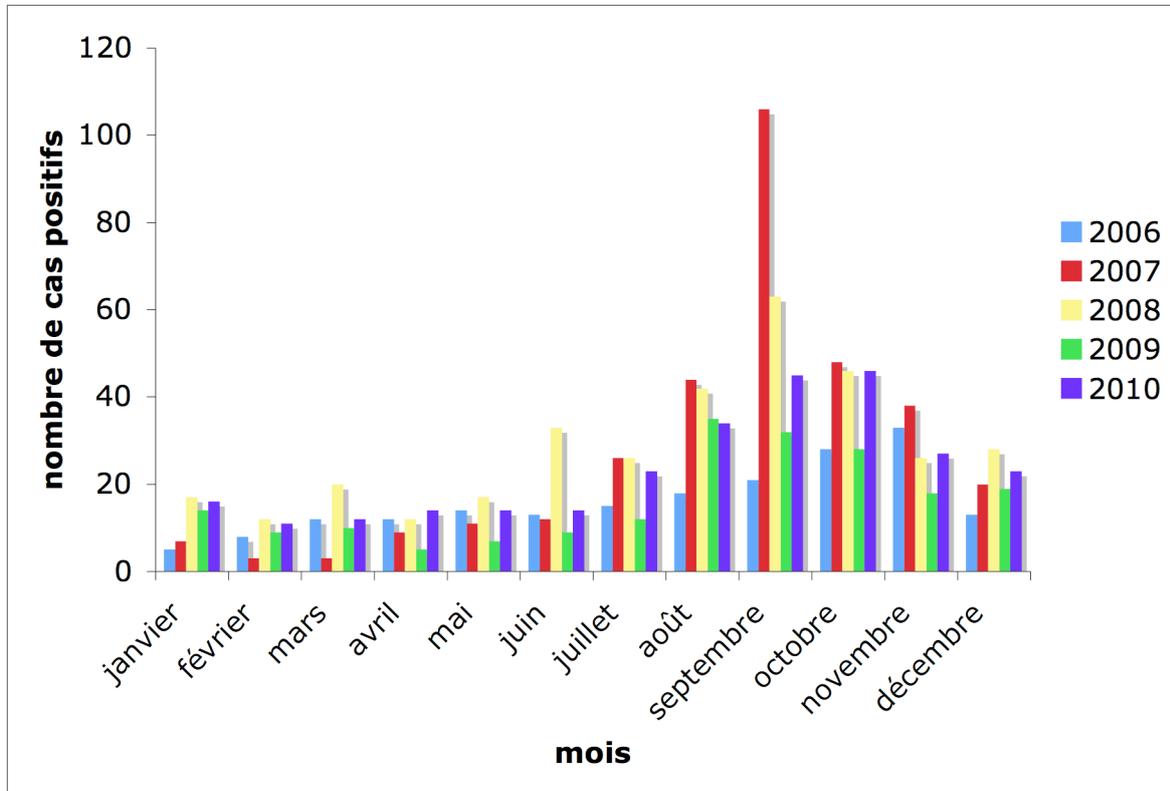


Figure 10 : Répartition dans l'année des cas de leptospirose en Métropole

Pour 2010, la répartition des sérogroupes en Métropole (**Figure 11**) est similaire à celle des années précédentes. Le séro groupe Icterohaemorrhagiae est prédominant avec 21-39% des cas liés à ce séro groupe, puis viennent les sérogroupes Grippytyphosa (8-26%), Sejroe (5-10%), Australis (6-7%) et Canicola (5-7%). Cependant, le séro groupe ne peut être déterminé pour une partie non négligeable (10-23%) des cas positifs à cause de réactions croisées entre plusieurs sérogroupes en MAT.

