

LEPTOSPIROSES ANIMALES

Geneviève ANDRE-FONTAINE, École nationale vétérinaire de Nantes.

La leptospirose est une zoonose bactérienne de répartition mondiale car les leptospires sont capables d'infecter de très nombreux mammifères dont l'homme. Cependant le rôle de l'environnement (humidité et température) explique son importance particulière en climat tropical.

Les leptospires sont des bactéries complexes divisées actuellement en plus de 10 genomospecies. Cependant les données épidémiologiques et cliniques font référence à la classification historique identifiant deux espèces phénotypiques selon leur caractère saprophyte (*Leptospira biflexa s.l.*) ou pathogène (*Leptospira interrogans s.l.*).

La complexité antigénique de ces deux espèces a été mise en évidence par la diversité des anticorps agglutinants qu'elles induisent. Ainsi a été établie la classification phénotypique dont le taxon de base est le sérovar. Pour la seule espèce pathogène, plus de 200 sérovars différents sont ainsi regroupés en plus de 20 sérogroupes différents en fonction de l'importance de leur communauté antigénique (figure 1).

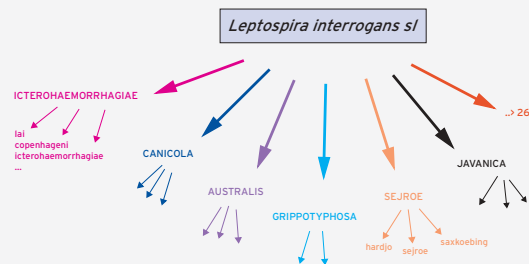


Figure 1 : Division de l'espèce pathogène en sérogroupes et sérovats.

Cette diversité bactérienne n'explique cependant pas à elle seule la diversité clinique des leptospiroses. Tous les degrés de pouvoir pathogène sont observés chez les espèces infectées par les leptospires : du développement d'une maladie grave parfois foudroyante à l'infection sans aucune conséquence clinique.

Si les formes graves rapidement létales sont dominantes chez le chien, elles sont beaucoup plus rares chez les autres espèces domestiques affectées par les leptospiroses : bovins, petits ruminants, porcs et chevaux. Chez le chien, l'expression clinique de la leptospirose est dominée par des atteintes hépatiques et/ou rénales, proches de celles observées chez l'homme. Chez les autres espèces domestiques, l'incidence médicale individuelle de la leptospirose est limitée mais ses conséquences peuvent être économiquement graves. Ainsi, chez le cheval, outre des avortements, la leptospirose peut être à l'origine de certains cas d'uvéite récidivante dont l'évolution possible vers la cécité de l'animal a motivé son inscription dans la liste des vices rédhibitoires. Chez les ruminants, le porc, la leptospirose est un facteur de troubles de la reproduction, dont l'avortement n'est que l'expression la plus apparente.

Les espèces domestiques développent donc des sensibilités cliniques différentes par l'intensité des symptômes, souvent dramatique chez le chien, plus limitée chez les bovins en fonction de multiples autres facteurs connexes.

Les espèces sauvages, rongeurs en particulier, sont, quant à elles, très réceptives mais peu sensibles et ceci conditionne différents aspects épidémiologiques.

ÉPIDÉMIOLOGIE DES LEPTOSPIROSES ANIMALES

Après pénétration cutanéomuqueuse dans l'organisme, les leptospires se multiplient activement dans le sang et gagnent tous les organes (foie, tractus génital, œil...) et plus particulièrement les reins. Quelle que soit l'espèce considérée et *a fortiori* quelle que soit sa sensibilité, cette infection induit une réponse sérologique.

La colonisation rénale se traduit chez certains individus par une insuffisance rénale mais peut n'être associée à aucun signe chez de nombreux animaux, notamment ceux n'appartenant pas à des espèces sensibles. L'animal devient alors porteur rénal et excréteur urinaire de leptospires pathogènes pendant plusieurs jours voire plusieurs mois. Ainsi, tout animal infecté, qu'il ait développé ou non un épisode clinique, devient un excréteur potentiel de leptospires.

De plus, les leptospires pathogènes ainsi éliminés avec les urines des animaux porteurs ont la capacité de survivre en dehors de leur hôte dans tout milieu humide, de pH neutre voire légèrement basique, abrité des ultra-violets. Des températures de 20 à 30°C leur sont favorables et expliquent l'impact sanitaire en zone tropicale.

