

**Centre National de Référence
de la Leptospirose**

**RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITÉ
Année 2009**

Responsables : M. Picardeau
P. Bourhy

Techniciennes : F. Zinini
V. Morel
S. Clément / D. Chaumet

Secrétaire : S. Coueille

Nous remercions :

Dr R. Bauriaud (Institut Fédératif de Biologie, Toulouse)
Dr M. Brun (Hôpital Arnaud de Villeneuve, Montpellier)
Pr P. Catilina (Institut d'Hygiène industrielle de Médecine du Travail et
d'Ergonomie du Massif-Central, Clermont-Ferrand)
Dr L. Collet (CH de Mayotte, Mamoudzou)
Dr. C. Coudert (Institut Territorial de Recherches médicales Louis
Mallardé, Papeete)
Dr G.A. Denoyel (Laboratoire Biomnis, Lyon)
Dr J.M. Estavoyer (CHRU de Besançon)
Dr A. Guigon et Dr C. Goarant (Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie,
Nouméa)
Dr C. Herrmann (CHU Les Abymes, Pointe-à-Pitre)
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.

1/ Introduction :

Les leptospires appartiennent au phylum des spirochètes et sont constituées de bactéries saprophytes et pathogènes. Les espèces 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. 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 %. 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 récent rapport de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA, www.afssa.fr) 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. De plus, la plupart des cas de leptospiroses sont diagnostiqués par sérologie ; or les anticorps ne sont détectés dans le sang que plus d'une semaine après l'apparition des symptômes. 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 sérovares (plus de 250 sérovares répartis en 24 sérogroupes). Il est à rappeler que la leptospirose touche aussi les animaux, avec un spectre d'hôte très large, provoquant d'importantes pertes économiques à travers le monde, notamment parmi les animaux d'élevage.

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 postulante de Biologie des Spirochètes de l'Institut Pasteur à Paris. Cette unité comprend également 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 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. 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, 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 collabore aussi activement avec le Campus Vétérinaire de Lyon.

Résumé de l'année 2009 :

Au cours de l'année 2009, le CNR de la Leptospirose a analysé plus de 3 000 sérums pour le sérodiagnostic de la leptospirose humaine. Après une année record pour la France métropolitaine en 2008 (342 cas), 197 cas ont été détectés en 2009. Les données dont nous disposons montrent donc une baisse significative du nombre de cas (Figure 1). Comme chaque année, le plus grand nombre de cas s'est concentré pendant la période estivo-automnale (principalement de août à octobre). Parmi les sérogroupes identifiés, on retrouve principalement le séro groupe Icterohaemorrhagiae (35% des sérogroupes identifiés), suivi par Sejroe (18%) et Grippotyphosa (16%).

Au contraire, en Outre-mer, nous avons enregistré un total de 560 cas, un chiffre nettement supérieur à celui des années précédentes. Pour la deuxième année consécutive, la Nouvelle-Calédonie a connu une année particulièrement pluvieuse, créant des conditions favorables à l'expansion de cette maladie. Les régions de Mayotte et de La Réunion ont aussi été marquées par une augmentation significative du nombre de cas. La situation reste stable en Polynésie ainsi que dans la région Antilles-Guyane.

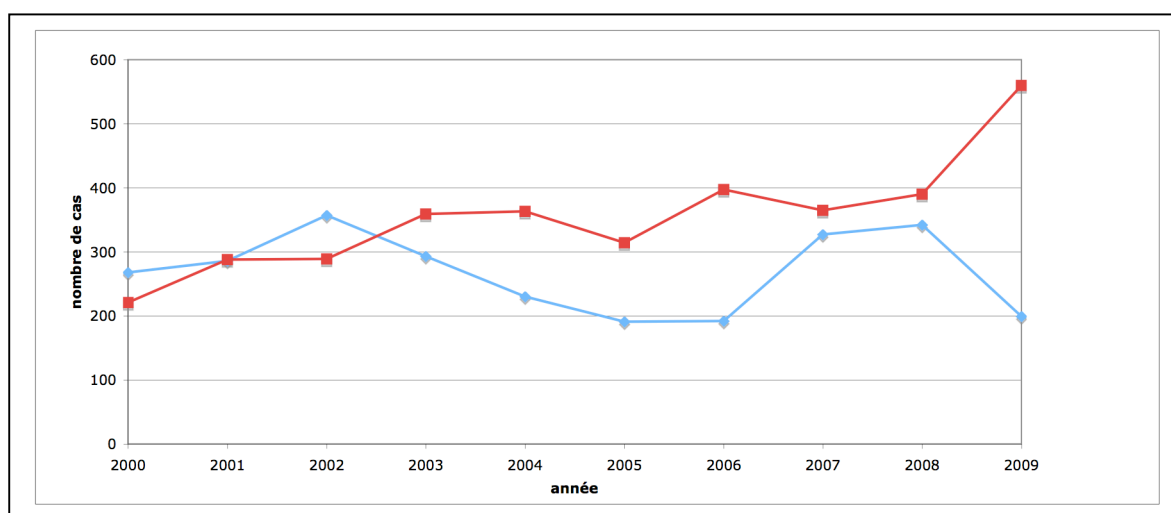


Figure 1 : Cas de leptospirose en métropole (bleu) et Outre-mer (rouge)

Au cours de l'année 2009, suite à notre étude publiée dans le BEH (Picardeau *et al.* 2008, 37, 329-331) démontrant la faible sensibilité et spécificité du test de dépistage actuellement préconisé pour le sérodiagnostic de la leptospirose, nous avons mis en place un test ELISA « maison » pour compléter le test sérologique de référence (MAT).

