

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGERIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية العليا للطب البيطري
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE - EL HARRACH

PROJET DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION DU
DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

Thème

**Etude épidémiologique de la Leptospirose canine
dans les Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj**

Présenté par : BOUNABI Meryem
BOUDALIA Souad

Soutenu publiquement le : 02/06/2015

Le jury :

Président :	AIT OUDHIA K.	Maître de conférences A	(ENSV)
Promotrice :	ZAIDI S.	Maître assistante A	(ENSV)
Examineurs :	BAAZIZI R.	Maître assistante A	(ENSV)
	MIMOUNE N.	Maître assistante A	(ENSV)

Année Universitaire 2014-2015

REMERCEMENTS

- ▣ Nous remercions tout d'abord le bon **DIEU**, le tout puissant, de nous avoir donné la force et la volonté de mieux mener ce travail faisant l'objet de fin d'étude.
- ▣ Nous tenons, à adresser nos sincères remerciements à Dr **S. Zaidi**, enseignante à L'école Nationale Supérieure Vétérinaire qui a accepté de nous encadrer, en nous soutenant tout le long de l'élaboration du mémoire. Nous la remercions également pour son soutien moral et sa disponibilité.
- ▣ Nos remerciements s'adressent également à Dr **Kh. Ait Oudhia**, qui a bien voulu présider le jury de notre mémoire.
- ▣ Nous tenons également à remercier les membres de jury qui ont pris la peine d'examiner ce travail à savoir : Dr **R. Baazizi** et Dr **N. Mimoune**.
- ▣ Nos profondes reconnaissances et nos sincères remerciements s'adressent aux vétérinaires de la wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents,

Pour leurs encouragements, leur présence et leur soutien sans faille et leur aide tout au long de mon cursus. Je ne vous remercierai jamais assez.

A mon frère et mes sœurs,

Pour toutes nos chamailleries passées mais surtout pour l'amour de ce même sang qui coule dans nos veines.

A mon fiancé,

A toi qui prends si bien soin de moi et d'être toujours présent pour moi et pour tout l'amour que tu me donnes.

A ma belle mère, mon beau père et ma belle sœur.

A mes amies

Hacina, Hayat, Houda, Amina ; On a parcouru quelques années de vie en commun.

A tous les autres, que je n'ai pas cités mais qui comptent beaucoup pour moi.

A ma binôme Meryem.

Souad

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A mes parents qui m'ont toujours soutenu tout au long de mon chemin ; qui m'ont toujours aidé à surmonter les épreuves des études et tout simplement les épreuves de la vie. Merci pour votre patience et votre amour

A mon frère Khemisti, son épouse et leur fils

A mon unique sœur Keltoum, son Epoux et ses enfants

A mon frère Badreddine, son épouse et ses enfants

A mes Frères : Djamel, Haouas, Rabah, Abdennour, Hamza et leurs épouses.

A mes neveux et nièces.

A mes amies : Nassima et Maroua.

A ma tante Malika, oncle Youcef et ses enfants.

A ma binôme Souad pour sa patience et son enthousiasme ainsi que toute sa famille.

A toutes merveilleuses personnes ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail et m'ayant permis de m'éveiller aux sciences.

Meryem

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	2
I. Historique de la maladie	2
II. Bactériologie	3
III. Pathogénie	6
IV. Epidémiologie	8
IV.1. Epidémiologie descriptive	8
IV.2.1. Répartition géographique	8
IV.2.2. Prévalence de la maladie	8
IV.2. Epidémiologie analytique	9
IV.2.1. Sources d'infection et transmission	9
IV.2.2. Réservoirs de la leptospirose	11
V. Clinique	12
V.1. La maladie chez l'être humain	12
V.2. La maladie chez l'animal	13
VI. Diagnostic	13
VI.1. Diagnostic direct	14
VI.2. Diagnostic indirect	15
VII. Moyens de lutte	16
VII.1. Traitement	16
VII.2. Prévention	17
ETUDE EXPERIMENTALE	20
I. Matériels et Méthodes	20
I.1. Description du questionnaire	20
I.2. Exploitation du questionnaire	20
RESULTATS ET DISCUSSION	21
I. Résultats et Discussion	21
I. 3.1. Nombre de réponse	21
a. Wilaya d'Alger	21
b. Wilaya de Bordj Bou Arreridj	21
II. 3.2. Importance	21

II.3.3. Date et Motif de consultation	23
II.3.4 Facteurs de risque	25
a. La race	25
b. L'âge	26
c. Le sexe	28
d. Lieu de vie	28
e. Mode de vie	29
f. Cohabitation avec des rongeurs des animaux étudiés	30
g. Baignade des animaux atteints	31
h. Statut vaccinal des animaux atteints	32
i. Saison des cas étudiés	33
II.3.5. La Clinique	35
II.3. 6 La Biochimie	38
II.3.7. Tests de Diagnostic spécifiques	38
II.3.8. Le traitement	39
a. Traitement général	39
b. Traitement anti-infectieux	40
II.3.9. Le devenir de l'animal	41