Taux de prévalence sérologique

Les enquêtes sur échantillon représentatif impliquent une connaissance des caractères démographiques de la population de l'espèce soumise à enquête suivie d'un échantillonnage aléatoire. Aussi sont-elles difficiles à mettre en œuvre. Ne sont disponibles que les taux de prévalence sérologique estimés sur des échantillons particuliers (ENV Nantes).

Ainsi parmi les animaux domestiques les données de prévalence chez le chien et le cheval ne sont établies que sur des individus pour lesquels une suspicion clinique est émise, alors que pour les animaux de production bovins et porcs, l'expression individuelle étant limitée, le risque global du cheptel est estimé sur des lots d'animaux présentant des symptômes ou non.

Les résultats en métropole au cours de 2003 sont présentés dans le tableau I.

	Bovins	Porcs	Chevaux	Chiens
Pourcentage	14,2%	18,5%	43%	80%*
Effectif étudié	3041	2314	2279	688
Seuil de positivité	100	100	200	40

Tableau I : Prévalence sérologique au cours de 2003 chez les animaux domestiques soumis à diagnostic et dépistage.

* Les anticorps vaccinaux expliquent une part non négligeable de la forte prévalence chez le chien.

Les sérogroupes dominants, toutes espèces confondues sont Icterohaemorrhagiae, Grippotyphosa, Australis et Sejroë (en particulier ses sérovats hardjo pour les bovins et saxkoebing pour le chien) mais avec de nettes différences entre espèces (Tableau II).

	Bovins	Porcs	Chevaux	Chiens
Icterohaemorrhagiae	16%	54,6%	43,8%	64,5%*
Grippytyphosa	19,2%	7,8%	22,3%	12,7%
Australis	18,3%	42%	28,7%	19,7%
Sejroë	49,7%	5,8%	4,6%	35,2%

Tableau II : Taux de prévalence sérologique comparés par séro groupe chez les animaux positifs.

* les chiens sont vaccinés contre Icterohaemorrhagiae et Canicola (non présenté ici)
NB : un animal peut présenter une réponse sérologique pour plusieurs sérogroupe.

Dans les DOM TOM, la situation est sensiblement différente en particulier en ce qui concerne les porcs et chevaux. Ainsi en Guadeloupe et Martinique pour les espèces étudiées ces 2 dernières années (MAPAR-ENVN & CIRAD), les données de prévalence sont exprimées dans le [tableau III](#).

En Guadeloupe et Martinique, les sérogroupe dominants sont encore Icterohaemorrhagiae, Sejroë, Australis et Cynopteri. En revanche, Grippytyphosa est moins représenté.

	Guadeloupe	Martinique
Porcs	35%(403)	39%(282)
Bovins	13,6%(205)	ND
Chevaux	60,8%(121)	ND
Chiens	78,3%(106)	[76%(288)]*

Tableau III : Taux de prévalence sérologique. Les effectifs sont indiqués entre parenthèses.

* Ces résultats, pour comparaison, ont été obtenus en 1999.

En ce qui concerne les animaux de la faune sauvage, rongeurs notamment, diverses enquêtes de prévalence sérologique ont été menées au cours de ces dernières années (MAAPAR-ENVN, FNGPC, ONCFS, DDASS, CIRAD-EMVT). L'absence de données démographiques sur ces populations est particulièrement aiguë. Aussi les données présentées ici sont indicatives. La prévalence est importante quelle que soit l'espèce considérée tant en métropole ([Tableau IV](#)) que dans les DOM TOM.

	Ragondin	Rat surmulot	Rat musqué	micromammifères
Pourcentage de séropositifs	50% (49-51)*	60% (54-70)*	62% (57-66)*	10% (6-16)*
Effectif	>3400	>60	>320	150

Tableau IV : Prévalence sérologique sur les rongeurs métropolitains.

* intervalle de confiance à 95%, si les animaux capturés sont représentatifs de la population générale.

La prévalence sérologique ne permet que partiellement d'apprécier le rôle épidémiologique de l'espèce considérée. Tout au plus permet-elle d'apprécier son rôle d'amplificateur temporaire puisque toute infection conduit à la multiplication de l'agent pathogène avec excrétion possible fût-elle transitoire. Le rôle épidémiologique d'une espèce repose réellement sur sa capacité à devenir porteur et excréteur rénal.