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 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).
 - 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 16 souches et peut être étendue à 24 si l'on suspecte un sérotype ou sérovar plus rare. Les 16 antigènes utilisés en routine sont détaillés dans le tableau 2. Les autres laboratoires proposant le MAT (Biomnis, CHU de Toulouse Purpan et Hôpital Arnaud de Villeneuve) utilisent 9 antigènes.
- 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 sérovats (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 :
 - o Techniques disponibles :
 - Identification du sérotype par microagglutination (MAT) avec des antisérums de lapins.
 - Identification du sérovar par détermination du profil de macrorestriction de l'ADN génomique total par électrophorèse en champ pulsé.
 - Identification de l'espèce génomique par amplification du gène de l'ARN 16S et séquençage.
 - 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.

- Typage par Multi Locus Sequence Typing (MLST).

Tableau 2 : Antigènes utilisés dans le MAT réalisé au CNR. La souche *L. borgpetersenii* sérovar Mini est ajoutée pour les sérums en provenance de Mayotte où celle-ci est prédominante. Une souche locale du séro groupe Icterohaemorrhagiae (*L. interrogans* sérovar Icterohaemorrhagiae souche Verdun) a aussi été récemment introduite de façon systématique dans le panel d'antigènes. 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

- Liste des marqueurs épidémiologiques disponibles : sérogroupes (n = 24), sérovans (n > 225) et espèces génomiques (n = 13).
- 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/onglet.jsp?tab=res&pageNumber=1>
Cette collection comprend 323 souches de référence. L'obtention de ces souches auprès du CRBIP est payante.
 - o Une collection de souches propre 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 sérovans 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.

Les souches de notre collection CNR 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 une collection d'immunsérums de lapins correspondant aux principaux sérogroupes de leptospires et conservés à -20°C.

2.2. Identifications en 2009 (non inclus les activités d'expertise du CNR)

Le CNR a reçu 50 souches d'origine humaine et 10 souches d'origine animale.

50 souches isolées d'infection humaine :

CHU de Pointe-à-Pitre (Guadeloupe) : 6 souches

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

2 souches *L. kirshneri* sérovar Bogvere/ sérogroupe Icterohaemorrhagiae

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

CH Polynésie française : 6 souches

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

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

CH Mamoudzou (Mayotte) : 37 souches

25 souches *L. borgpetersenii* sérovar Mini / sérogroupe Mini

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

1 souche *L. kirshneri* sérovar Valbuzzi / sérogroupe Grippytyphosa

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

3 souches *L. borgpetersenii* sérovar ND / sérogroupe ND

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

CHU Le Mans (72)

1 souche *L. kirshneri*

10 souches isolées de rongeurs

7 souches *L. interrogans* sérovar Muechen/ sérogroupe Australis

1 souche *L. kirshneri* sérovar Moskva/ sérogroupe Grippytyphosa

2 souches *L. borgpetersenii* sérovar Jules/ sérogroupe Hebdomadis.

3/ 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.

En 2009, 757 cas de leptospirose ont été recensés en France, dont 197 en métropole et 560 en Outre-mer (Figure 1). La grande majorité de ces cas a été diagnostiquée par MAT (60%), puis PCR (35%) et cultures (5%). Cependant, l'amplification spécifique de leptospires pathogènes à partir d'échantillons biologiques (principalement le sang) est la technique de diagnostic la plus utilisée en Outre Mer (excepté dans la région Antilles-Guyane).

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 les cultures. En 2009, le CNR a réalisé 3 494 analyses sérologiques (dont 3 030 à partir de sérums humains, le reste concernant des sérologies animales), 14 cultures à visée diagnostique, ainsi que 76 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.

La surveillance de la leptospirose en France effectuée par le CNR repose également sur :

- Un réseau de partenaires biologistes pratiquant le diagnostic :
 - En Métropole : peu de laboratoires en dehors du CNR pratiquent le diagnostic
 - Toulouse : Laboratoire de Bactériologie-Hygiène de l'Institut Fédératif de Biologie (Dr R. Bauriaud). 5 cas dépistés en sérologie MAT dont 1 cas confirmé par PCR. Un des 5 cas revenait d'un séjour à La Réunion (néanmoins comptabilisés dans les cas de France métropolitaine).
 - Montpellier : Laboratoire de Bactériologie de l'hôpital Arnaud de Villeneuve (Dr M. Brun). Sur 179 sérologies MAT réalisées, correspondant à 149 patients, aucune ne s'est avérée positive.
 - Lyon : Laboratoire Biomnis (Dr G.A. Denoyel) : 95 cas (Métropole et Outre-mer) diagnostiqués en sérologie MAT et 10 par PCR.
 - Cergy-Pontoise : Laboratoire Cerba (Dr S. Trombert -Paolantoni): il a réalisé 360 PCR dont 20 (correspondant à 19 patients) se sont révélées positives. 4 409 demandes de sérologies ont été reçues ; parmi celles-ci, 3 562 se sont révélées négatives par dépistage des IgM (kit Serion). Les sérums positifs (591) ou

douteux (256) par le test de dépistage ont été envoyés au CNR pour infirmation/confirmation du diagnostic par le MAT.

Le Campus Vétérinaire de Lyon et le Laboratoire Départemental Frank Duncombe assurent la surveillance de la leptospirose animale en France métropolitaine.

