

LA LEPTOSPIROSE, ZONOSE DE LOISIR ET ZONOSE PROFESSIONNELLE : ROLE DES RONGEURS ET DE L'EAU*

Florence Aviat¹, François Mansotte², Béatrice Blanchard³,
Patrice Mondot⁴, Philippe Bolut⁵ et
Geneviève André-Fontaine¹

RESUME : Le risque de leptospirose zoonose professionnelle ou de loisir a été étudié en Loire-Atlantique. Le suivi sérologique de 96 pompiers plongeurs, vaccinés ou non, permet d'estimer, d'une part, la réponse vaccinale en anticorps agglutinants, d'autre part, l'existence d'une exposition à des souches sauvages. La vaccination induit généralement une réponse sérologique probablement entretenue par les contacts naturels occultes objectivés par la présence d'anticorps agglutinants chez les professionnels non vaccinés.

Dans le cadre d'activités de loisir, par promenade dans les parcs en milieu urbain ou par activités nautiques dans les plans d'eau mis à la disposition du public, le risque épidémiologique a été étudié par PCR spécifique des leptospires pathogènes pour déterminer le portage rénal des animaux piégés en milieu urbain, ou la contamination des eaux de parcs ou de plans d'eau. Lors de l'enquête, seuls surmulots et eaux urbaines se sont révélés contaminés par des leptospires pathogènes.

Mots-clés : Leptospirose, rongeurs, Loire-Atlantique, environnement, zoonose.

SUMMARY : Leisure and occupational risk of leptospirosis was studied in the French county of Loire-Atlantique. Sera of 96 diving firemen either vaccinated either not vaccinated were submitted to microagglutination test. Vaccination induces agglutinating antibodies but these firemen are exposed to leptospirosis risk as some of them, not vaccinated, were positive to the MAT.

For leisure activities, the lakes for bathing and canoeing were negative to PCR specific of the pathogenic leptospires, while rats trapped and water collected in urban parks gave positive results to PCR.

Leptospirosis is a zoonotic disease in urban areas as well in rural ones.

Keywords : Leptospirosis, rodents, Loire-Atlantique, surroundings, zoonosis.



* Texte de la conférence proposée pour la Journée AEEMA, 14 mai 2004

1 Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes

2 DDASS 44

3 Adiagène (St Brieuc)

4 SDIS 44

5 SDIS 85

La leptospirose est une zoonose infectieuse parfois létale chez l'Homme. Le Centre national de référence de l'Institut Pasteur de Paris recense en moyenne 300 à 400 cas annuels de leptospirose humaine par an en métropole. Il estime que le taux d'incidence de cette maladie en région des Pays de la Loire est de 0,74 pour 100 000 habitants par an.

Les leptospiroses de l'Homme mais aussi des animaux domestiques sont essentiellement liées à l'environnement. Homme et Chien constituent les espèces les plus sensibles au plan clinique. Leur contamination se fait principalement à partir d'eaux douces souillées par les urines des animaux réservoirs dont les Rongeurs sont les plus importants. L'objectif de ce travail est donc, en complément d'enquêtes déjà menées en zone rurale sur les

Rongeurs, d'étudier l'interface homme-faune sauvage et environnement (qu'il soit rural ou urbain). Pour cet objectif, sont définis :

- la prévalence sérologique des Rongeurs capturés en milieu urbain, mais aussi leur portage rénal ;
- la présence de leptospires pathogènes dans les eaux douces, qu'elles proviennent de zones de loisir ou de zones d'entraînement pour des professionnels particuliers que sont les pompiers plongeurs.
- le suivi sérologique de ces pompiers plongeurs vaccinés ou non contre la leptospirose à *Icterohaemorrhagiae*.

I - MATERIEL ET METHODES

1. MATERIEL

1.1. PRELEVEMENTS DE RONGEURS

Trois sites de promenade de l'agglomération nantaise ont été soumis à des piégeages au cours des mois d'avril à octobre 2003. Ratières et ragondinières étaient armées trois nuits par semaine et relevées au matin.

Etaient collectées les données d'espèce, de poids, de sexe et de site de piégeage.

Lors de l'euthanasie des animaux capturés, le sang était prélevé pour une étude sérologique ainsi que les reins pour une double étude bactériologique par isolement et PCR.

1.2. PRELEVEMENTS D'EAU

Au cours des premiers jours d'août 2002, 35 prélèvements ont été réalisés par la DDASS 44 dans différents points d'eau récréatifs de Loire-Atlantique.

Dix prélèvements d'eau ont été réalisés en 2003 en zone urbaine dans trois parcs nantais à proximité des sites de piégeage des Rongeurs.

Des prélèvements d'eau dans les zones d'entraînement professionnel ont été réalisés en janvier 2004 dans 17 sites différents de Loire-Atlantique et six de Vendée.