CONCLUSION ET PERSPECTIVES	43
---	-----------

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Morphologie de <i>Leptospira interrogans</i> sérovar <i>icterohaemorrhagiae</i> sous microscope électronique à balayage	5
Figure 2 : Leptospires observés sous microscope à fond noir	5
Figure 3 : Schéma de la pathogénie de <i>Leptospira spp</i>	7
Figure 4 : Voies de transmission de la leptospirose.....	10
Figure 5 : Fréquence de la leptospirose canine dans la Wilaya d'Alger, de Bordj Bou Arreridj	22
Figure 6 : Répartition des réponses selon le motif de consultation dans la Wilaya d'Alger	24
Figure 7 : Répartition des réponses selon le motif de consultation dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj	24
Figure 8 : Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon des classes d'âge.....	27
Figure 9 : Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon le sexe.....	28
Figure 10 : Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon le lieu de vie.....	29
Figure 11 : Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon le mode de vie.....	30
Figure 12 : Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon leur cohabitation avec des rongeurs.....	31
Figure 13 : Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon leur baignade ou non.....	32
Figure 14 : Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon leur statut vaccinal.....	33
Figure 15 : Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon la saison.....	34
Figure 16 : Pourcentages de signes cliniques observés chez les chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger	35
Figure 17 : Pourcentages de signes cliniques observés chez les chiens de l'étude dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj.....	36
Figure 18 : Répartition des réponses selon le recours à la biochimie dans les deux Wilaya.....	38
Figure 19 : Répartition des réponses selon le traitement utilisé dans les deux Wilaya.....	39
Figure 20 : Répartition des réponses selon le traitement anti-infectieux utilisé dans la Wilaya d'Alger	40
Figure 21 : Répartition des réponses selon le traitement anti-infectieux utilisé dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj.....	41
Figure 22 : Répartition des réponses à propos de devenir des animaux atteints dans les deux Wilaya	42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classification sérologique : Principaux sérogroupes et quelques sérovars de <i>Leptospira interrogans</i> sensu lato	3
Tableau 2 : Génomospécies de <i>Leptospira</i> et distribution de quelques sérogroupes.....	4
Tableau 3 : Prévalence de la leptospirose en Algérie.....	9
Tableau 4 : Fréquence de la leptospirose canine dans la Wilaya d'Alger.....	21
Tableau 5 : Fréquence de la leptospirose canine dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj.....	22
Tableau 6 : Races représentées et nombre de cas associés dans la Wilaya d'Alger.....	25
Tableau 7 : Races représentées et nombre de cas associés dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj.....	26

LISTE DES ABREVIATIONS

- **ADN** : Acide **D**ésoxyribo**N**ucléique
- **MAT**: Micro Agglutination Test
- **pH**: Potentiel d'Hydrogène
- **EMJH**: Ellinghausen, McCullough, Johnson & Harris
- **UV**: UltraViolet
- **OMS**: Organisation Mondiale de la Santé
- **ECG**: ElectroCardioGramme
- **EM**:
- **PCR**: Polymerase Chaîne Reaction
- **ARN**: Adénosine RiboNucléase
- **ELISA**: Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay
- **IgM**: ImmunoGlobuline de type **M**
- **IgG**: ImmunoGlobuline de type **G**
- **ALAT**: Alanine aminotransférase
- **PAL**: Phosphatase **a**lcaline



Introduction

La leptospirose est une zoonose d'importance mondiale, qui se produit dans les milieux urbains et ruraux (**BHARADWAJ et al., 2002 ; BHARTI et al., 2003**). C'est une maladie infectieuse atteignant l'homme et les animaux, elle peut être à la fois endémique et épidémique.

La leptospirose a été récemment classée comme une maladie émergente (**GUERRA et al., 2009**). Elle reste un défi diagnostique car elle se présente souvent comme un événement fébrile non spécifique et le diagnostic de laboratoire est encore actuellement insuffisant, il est difficile et aucun test diagnostique ne fournit une sensibilité ou une spécificité optimale.

Dans notre pays la leptospirose humaine connaît une augmentation importante ces dernières années (2004 : 51 cas; 2006 : 107 cas; 2010 : 117 cas) (**Ministère de la santé**). Cependant, les cas de la leptospirose humaine en Algérie peuvent être beaucoup plus élevés que les cas cités à cause de la difficulté de diagnostic et/ou des sous-déclarations.