- Outre-mer :
 - Le Centre de Biologie Médicale (Dr A. Guigon) de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) effectue la totalité des diagnostics de Nouvelle-Calédonie et de Wallis-et-Futuna.
 - Nouvelle-Calédonie : 163 cas diagnostiqués par PCR en temps réel et sérologie MAT.
 - Wallis-et-Futuna : 51 cas de Futuna diagnostiqués à l'IPNC.
 - Pour La Réunion et la Polynésie, une partie des diagnostics sérologiques est effectuée localement.
 - La Réunion : 26 cas diagnostiqués par PCR (17 patients) et sérologie MAT (9 patients) au Laboratoire du CH Sud Réunion (Dr A. Michault). 40 cas diagnostiqués par PCR à l'Hôpital Félix Guyon CHR de la Réunion (Dr M.C. Jaffar-Bandjee).
 - Polynésie : 67 cas diagnostiqués à l'Institut Territorial Louis Mallardé qui effectue le diagnostic par PCR et sérologie ELISA (test ELISA IgM PanBio) (Dr. C. Coudert). En ne tenant pas compte des tests ELISA positifs, 50 cas ont été recensés en 2009 dont 8 sérologies positives par le MAT et 6 identifications de cultures positives (techniques effectuées au CNR).

Répartition des cas en Métropole :

Après une année record en 2008 avec 342 cas, on observe une forte diminution du nombre de cas en 2009 avec 197 cas diagnostiqués en métropole. Cette diminution du nombre de cas (un des plus bas de ces 10 dernières années, voir Figure 1) est corrélée à une plus faible demande de sérologies pour le CNR (Figure 2). Cette baisse de près de 30% des demandes de sérologie au CNR entraîne une diminution proportionnelle du nombre de cas positifs en 2009 (131 cas) par rapport à 2008 (193 cas) (Figures 2 & 3). Au contraire, pour le laboratoire Biomnis, malgré un nombre similaire de sérums traités par rapport à 2008, on observe une baisse significative du nombre de cas positifs (Figure 3).

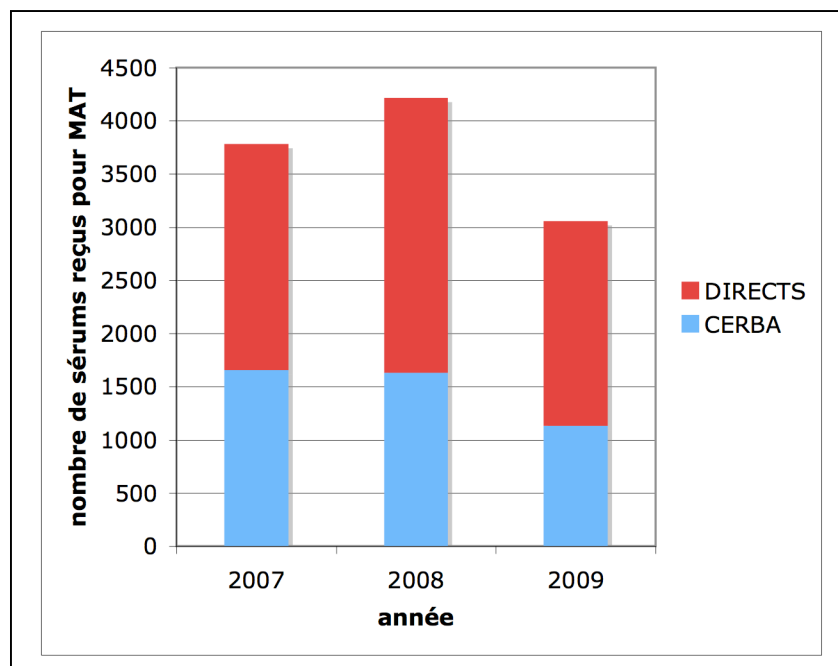


Figure 2 : Nombre des demandes de sérologie MAT reçues au CNR.

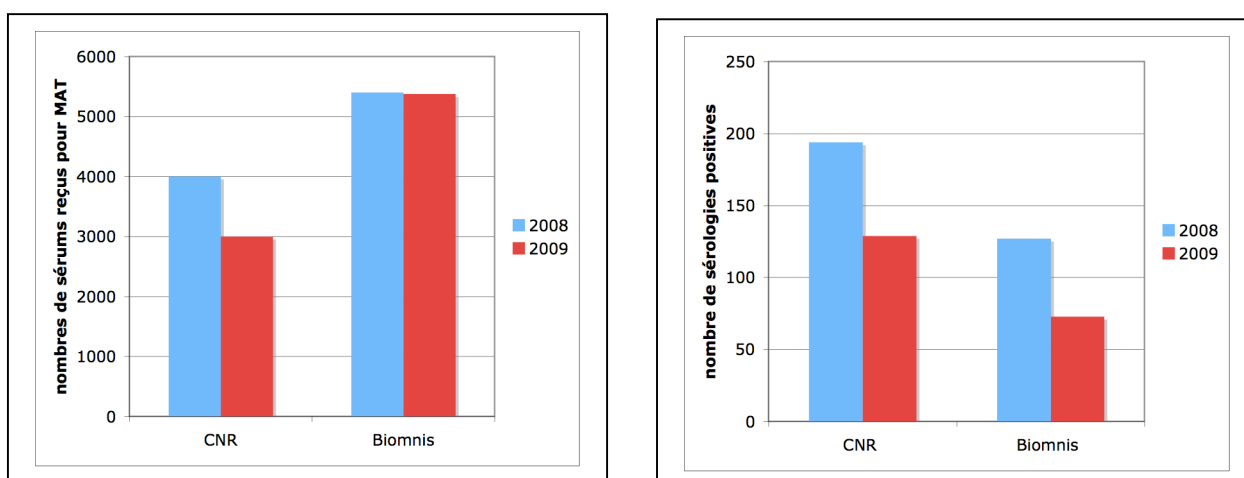


Figure 3 : Nombre de sérums reçus pour le diagnostic de la leptospirose au CNR et au laboratoire Biomnis et nombre de cas positifs.