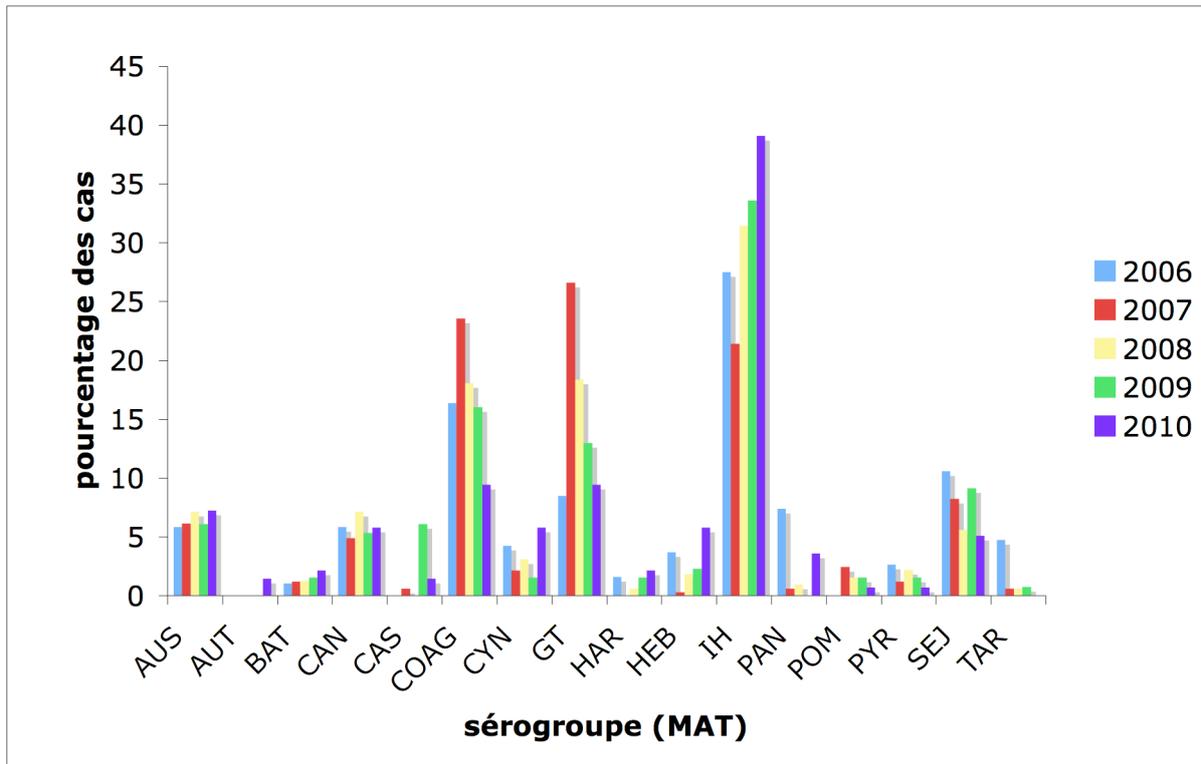


Figure 11 : Répartition des sérogroupe(s) identifié(s) par MAT parmi les cas positifs. AUS, Australis ; AUT, Autumnalis ; BAT, Bataviae ; CAN, Canicola ; CAS, Castellonis ; COAG, Co-agglutination avec plusieurs antigènes ; CYN, Cynopteri ; GT, Grippotyphosa ; HAR, Hardjo ; HEB, Hebdomadis ; IH, Icterohaemorrhagiae ; PAN, Panama ; POM, Pomona ; PYR, Pyrogenes ; Sej, Sejroe ; TAR, Tarassovi.

Répartition des cas dans les régions d'Outre-mer en 2010

Régions	Nombre de cas	Pop. en K hab.	Incidence / 100 000 hab.
Antilles (971-972*)	173	806	21,46
Guyane (973)	4	229	1,75
La Réunion (974)	125	817	15,13
Mayotte (976)	63	186	33,87
Polynésie française	126	260	48,46
Futuna	12	5	240,00
Nouvelle-Calédonie	43	232	18,53
TOTAL OUTRE-MER	546		

*Guadeloupe : 89, Martinique : 84

En Guadeloupe : On observe 89 cas en 2010 (74 cas en 2009 et 80 en 2008). En 2010, les sérogroupes majoritaires sont Icterohaemorrhagiae, Cynopteri et Ballum (sérovary Castellonis). La majorité des cas est distribuée aux mois de novembre et décembre (57% des cas recensés) (**Figure 12**).

En Martinique : Le nombre de cas est en augmentation constante (2010 : 84 cas, 2009 : 62 cas, 2008 : 51 cas, 2007 : 49 cas, 2006 : 56 cas). En 2010, le sérotype Icterohaemorrhagiae représente la majorité (40%) des sérotypes déterminés par le MAT.

En Guyane : La situation est stable. 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.

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. Aujourd'hui, l'ensemble des sérologies MAT est effectué en Métropole (CNR de la Leptospirose et laboratoire Biomnis).