1.3. PRELEVEMENTS SEROLOGIQUES

D'octobre à décembre 2003, 65 pompiers plongeurs de Loire-Atlantique et 31 pompiers plongeurs de Vendée ont fait l'objet d'une surveillance sérologique.

Les prélèvements de sang anonymisés ont été réalisés par les médecins responsables des Services d'incendie et secours de Loire-Atlantique et de Vendée au cours de l'année 2003. Les prélèvements concernent donc les pompiers plongeurs des districts de Nantes-St Nazaire et de Vendée.

En fonction de leur origine, trente quatre sujets sont ou ont été vaccinés contre la leptospirose à *Icterohaemorrhagiae*, 30 n'ont reçu aucune vaccination spécifique.

2. METHODES DE LABORATOIRE

2.1. ANALYSES SEROLOGIQUES

Le test de référence (ancienne réaction d'agglutination-lyse) : test d'agglutination microscopique (M.A.T.) a été utilisé pour les sérums animaux et humains.

Il est réalisé avec des souches vivantes qui représentent les sérogroupes dominants épidémiologiquement en France. Les sérums ont donc été étudiés vis-à-vis des sérogroupes suivants (dont sérovars) :

- Icterohaemorrhagiae (copenhageni souche Winjberg, icterohaemorrhagiae souche 19*, icterohaemorrhagiae souche RGA) ;
- Grippytyphosa (grippytyphosa souche Moskva V, vanderhoedoni souche 35*) ;
- Australis (australis souche Ballico, bratislava souche Jez Bratislava, munchen souche 372*) ;
- Sejroë (sejroë souche M84, hardjo souche prajitno, saxkoebing souche 296*).

2.2. ANALYSES BACTERIOLOGIQUES

L'isolement bactériologique a été réalisé en milieu EMJH à partir des reins des animaux piégés selon une méthode déjà décrite.

La technique d'amplification génique (PCR) a été mise en œuvre à partir des reins des animaux piégés et des eaux collectées en zone de loisir ou non avec deux couples d'amorces différents : les amorces spécifiques du genre détectant leptospires saprophytes et pathogènes (PCR lep1-2) et les amorces spécifiques® du gène codant pour l'Haemolysin Associated Protein (HAP1) discriminant l'espèce pathogène *Leptospira interrogans* sl (PCR HAP1).

II - RESULTATS

1 – RISQUE LOISIR

En zone urbaine, ce risque est apprécié, d'une part, par le portage des Rongeurs, d'autre part, par la contamination des eaux douces.

1.1. ANIMAUX

Les conditions climatiques particulières de l'année 2003 n'ont pas favorisé le nombre d'animaux piégés. Cependant, la répartition des espèces semble représentative de celle subjectivement notée dans les parcs nantais.

Trente deux animaux ont pu faire l'objet d'analyse après capture, soit 26 rats surmulots, 11 ragondins et un rat musqué. Le poids étant une indication approximative de l'âge, l'effectif de surmulots piégés en juin est essentiellement constitué d'individus plus jeunes qu'en fin de campagne de piégeage. De même, le bilan de piégeage des ragondins montre que seuls trois des ragondins sont des adultes.

1.1.1. Résultats sérologiques

Sept animaux sur les 32 étudiés ont fourni une réponse positive au MAT avec des titres élevés dirigés essentiellement contre le

sérogroupe Icterohaemorrhagiae. Il est à noter que trois des quatre surmulots piégés en septembre-octobre (adultes) ont donné une réponse nettement positive.

Sur les onze ragondins étudiés, un seul était sérologiquement positif avec des titres élevés en Icterohaemorrhagiae et des coagglutinines pour le sérogroupe Australis.

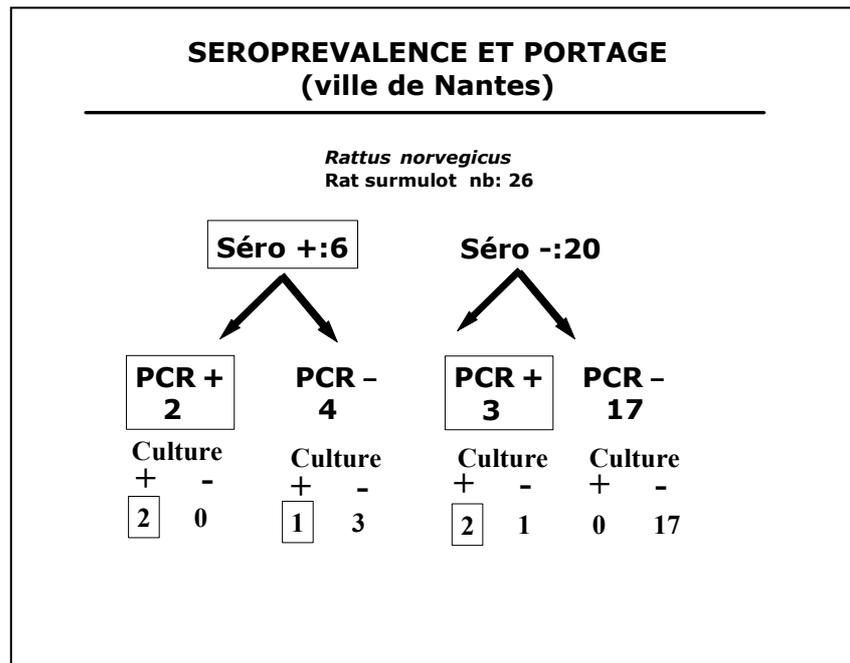
1.1.2. Résultats bactériologiques (tableau I)