La répartition annuelle 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 4).

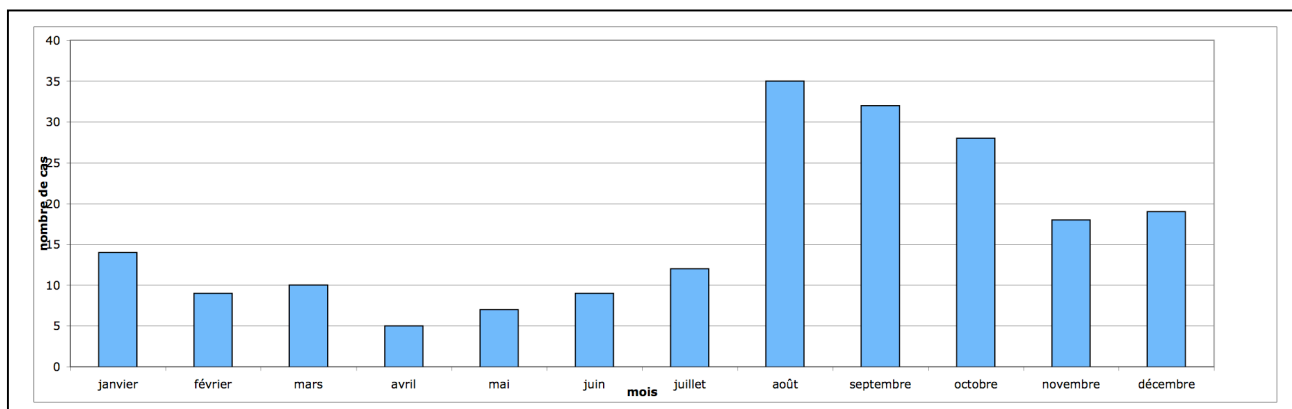


Figure 4 : Répartition des cas en France métropolitaine au cours de l'année 2009

En 2009, l'ensoleillement en France a été partout supérieur à la moyenne. Après une année 2008 où les précipitations ont été légèrement supérieures à la normale sur la majeure partie du pays, pour 2009, les précipitations ont été globalement déficitaires sur le pays, notamment au cours des mois d'août, septembre et octobre qui constituent le pic épidémique. Quelques régions ont toutefois connu des précipitations supérieures aux normales, notamment la Bretagne, l'Aquitaine et la Corse, mais cette situation météorologique n'est pas liée à une augmentation du nombre de cas.

La Champagne-Ardenne est une des régions les plus touchées comme les années précédentes. On trouve ensuite (par ordre décroissant) les régions d'Aquitaine, de Lorraine, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, Bretagne et Basse-Normandie (Tableau 2).

Tableau 2 : Incidence de la leptospirose par région en Métropole en 2009

REGIONS	Nombre de cas	Pop. en K hab.	Incidence / 100 000 hab.
Alsace 67-68	3	1 847	0,16
Aquitaine 24-33-40-47-64	17	3 200	0,53
Auvergne 03-15-43-63	4	1 343	0,30
Bourgogne 21-58-71-89	9	1 637	0,55
Bretagne 22-29-35-56	12	3 163	0,25
Centre 18-28-36-37-41-45	8	2 544	0,31
Champagne-Ardenne 08-10-51-52	20	1 336	1,50
Corse 2A-2B	1	307	0,32
Franche-Comté 25-39-70-90	3	1 168	0,26
Ile-de-France* 75-77-78-91-92-93-94-95	34	11 746	0,29
Languedoc-Roussillon 11-30-34-48-66	4	2 616	0,15
Limousin 19-23-87	1	741	0,13
Lorraine 54-55-57-88	15	2 342	0,64
Midi-Pyrénées 09-12-31-32-46-65-81-82	14	2 865	0,49
Nord, Pas-de-Calais 59-62	7	4 022	0,17
Basse-Normandie 14-50-61	10	1 467	0,68
Haute-Normandie 27-76	0	1 822	
Pays de Loire 44-49-53-72-85	9	3 538	0,25
Picardie 02-60-80	2	1906	0,1
Poitou-Charentes 16-17-79-86	6	1 759	0,34
Provence-Alpes-C. Azur 04-05-06-13-83-84	4	4 940	0,06
Rhône-Alpes 01-07-26-38-42-69-73-74	14	6 160	0,23
TOTAL MÉTROPOLE	197	62469	0,32

* l'incidence est surestimée dans cette région car l'origine géographique des cas n'est pas toujours communiquée par 2 laboratoires de recrutement national

La répartition des sérogroupes en métropole (Figure 5) est similaire à celle de 2008 où le séro groupe Icterohaemorrhagiae est prédominant avec 35% des cas liés à ce séro groupe, puis viennent les sérogroupes Sejroë (18%), Grippytyphosa (15%), Australis (8%) et Canicola (7%).