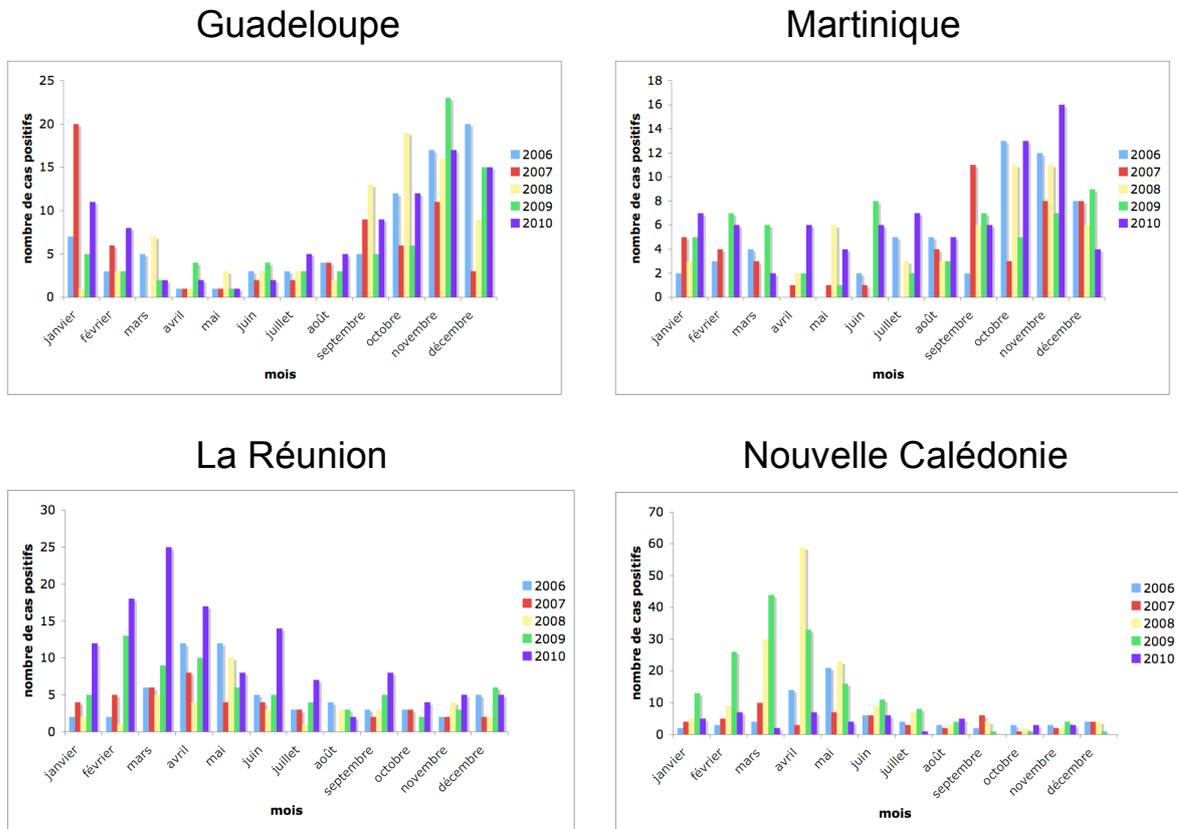
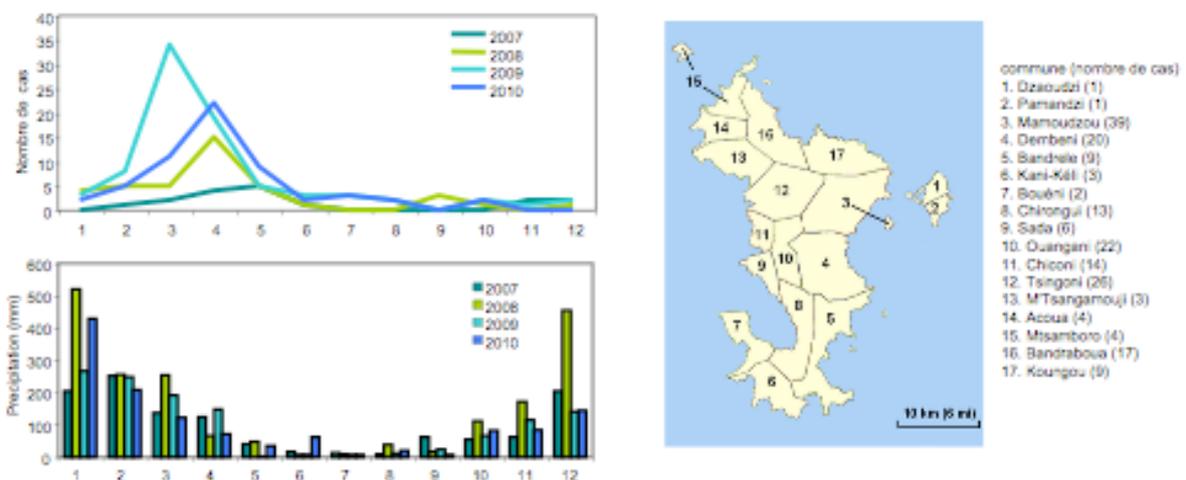