Taux de portage rénal

Si le portage rénal avec excrétion urinaire a été démontré pour toutes les espèces domestiques y compris le chien, même vacciné, le taux de portage rénal moyen de chaque espèce n'est pas déterminé. Dans un élevage où sont constatés des troubles cliniques il est notoire que certains animaux, et plus probablement ceux qui n'expriment aucun signe, contaminent leurs congénères par l'excrétion urinaire consécutive à leur portage rénal. L'infection leptospirosique peut donc circuler dans un élevage sans qu'un relais externe par une autre espèce soit nécessaire. A titre d'illustration, alors qu'une défervescence sérologique globale de la leptospirose était observée chez les bovins pendant l'année de sécheresse de 2003 (baisse probable de la contamination du milieu), le phénomène n'a pas concerné le sérovar hardjo très présent dans cette filière.

En ce qui concerne les animaux de la faune sauvage, en métropole, le rôle épidémiologique varie en fonction des espèces. Ainsi, si près de 50% des ragondins sont séropositifs et donc hôtes amplificateurs, leur portage rénal semble moins fréquent (ou plus limité dans le temps) que celui des rats musqués et a fortiori des rats surmulots, y compris ceux piégés en milieu urbain ([Tableau V](#)).

Risques associés à l'infection animale

L'efficacité épidémiologique relative des espèces animales doit donc être estimée par le taux d'émission de matières virulentes modulé par différents facteurs tels que :

- la réceptivité à l'infection
 - le taux de portage rénal, le niveau d'excrétion et sa durée
 - l'importance démographique
 - les caractéristiques de taille et de poids
- des espèces sauvages mais aussi leur comportement entre elles (compétition écologique) et surtout vis-à-vis des animaux domestiques.

	Ragondin	Rat surmulot	Rat musqué	micromammifères
Portage rénal confirmé	12/400 (3-7%)*	18/55 (10-35%)*	2/20 (0-30%)*	4/28 (14%)*

Tableau V : Taux de portage rénal estimé par isolement bactériologique et/ou PCR spécifique des souches pathogènes en métropole.

* intervalle de confiance à 95%, si les animaux capturés sont représentatifs de la population générale.

L'interdépendance épidémiologique entre animaux sauvages et animaux domestiques peut-être estimée en fonction des répartitions des différents sérogroupe dans les diverses espèces, y compris l'homme (cf ubi infra). Il est connu que la répartition sérologique des sérogroupe est variable en fonction de l'espèce considérée. Ainsi en métropole ([tableau VI](#)), si le séro groupe Sejroë est également réparti entre ragondins et rats musqués, il en va différemment pour le séro groupe Grippytyphosa, largement dominant chez le rat musqué.

	Icterohaemorrhagiae	Grippytyphosa	Australis	Sejroë
Ragondin (2700)	34-36%	4-6%	28-32%	21-26%
Rat musqué (300)	8-18%	35-50%	11-20%	16-25%

Tableau VI : Répartition des sérogroupe chez les rongeurs de métropole sérologiquement positifs exprimée par l'intervalle de confiance à 95%, si les animaux capturés sont représentatifs de la population générale.

NB : un animal peut présenter une réponse sérologique pour plusieurs sérogroupe.

En Guadeloupe, la situation est totalement différente, avec des répartitions très différenciées entre rongeurs (séro groupe Icterohaemorrhagiae dominant) et mangouste (séro groupe Sejroë dominant).

GESTION DES RISQUES

Moyens actuels vis-à-vis des animaux domestiques

La leptospirose aiguë rapidement et fréquemment létale du chien, due à Icterohaemorrhagiae ou Canicola est globalement maîtrisée par l'usage de vaccins (bactéries complètes inactivées). Cependant une couverture vaccinale correcte ne limite que les formes aiguës dues à ces deux sérogroupe (sur plus de 20 potentiels). Pour les animaux de production, bovins allaitants ou élevages naisseurs de porcs, les seules mesures sanitaires sont incapables de limiter les conséquences économiques enregistrées dans les cheptels infectés. L'inadaptation épidémiologique des contrôles des verrats d'insémination (dont le contrôle officiel ne porte pas sur les sérogroupe les plus présents en France) constitue un risque de diffusion des leptospires dans la filière porcine. Le recours ponctuel au traitement antibiotique du cheptel infecté, très lourd, n'améliore que transitoirement les performances mais ne permet pas la maîtrise de l'infection, sans évoquer l'image négative que véhiculent de tels traitements tant pour la filière bovine que porcine. À l'instar de ce qui est mené aux Pays-Bas ou en Grande-Bretagne, en Italie ou en Espagne, la disponibilité de préparations vaccinales adaptées est souhaitée en France par de nombreux éleveurs.