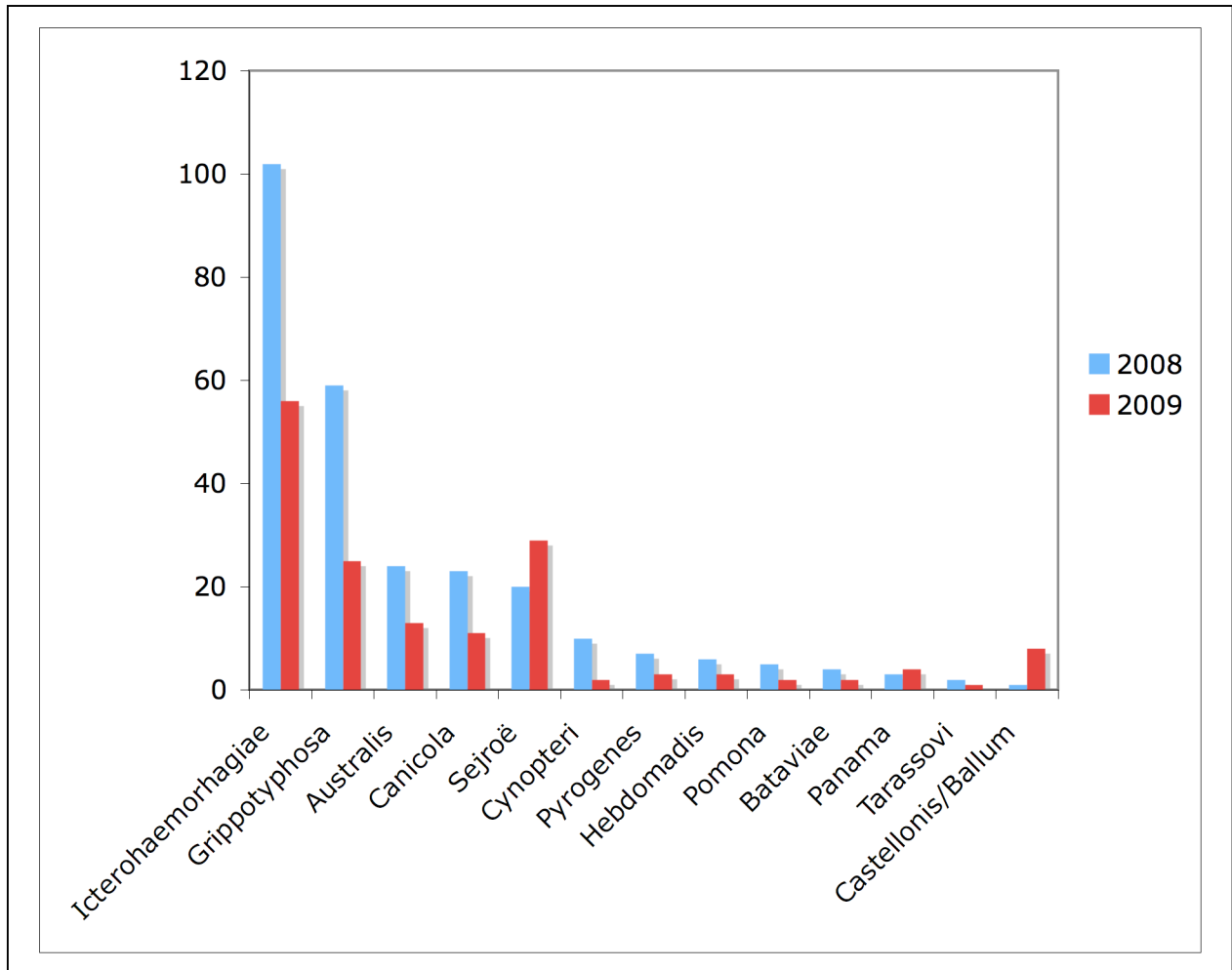


Figure 5 : Principaux sérogroupes étiologiques des cas de leptospirose en France métropolitaine en 2008 et 2009

Répartition des cas dans les régions d'outre-mer :

REGIONS	Nombre de cas	Pop. en K hab.	Incidence / 100 000 hab.
Antilles 971-972*	136	806	16,87
Guyane 973	7	229	3,06
La Réunion 974	71	817	8,69
Mayotte 976	84	186	45,16
Polynésie française	48	260	18,46
Futuna	51	5	1020
Nouvelle-Calédonie	163	232	70,25
TOTAL OUTRE MER	560		