Les reins des 26 surmulots ont été mis en culture. Cinq des 26 prélèvements ont donné des cultures positives, mais l'identification des souches n'est pas encore réalisée. Sur les 22 animaux soumis à PCR, quatre ont donné des résultats positifs tant à la PCR lep1-2 qu'à la PCR HAP1. Une proportion importante des surmulots est donc porteuse de souches de leptospires pathogènes.

Seul un ragondin sur les 11 étudiés a donné un résultat positif en PCR, mais uniquement avec les amorces Lep1-2 et non avec la PCR HAP1. Il ne peut donc être considéré comme un porteur de souche pathogène.

Le rat musqué n'a donné de réponse positive ni en culture ni en PCR.

Tableau I
Résultats sérologiques et bactériologiques obtenus sur les rats en milieu urbain



1.2. EAUX DOUCES

1.2.1. Zone urbaine

Une dizaine de prélèvements d'eau ont été réalisés dans les parcs à proximité des zones de piégeage et à la fin de la campagne de piégeage.

Les tests PCR ont été mis en oeuvre et seul un de ces prélèvements a donné un résultat positif par PCR HAP1, démontrant la présence de leptospires pathogènes dans ce prélèvement.

1.2.2. Zone de loisir périurbaine ou rurale

Tous ces prélèvements ont été traités par les deux tests PCR. Dans aucun cas, il n'a été mis en évidence la présence de leptospires pathogènes.

2. RISQUE PROFESSIONNEL

2.1. RESULTATS SEROLOGIQUES

Sur les 95 pompiers suivis, 65 sont vaccinés. Chez certains sujets, la vaccination est entretenue par des rappels (prévus tous les deux ans) et donc ont reçu une injection depuis 2000 (tableau II). Pour d'autres, la vaccination peut ne pas être entretenue selon le schéma vaccinal préconisé et ils n'ont donc pas subi de rappel depuis 2000.

On constate que 37 des 48 sujets vaccinés portent des anticorps agglutinants contre *Icterohaemorrhagiae*. Parmi les onze sujets vaccinés mais négatifs en MAT, cinq n'ont reçu que la primovaccination en 2000.

En revanche, 4/30 sujets non vaccinés sont positifs en MAT vis-à-vis de *Icterohaemorrhagiae*.

2.2. ANALYSE DES EAUX D'ENTRAINEMENT

Sur les 23 prélèvements provenant de Loire-Atlantique aucun résultat n'est positif vis-à-vis des leptospires pathogènes (PCR HAP1) même si toutes les eaux, 16 sur 17 eaux testées sont positives avec la PCR Lep1-2 détectant les saprophytes.

Tableau II

Répartition des réponses agglutinantes de 95 pompiers plongeurs de Loire-Atlantique et Vendée en fonction de leur statut vaccinal

	Vaccinés*		Non vaccinés
	Avant 2000	Depuis 2000	
MAT +	7	37	4
MAT -	10	11	26
	17	48	30

* comprend les sujets ayant reçu une vaccination (primovaccination ou rappels) soit avant l'année 2000, soit depuis 2000.

III - DISCUSSION

Quelle que soit l'espèce considérée, l'infection par les leptospires induit une réponse sérologique chez l'individu, que l'infection soit responsable de signes cliniques ou non. Cette réponse sert donc d'outil indirect pour estimer le taux d'incidence de l'infection leptospirosique dans toute population réceptive, qu'elle soit composée d'individus cliniquement sensibles ou non. Aussi dispose-t-on d'informations (plus ou moins précises) concernant la prévalence sérologique pour telle ou telle espèce de Rongeurs.

Cependant, le taux de prévalence sérologique ne permet pas d'apprécier le taux de portage rénal consécutif à l'infection, seul élément permettant une estimation du rôle spécifique de chaque espèce dans l'épidémiologie de la leptospirose.