Un même besoin est exprimé dans la filière équine, cependant l'usage potentiel de préparations composées de bactéries complètes inactivées se heurte à terme à des risques non estimés de la réaction auto-immune impliquée dans certains cas d'uvéite récidivante.

Moyens actuels vis-à-vis des animaux sauvages

Les différentes espèces animales de la faune sauvage jouent un rôle différent dans l'épidémiologie de la leptospirose. La maîtrise des populations respectives peut interférer sur l'épidémiologie des leptospires des animaux domestiques et de l'homme. Le rôle prépondérant des rongeurs aquatiques ne doit pas masquer le rôle pratiquement non étudié de leurs prédateurs carnivores (cf mangouste).

Les rongeurs constituent des réservoirs parfaits en ce sens qu'ils sont fortement infectés sans que leur démographie et leur comportement soient affectés. C'est bien la raison pour laquelle l'infection leptospirosique a été maîtrisée dans les colonies d'élevages de rongeurs de laboratoire, afin d'éviter toute interférence sur les essais menés sur eux et surtout par protection des manipulateurs. Cependant, le développement hors de tout contrôle sanitaire de la vente des "nouveaux animaux de compagnie" rats et autres rongeurs, même autochtones, constitue un risque zoonotique majeur.

CONCLUSION

Si la contamination humaine par les leptospires est directement liée aux contacts avec des animaux excréteurs mais surtout avec les eaux souillées par leurs urines, il en va différemment chez l'animal. Ainsi les rongeurs, à des niveaux différents en fonction des espèces, sont bien les réservoirs principaux des leptospires pathogènes. Cependant, certains sérovars seraient capables de s'entretenir dans certaines espèces domestiques sans relais dans la faune sauvage comme canicola chez le chien (d'où l'intérêt de sa vaccination) ou hardjo chez les bovins. Certains sérovars en revanche semblent beaucoup plus ubiquitaires comme les sérogroupes Icterohaemorrhagiae et Grippotyphosa.

RÉFÉRENCES

- André-Fontaine G, Peslerbe X, Ganiere JP, 1992, Occupational hazard of unnoticed leptospirosis in water ways maintenance staff. Eur. J. Epidemiol. 8:228-232.

- Baranton G, Postic D, Rapport annuel d'activité du Centre National de référence des leptospires éd I.P.Paris

- Bharti AR, Nally JE, Ricaldi JN, Matthias MA, Diaz MM, Lovett MA, Levett PN, Gilman RH, Willig MR, Gotuzzo E, Vinetz JM, 2003, Leptospirosis : a zoonotic disease of global importance. Lancet Inf.Dis.3:757-771.

- Bolin CA, Zuerner RL, Trueba G, 1989, Comparison of three techniques to detect *Leptospira interrogans* serovar hardjo type hardjo-bovis in bovine urine. Am. J. Vet. Res. 50:1001-1003.

- Ellis WA, O'Brien JJ, Neill SD, Ferguson HW, Hanna J, 1982, Bovine leptospirosis: microbiological and serological findings in aborted fetuses. Vet. Rec. 110:147-150.

- Faine S, Adler B, Bolin C, Perolat P, 1999, *Leptospira* and leptospirosis, 2nd ed. MedSci, Melbourne, Australia.

- Levett PN, 2001, Leptospirosis Clin. Microb.Reviews 14: 296-326.

LEPTOSPIROSE HUMAINE EN MÉTROPOLE

Guy BARANTON, Centre National de Référence, Institut Pasteur de Paris.

Le volet humain de cette zoonose répandue dans le monde entier qu'est la leptospirose contribue largement à sa popularisation. Son association aux phénomènes climatiques catastrophiques, prévus pour s'accroître les prochaines décennies, la met sous le feu de l'actualité. Ce fut le cas par exemple l'année 2003 avec la canicule. Cependant, l'accroissement fut moindre que ce qui était craint : 319 cas comparés à 284 et 359 en 2001 et 2002. L'augmentation du nombre de cas en septembre (56 au lieu de 50 et 34) est sans commune mesure avec l'accroissement probable des contacts récréatifs avec l'eau douce. Si l'on examine (Fig. 1) le bilan des 20 dernières années, on constate qu'à deux reprises en 87-88 et 96-97, le nombre de cas fut significativement augmenté. Ce délai de 9 ans entre deux recrudescences est le double de celui (4-5 ans) signalé par des auteurs russes qui ont décrit un cycle de la leptospirose. Cependant, rien de tel n'a été observé les années précédentes. On peut également observer que la leptospirose à Icterohaemorrhagiae (qui ne représente plus actuellement qu'un tiers des cas en moyenne) n'est pas corrélée à la leptospirose dans sa globalité.