*Guadeloupe : 74, Martinique : 62

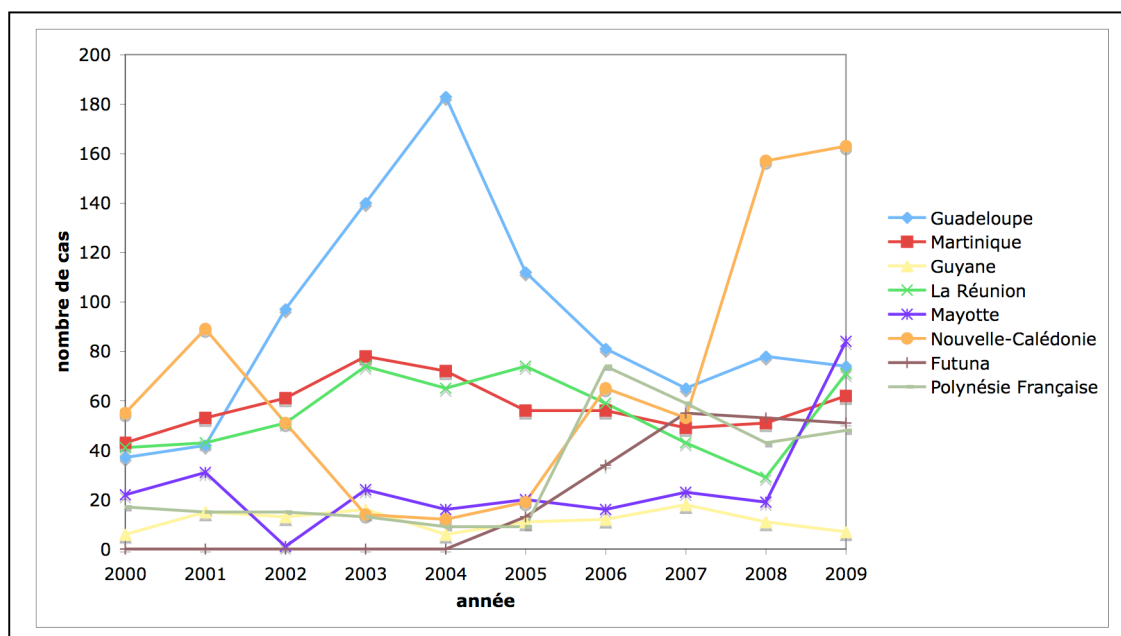


Figure 6 : Répartition des cas de leptospirose de 2000 à 2009 en Outre-Mer

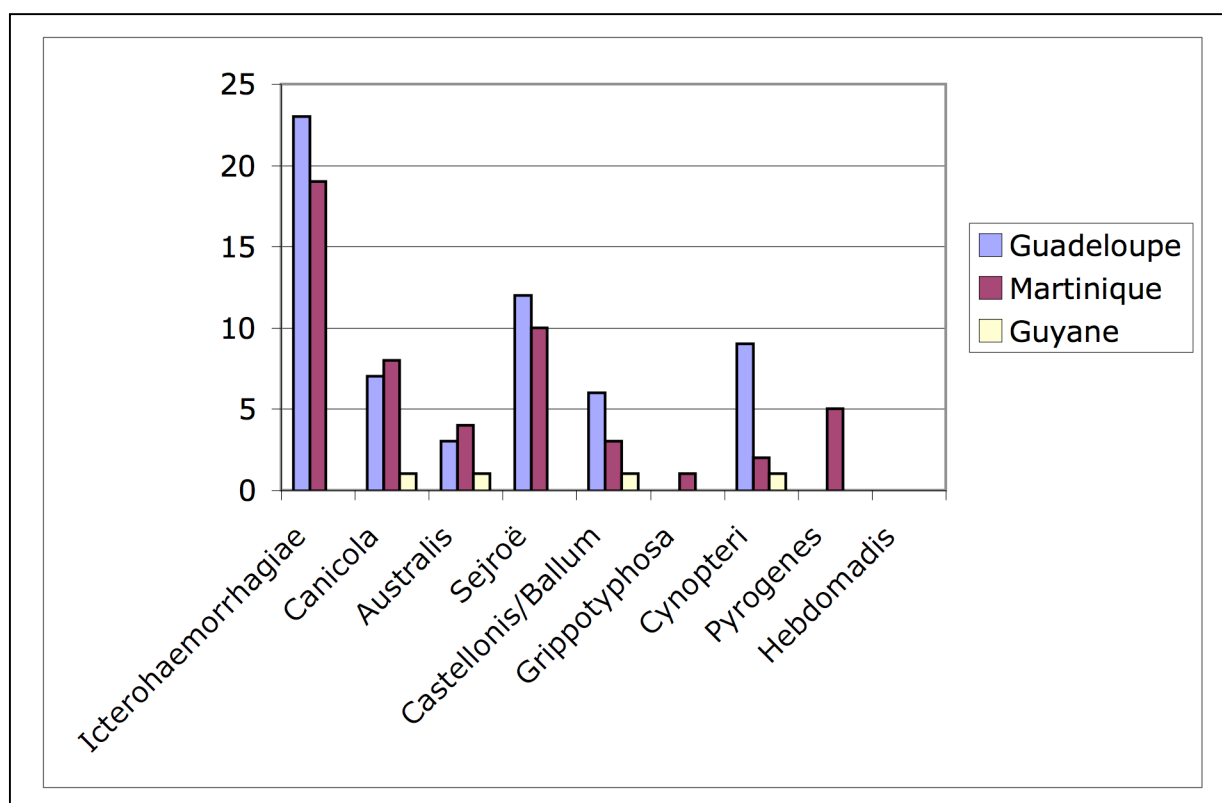
En Guadeloupe : On observe un nombre de cas similaire à 2008 (74 cas contre 80 en 2008). Comme en 2008, les sérogroupes majoritaires sont *Icterohaemorrhagiae* (43%) et *Cynopteri* (20%). Le nombre de cas liés (6) au séro groupe Ballum (sérovar Castellonis) est stable mais on note une baisse significative du nombre de cas liés au séro groupe Canicola (de 3 cas en 2009 à 11 cas en 2008). La majorité des cas est distribuée aux mois de novembre et décembre (57% des cas recensés).