Des enquêtes antérieures avaient démontré que la prévalence sérologique des ragondins est une fonction de l'âge. Plus l'animal est âgé, plus la probabilité de le trouver sérologiquement positif aux leptospires est élevée. Cette observation semble valable dans l'enquête présente pour laquelle seuls trois animaux ne sont pas des jeunes de l'année et sur ces trois animaux l'un est sérologiquement positif.

La même hétérogénéité de poids de la population piégée est constatée chez les surmulots. Si des adultes ont été piégés en juin, les jeunes sont malgré tout largement dominants. Il est par ailleurs intéressant de noter que sur les quatre animaux piégés en septembre octobre, trois sont sérologiquement positifs.

Pour ces deux espèces, le taux d'infection est important ; cependant, le portage rénal est l'élément épidémiologique déterminant.

Un tiers des rongeurs de milieu urbain (9/26) ont été ou sont infectés par des leptospires du groupe *Icterohaemorrhagiae*. Au moment du piégeage, le portage rénal a pu être mis en évidence chez six des 22 surmulots analysés. Le taux de porteurs retrouvé ici est en accord avec les enquêtes antérieures qui démontrent un taux de portage supérieur chez le surmulot par rapport au ragondin puisque six des 26 animaux sont bactériologiquement positifs. Il est intéressant de noter que trois des 20 surmulots sérologiquement négatifs sont positifs aux tests bactériologiques. Ceci démontre, s'il est nécessaire, que la prévalence sérologique n'est qu'un indicateur dont la valeur épidémiologique est à pondérer.

Les animaux réservoirs de leptospires sont présents dans le milieu urbain. Ils peuvent donc contaminer les eaux douces à proximité desquelles ils vivent, comme le démontre le prélèvement urbain positif par la PCR HAP1, collecté dans un parc, proches des berges et en semi-surface.

En revanche, les eaux de loisir se sont toutes révélées négatives lors de la campagne de prélèvement en 2002. Outre une année météorologiquement très différente de 2003, il convient de noter que ces prélèvements ont été réalisés selon les règles des analyses usuelles de prélèvement d'eau pour recherche de contamination fécale, c'est-à-dire loin de la berge et à une cinquantaine de centimètres de profondeur. Ce mode de prélèvement peut influencer sur les résultats.

L'eau étant un facteur majeur d'exposition, la surveillance sérologique réalisée chez les professionnels peut permettre d'objectiver ce risque par l'éventuelle séroconversion. Néanmoins, compte tenu de ce risque potentiel, certains sont vaccinés. Aussi l'analyse des résultats des professionnels doit tenir compte des antécédents vaccinaux. Le vaccin à usage humain disponible en France est exclusivement dirigé contre *Icterohaemorrhagiae*.

Les titres sérologiques observés sur les sujets vaccinés et positifs en MAT sont compatibles avec les antécédents vaccinaux. Cependant, on constate que cette réponse perdure peu après une primovaccination (cinq sujets sont négatifs) et disparaît en l'absence de rappels répétés puisque 10 des sujets vaccinés qui n'ont pas eu de rappel depuis 2000 ne présentent plus d'anticorps agglutinants détectables.

En revanche, on constate que quatre sujets sur les 30 non vaccinés sans antécédent reconnu de leptospirose clinique, ont

développé une réponse agglutinante vis-à-vis d'*Icterohaemorrhagiae*. Ces réponses témoignent donc d'un contact naturel occulte avec *Icterohaemorrhagiae*. Ces sujets se sont probablement infectés au cours de leurs activités antérieures, qu'elles soient professionnelles ou privées. L'infection a été limitée par les défenses naturelles de ces sujets, voire par une intervention thérapeutique lors de l'évolution de la première phase d'une leptospirose clinique, se traduisant par un syndrome pseudo-grippal non caractéristique.

Aucun contact ne peut être mis en évidence vis-à-vis des autres sérogroupes de leptospires pathogènes.

Ces résultats démontrent donc que les professionnels au contact avec les eaux douces sont exposés à des souches de leptospires pathogènes du groupe *Icterohaemorrhagiae*. Ce contact peut avoir lieu au niveau des berges souillées par les rongeurs excréteurs, soit par les eaux elles-mêmes dans lesquelles ils évoluent.

IV - CONCLUSION

Le risque leptospirose est présent en milieu urbain par la présence des rongeurs, surmulots en particulier, mais aussi par les eaux souillées par les urines de ces animaux. Ceci explique la présence de cas de leptospirose sur des chiens citadins.

Le suivi réalisé ici chez l'Homme montre qu'outre les égoutiers et employés de voirie, les pompiers plongeurs sont une catégorie professionnelle exposée.