Bien que les rongeurs semblent être le réservoir principal pour cette pathologie, les chiens peuvent jouer un rôle non négligeable dans l'épidémiologie de cette maladie. Aujourd'hui les tests sont fortement basés sur la sérologie (test d'agglutination microscopique) dans le but d'évaluer le taux de l'infection canine et rechercher les sérovars qui circulent dans une région donnée.

Le contrôle de la leptospirose est largement tributaire des mesures d'hygiène générale et la lutte contre les animaux réservoirs (**LIM, 2011**).

La difficulté de diagnostic de la maladie couplée à son impact sur la santé animale aussi bien que sur la santé humaine nous a poussé à nous intéresser au statut actuel de cette maladie en Algérie.

Nous avons mené une enquête épidémiologique rétrospective sur les cas observés pendant les Six (06) dernières années auprès des vétérinaires praticiens au niveau de la Wilaya d'Alger et la Wilaya de Bordj Bou Arreridj.



Etude
Bibliographique

I. Historique de la maladie

Le nom *Leptospira* vient du grec "lepto" : fin, et "spira" : torsade. Des descriptions anciennes de maladies qui étaient probablement des leptospiroses ont été rapportées chez des porchers en Europe et parmi des riziculteurs en Chine (**ROGER, 2007**). Sur le plan clinique, les premières individualisations de la maladie datent des années 1880 (**LANDOUZY, 1883**).

Adolf Weil en Allemagne et Mathieu en France complètent indépendamment la description du tableau clinique en entité pathologique en 1886. Weil décrit la maladie de manière claire et irréfutable dans un article intitulé: « Au sujet d'une maladie infectieuse caractéristique qui provoque splénomégalie, néphrite et ictère». Suite à la description de la forme grave de la leptospirose humaine causée par le sérotype Icterohaemorrhagiae, elle a été nommée Maladie de Weil (**FAINE et al. 1999**).

En 1907, Stimson par la méthode d'imprégnation argentique met en évidence pour la première fois dans les reins d'un patient décédé chez lequel on pensait qu'il était atteint de la fièvre jaune, des organismes spiralés aux extrémités munies de crochets qu'il nomme *Spirochaeta interrogans* (**LEVETT, 2001**).

Ce seront les Japonais Inada et Ido qui en 1916 identifieront et cultiveront l'agent étiologique sous le nom de *Spirochaeta icterohaemorrhagiae* à partir de sang de mineurs présentant un ictère infectieux (**INADA et al., 1916**). Dans une remarquable série d'études, le même groupe montrait, entre 1916 et 1918, l'infection expérimentale et la protection passive du cobaye, les modes d'infection, le rôle du rat comme réservoir, la distribution de la bactérie dans les tissus, son excrétion, ainsi que ses caractéristiques morphologiques (**KOBAYASHI, 2001**).

En 1917, Nuguchi a créé le terme *Leptospira* pour remplacer celui plus général de *Spirochaeta*. (**LEVETT, 2001**).

En 1918, Martin et Pettit démontrent la présence d'anticorps agglutinants dans le sérum des malades et décrivent la réaction d'agglutination lyse, rebaptisé plus tard "Micro Agglutination Test" ou MAT, toujours méthode de référence pour le diagnostic sérologique de la maladie (**LAMRANI, 2008**).

Il faut attendre 1933 et les travaux de Klarenbeek pour mettre en évidence un premier agent de leptospirose chez les animaux domestiques : *Leptospira interrogans* serovar *canicola* chez le chien (**LEVETT, 2001**).

II. Bactériologie

Le genre *Leptospira* appartient à la famille des *Leptospiraceae*, de l'ordre des *Spirochaetales*, qui fait partie d'un phylum bactérien à part entière regroupant les agents d'autres maladies telles que celui de la syphilis (*Treponema pallidum*) et celui de la borréliose de Lyme (**VON BUETTNER RISTOW, 2008**).

Depuis la fin des années 80, la taxonomie passe d'une classification phénotypique basée sur des caractères antigéniques à une classification génétique. La classification des leptospires est en fait bien plus compliquée, de par la grande diversité de la composition lipopolysaccharidique de leur paroi. On peut cependant les classer en deux grands groupes : *Leptospira interrogans* sensu lato, qui comprend le groupe des pathogènes et *Leptospira biflexa* sensu lato, qui comprend celui des saprophytes (**BHARTI et al. 2003**).

La classification sérologique divise le genre *Leptospira* en 2 espèces : *Leptospira interrogans* regroupant toutes les souches pathogènes pour l'homme et pour l'animal et *Leptospira biflexa* comprenant les souches saprophytes. *Leptospira interrogans* comprend plus de 230 sérovars regroupés dans plus de 25 sérogroupes (**BOLIN, 1996**). C'est le Test d'Agglutination Microscopique (MAT) qui est utilisé pour cette classification sérologique des leptospires (**tableau 1**).