En Martinique : Le nombre de cas est en légère augmentation (62 en 2009, 51 en 2008, 49 en 2007, 56 cas en 2006 et en 2005). Après le séro groupe *Icterohaemorrhagiae* (36%),

on retrouve les sérogroupes Pyrogenes (11%), Canicola (11%) et Sejroe (11%) comme en 2008.

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 et sont comparables à celles de la dengue. La CIRE Antilles-Guyane, l'Institut Pasteur, l'InVS et le CNR doivent collaborer à l'élaboration d'un programme de 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).



À 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 2009, 720 demandes de PCR chez 667 patients avec 92 PCR positives chez 84 patients ont été réalisées au CH de Mayotte. De plus, 42 cultures positives ont été envoyées au CNR pour identification. La grande majorité de ces souches (75%) appartiennent au séro groupe Mini (Figure 8), ce qui confirme une épidémiologie originale, différente des îles

voisines comme La Réunion et les Seychelles. L'étude de ces souches isolées depuis 2007 par le CH de Mayotte a été soumise pour publication.

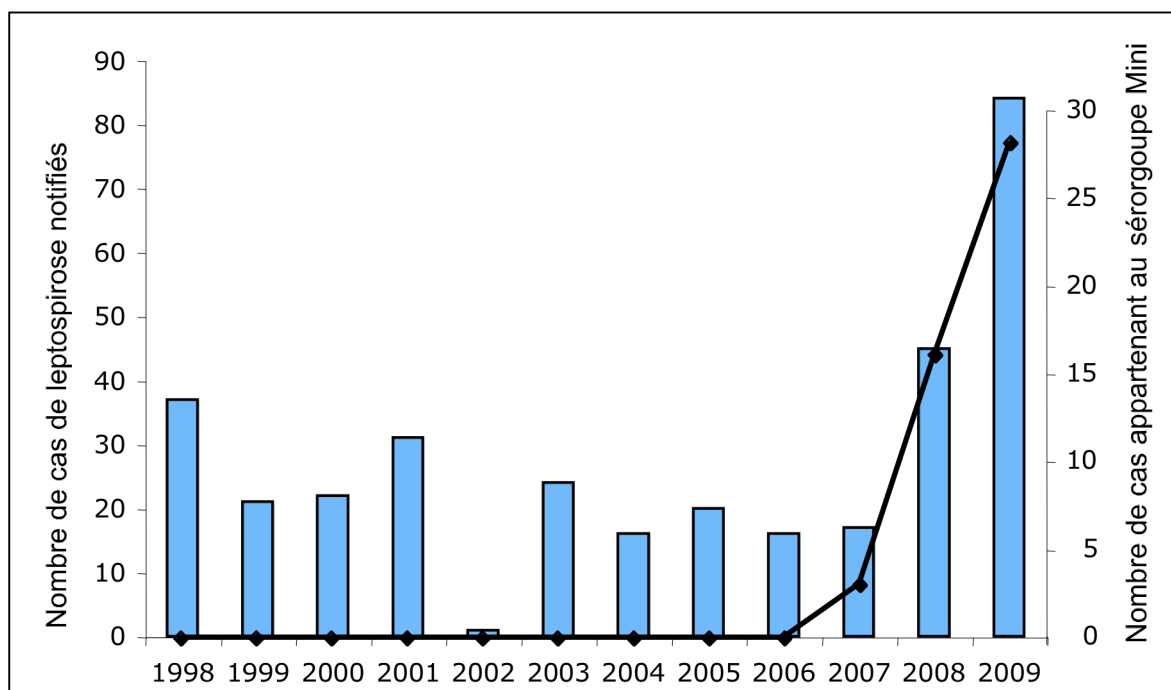


Figure 8 : Distribution du nombre de cas dû au sérotype Mini en comparaison du nombre total de cas de leptospirose depuis 1998.

À La Réunion : On observe une forte augmentation du nombre de cas en 2009 avec 71 cas contre 38 en 2008. Le diagnostic est principalement réalisé par PCR (71% des cas positifs). Il est donc difficile de connaître les souches circulantes. Cependant, parmi les sérologies MAT positives, le sérotype *Icterohaemorrhagiae* est majoritaire (55%), suivi des sérotypes *Pyrogenes* (20%) et *Canicola* (15%). Tout comme à Mayotte, la plupart des cas sont retrouvés lors de la saison pluvieuse de décembre à avril.

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 est stable (43 cas en 2008 contre 48 cas en 2009). Le diagnostic est principalement effectué par PCR. Cependant, 6 cultures nous ont été adressées par le CH de Polynésie Française et identifiées comme appartenant aux sérotypes *Icterohaemorrhagiae* (5 souches) et *Australis* (1 souche). Les sérologies qui nous ont été adressées pour MAT montre aussi une prédominance des sérotypes *Icterohaemorrhagiae* (4/8) et *Australis* (3/8).

En Nouvelle-Calédonie et à Wallis-et-Futuna : voir rapport de l'IPNC.