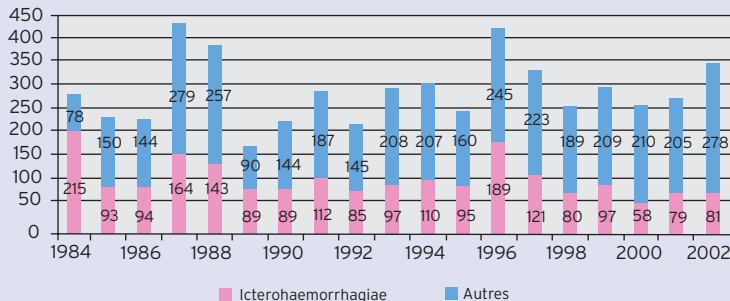


Figure 1 : Leptospirose humaine de 1984 à 2002.

Concernant la canicule, si dans le passé des recrudescences avaient été notées associées à des étés chauds (1945, 1947 et 1949), il n'en est pas toujours ainsi : en 1976 où le nombre de cas fut exceptionnellement bas (121) ou même plus récemment en 1990 avec un nombre de cas subnormal (233). L'association aux précipitations, bien qu'inconstante (les inondations de ces dernières années n'ont pas permis de documenter des recrudescences même locali-

sées) reste plus assurée. Les régions sèches telles le Languedoc-Roussillon ou la région PACA présentent des taux d'incidence très faibles : respectivement 0,02 et 0,08/100 000h/an comparés à ceux de régions plus humides : Basse Normandie (0,24) et Pays de la Loire (0,28). De même, la sécheresse relative qui a touché la métropole de fin 1988 à fin 1992 est bien caractérisée par une endémie modeste (Fig. 1).

La distribution en sérogroupes (Fig. 2) montre une nette prédominance d'Icterohaemorrhagiae même si aujourd'hui elle n'est plus que d'un tiers du total comparé aux 40% des années 80. Cette décline s'est réalisée au profit notamment de Grippotyphosa qui certaines années est équivalent à Icterohaemorrhagiae (ainsi en 2002, 81 cas de Grippotyphosa et 83 d'Icterohaemorrhagiae). Mais cette régularité cache de très importantes fluctuations : ainsi la relative fréquence du séro-groupe Panama est en partie explicable par une recrudescence ponctuelle et exceptionnelle de 85 cas en 1991.

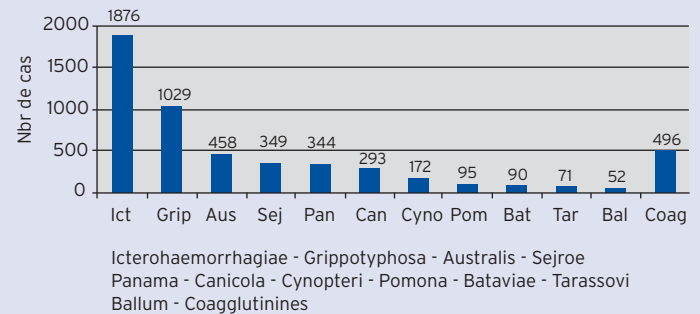


Figure 2 : Répartition en sérogroupes de 1985 à 2002 (5406 cas).

Il en est de même de la répartition mensuelle, la recrudescence saisonnière moyenne centrée sur septembre ne reflète pas la variabilité d'une année sur l'autre. Le maximum peut varier de juillet à novembre et certaines années apparaissent "plates" tandis que d'autres présentent un plateau de 2 ou 3 mois plus élevés. Il est probable que ces observations résultent de la sommation de plusieurs phénomènes complexes interdépendants aux délais variables : météorologie, productions agricoles, fluctuations de populations animales (notamment pullulations de micro-mammifères) et comportements humains, qu'ils soient professionnels ou récréatifs.