Figure 12 : Répartition dans l'année des cas de leptospirose en Guadeloupe, Martinique, La Réunion et Nouvelle-Calédonie



Dans la Zone Océan Indien

A La Réunion : On observe une forte augmentation du nombre de cas en 2010 avec 125 cas contre 71 en 2009. Le diagnostic est principalement réalisé par PCR. Il est donc difficile de connaître les souches circulantes. Cependant, parmi les sérologies MAT positives, le sérotype Icterohaemorrhagiae est majoritaire, suivi des sérotypes Pyrogenes et Canicola. Tout comme à Mayotte, la plupart des cas sont retrouvés lors de la saison pluvieuse de décembre à avril. (**Figure 12**)

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. En 2010, 1446 demandes de PCR chez 1310 patients avec 73 PCR positives chez 57 patients ont été réalisées au CH de Mayotte (**Figure 13**). De plus, 36 cultures positives ont été envoyées au CNR pour identification. La grande majorité de ces souches (75%) appartient au sérotype Mini, ce qui confirme une épidémiologie originale, différente des îles voisines comme La Réunion et les Seychelles.

Dans la zone Pacifique

C'est dans cette région où l'incidence de la leptospirose est la plus élevée. Même en faisant abstraction de la situation exceptionnelle de Futuna, 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 : Le nombre de cas a fortement augmenté en 2010 avec 126 cas (43 et 48 cas en 2008 et 2009, respectivement). Le diagnostic est principalement effectué par PCR. Cependant, 9 cultures nous ont été adressées par le CH de Polynésie Française et identifiées comme appartenant aux sérotypes Icterohaemorrhagiae (5 souches), Mini (2 souches) et Australis (2 souches). Les sérologies qui nous ont été adressées pour MAT montrent aussi une prédominance des sérotypes Icterohaemorrhagiae (3/10) et Australis (5/10).

En Nouvelle-Calédonie et à Wallis-et-Futuna : Contrairement à 2008 et 2009 (210 et 214 cas), la Nouvelle-Calédonie a connu en 2010 une situation climatique qui peut avoir contribué à une très nette diminution du nombre d'analyses réalisées pour diagnostiquer la leptospirose à l'IPNC, ainsi qu'à une diminution très notable du nombre de cas confirmés au

laboratoire (50 cas). La situation météorologique marquée par de fortes précipitations sous l'influence du phénomène «la Niña» qui prévalait au cours des 2 années précédentes a laissé sa place à une phase «el Niño» marquée, associée à un fort déficit hydrique sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie. Trente cas sur les 42 diagnostiqués (71%) l'ont été par PCR, ou par combinaison de la PCR et de la sérologie. Comme au cours des années précédentes, le sérotype Icterohaemorrhagiae est le plus fréquemment impliqué dans les cas diagnostiqués par MAT en 2010. Néanmoins, contrairement à ce qui est observé au cours des années épidémiques, celui-ci ne représente que 8 cas sur 21 soit 36% des cas, contre 79 cas pour 101 identifiés (78,2%) en 2009. Ceci pourrait témoigner que l'effet des conditions climatiques et météorologiques est principalement notable sur le réservoir que constituent les rongeurs et que cet effet est notablement moindre sur les autres espèces réservoirs.

Pour Wallis-et-Futuna, après plusieurs années de forte incidence à Futuna (**Figure 8**), on note une diminution du nombre de cas (51 cas en 2009 et 12 cas en 2010). L'activité régionale s'est maintenue dans le cadre du suivi de la leptospirose sur l'île de Futuna, sans que nous sachions si la diminution de la demande d'analyses correspond à un changement de l'approche diagnostique ou à une diminution de l'incidence.

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. Nous collaborons ainsi à une réunion «Leptospirose» organisée par le Campus vétérinaire de Lyon (Dr A. Kodjo) le jeudi 20 octobre 2011 (voir pré-programme **en annexe**).