Nombre de cas de leptospirose en 2009 par département

Nombre de cas	Département / Territoire
163	Nouvelle-Calédonie
84	Mayotte
74	Guadeloupe
71	La Réunion
62	Martinique
51	Futuna
48	Polynésie Française
14	Val-de-Marne *
11	Paris
10	Aube
9	Meurthe-et-Moselle
8	Haute-Garonne
7	Guyane
6	Ardennes, Nord, Pyrénées-Atlantiques
5	Calvados, Gironde, Manche
4	Côtes-d'Armor, Drôme, Indre-et-Loire, Marne, Sarthe
3	Ain, Côte-d'Or, Loire-Atlantique, Lot-et-Garonne, Morbihan, Moselle, Saône-et-Loire, Tarn, Hauts-de-Seine
2	Allier, Bouches-du-Rhône, Charente, Charente-Maritime, Cher, Dordogne, Finistère, Ille-et-Vilaine, Isère, Loir-et-Cher, Puy-de-Dôme, Haut-Rhin, Rhône, Savoie, Yonne, Seine-Saint-Denis, Val-d'Oise
1	Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes, Ariège, Aude, Corrèze, Corse, Doubs, Gard, Hérault, Jura, Landes, Loire, Lot, Maine-et-Loire, Meuse, Nièvre, Oise, Pas-de-Calais, Pyrénées-Orientales, Bas-Rhin, Seine-et-Marne, Yvelines, Deux-Sèvres, Somme, Tarn-et-Garonne, Vendée, Vienne, Vosges, Territoire de Belfort

* l'incidence est surestimée dans ce département car l'origine géographique des cas n'est pas toujours communiquée par 2 laboratoires de recrutement national

Répartitions des cas de leptospirose 2009 par mois et par séro groupe

LEPTOSPIROSE 2009 EN MÉTROPOLE

MOIS	Ictero	Canicola	Australis	Sejroe	Castellonis	Grippotyphosa	Cynopteri	Pomona	Panama	Pyrogenes	Bataviae	Hebdomadis	Hardjo	Tarassovi	Coagg ou PCR	Tot.
Janvier	3	1	2	2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14
Février	3	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	9
Mars	1	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	9
Avril	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5
Mai	3	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
Juin	4	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	9
Juillet	3	1	0	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	12
Août	12	2	3	2	1	4	0	0	0	0	0	2	0	0	9	35
Septembre	9	1	2	6	3	3	0	1	0	0	0	0	1	0	6	32
Octobre	5	1	3	4	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	8	28
Novembre	4	4	2	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	18
Décembre	7	1	0	2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5	19
TOTAL	56	11	13	28	8	25	2	2	4	3	2	2	1	1	39	197

LEPTOSPIROSE 2009 EN GUADELOUPE

MOIS	Ictero	Canicola	Australis	Sejroe	Castellonis/Ballum	Cynopteri	Coagg+PCR	Total
Janvier	2	0	0	0	0	0	1	5
Février	1	0	0	2	0	0	0	3
Mars	1	0	0	0	0	0	1	2
Avril	4	0	0	0	0	0	0	4
Mai	1	0	0	0	0	0	0	1
Juin	4	0	0	0	1	1	0	4
Juillet	2	0	0	0	0	0	1	3
Août	2	0	0	1	0	0	0	3
Septembre	0	1	3	0	0	1	0	5
Octobre	1	0	0	0	2	1	2	6
Novembre	5	2	0	5	1	5	5	23
Décembre	2	2	0	4	2	1	4	15
TOTAL	23	7	3	12	6	9	14	74

LEPTOSPIROSE 2009 EN MARTINIQUE

MOIS	Ictero	Canicola	Australis	Sejroe	Castellonis/Ballum	Grippto-typhosa	Cynopteri	Panama	Pyrogenes	Tarassovi	Coagg+PCR	Total
Janvier	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5
Février	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	1	7
Mars	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	6
Avril	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Mai	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Juin	3	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	8
Juillet	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Août	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Septembre	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	7
Octobre	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	5
Novembre	1	2	0	2	0	0	1	0	0	0	1	7
Décembre	4	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	9
TOTAL	19	8	4	10	3	1	2	2	5	1	7	62

LEPTOSPIROSE 2009 EN GUYANE FRANÇAISE

MOIS	Tarassovi	Canicola	Australis	Ballum	Cynopteri	PCR	Total
Janvier	0	0	0	0	0	0	0
Février	0	0	0	0	0	0	0
Mars	0	0	1	0	0	0	1
Avril	0	1	0	0	0	0	1
Mai	0	0	0	1	0	0	1
Juin	0	0	0	0	0	0	0
Juillet	0	0	0	0	0	2	2
Août	1	0	0	0	0	0	1
Septembre	0	0	0	0	0	0	0
Octobre	0	0	0	0	0	0	0
Novembre	0	0	0	0	1	0	1
Décembre	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	1	1	1	1	2	7

LEPTOSPIROSE 2009 A MAYOTTE

MOIS	PCR	
	positives *	négatives
Janvier	3	27
Février	8	45
Mars	34	111
Avril	19	131
Mai	5	75
Juin	3	44
Juillet	3	52
Août	2	36
Septembre	0	36
Octobre	2	41
Novembre	2	30
Décembre	3	39
TOTAL	84	667

* 42 souches ont été isolées et identifiées à partir des 84 prélèvements positifs.

LEPTOSPIROSE 2009 A LA RÉUNION

MOIS	Ictero	Canicola	Pyrogenes	Sejroe	Coagg ou PCR	Total
Janvier	1	0	0	0	4	5
Février	1	1	1	0	10	13
Mars	2	1	0	0	5	9
Avril	1	1	1	0	6	10
Mai	0	0	0	1	5	6
Juin	1	0	0	0	4	5
Juillet	1	0	1	0	2	4
Août	1	0	0	0	2	3
Septembre	2	0	0	0	3	5
Octobre	0	0	0	0	2	2
Novembre	1	0	0	0	2	3
Décembre	0	0	1	0	5	6
TOTAL	11	4	4	2	50	71