Tableau 1 : Classification sérologique : Principaux sérogroupes et quelques sérovars de *Leptospira interrogans* sensu lato (**LEVETT, 2001**)

Sérogroupe	Sérovars
Icterohaemorrhagiae	Icterohaemorrhagiae, Copenhageni, Lai, Zimbabwe
Autumnalis	Autumnalis, Fortbragg, Bim, Weerasinghe
Pyrogens	Pyrogenes
Grippotyphsa	Grippothyphosa, Canalzonae, Ratnapura
Canicola	Canicola
Australis	Australis, Bratislava, Lora
Pomona	Pomona
Sejroe	Serjoe, Saxkoebing, Hardjo
Ballum	Ballum, Aroborea
Tarasovi	Tarassovi
Mini	Mini, Georgia

La classification génomique basée sur l'hybridation d'ADN ne divise plus le genre *Leptospira* en deux espèces mais en une douzaine de génomospécies (**Tableau 2**). Désormais, en suivant cette classification, les souches d'un même séro groupe peuvent appartenir à des espèces différentes. Néanmoins, le manque de corrélation systématique entre les espèces génomiques et les sérovars fait que la classification sérologique est encore très utilisée dans les études cliniques et épidémiologiques (**BHARTI et al. 2003**).

Tableau 2 : Génomospécies de *Leptospira* et distribution de quelques sérogroupes (**LEVETT, 2001**)

Génomospécies	Sérogroupes
<i>L. interrogans</i>	Icterohaemorrhagiae, Canicola, Pomona, Australis, Grippytyphosa, Sejroe, Mini, Autumnalis, Pyrogenes
<i>L. noguchii</i>	Tarassovi, Australis, Pomona, Autumnalis, Pyrogenes
<i>L. santarosais</i>	Tarassovi, Mini, Grippytyphosa, Sejroe, Pomona, Pyrogenes, Autumnalis
<i>L. meyeri</i>	Semarang, Sejroe, Mini
<i>L. wobachii</i>	Codice
<i>L. bifexa</i>	Semarang, Andamana
<i>L. fainei</i>	Hursbridge
<i>L. borgpetersenii</i>	Sejroe, Tarassovi, Mini, Pyrogenes, Australis, Ballum, Autumnalis
<i>L. kirschneri</i>	Grippytyphosa, Autumnalis, Australis, Pomona, Canicola, Icterohaemorrhagiae
<i>L. weilii</i>	Icterohaemorrhagiae, Mini, Tarassovi, Sejroe, Pyrogenes
<i>L. inadai</i>	Icterohaemorrhagiae, Tarassovi, Canicola
<i>L. parva</i>	Turneria
<i>L. alexanderi.</i>	Mini

Les leptospires sont les plus petits des spirochètes. Comme l'indique leur étymologie : « lepto » = fin, grêle et « spira » = spire, les leptospires sont des bactéries hélicoïdales, flexibles et grêles. Leur diamètre est inférieur à 0,22 µm et leur longueur est comprise entre 6 et 25 µm (**FRENCY et al., 2007**). Le corps bactérien des leptospires est incurvé à ses deux extrémités pour former des crochets (**figure 1**). Cette structure associée à l'hélice et aux deux flagelles (un de chaque pôle)

permet une grande mobilité. Elles nécessitent un microscope à fond noir pour leur observation (**figure 2**) (**FAINE et al. 1999**).

Les colorations classiques des bactéries comme celle de Gram ne sont pas applicables aux leptospires. Même s'ils sont structurellement plus proches des bactéries à Gram négatifs (**HAAKE, 1999**).

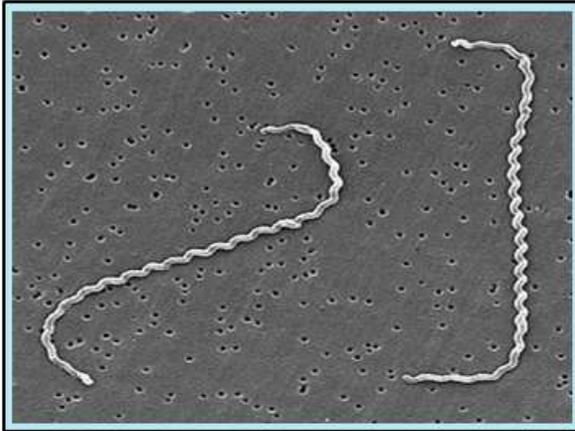


Figure 1 : Morphologie de *Leptospira interrogans* sérovar *icterohaemorrhagiae* sous microscope électronique à balayage (**LEVETT, 2001**)

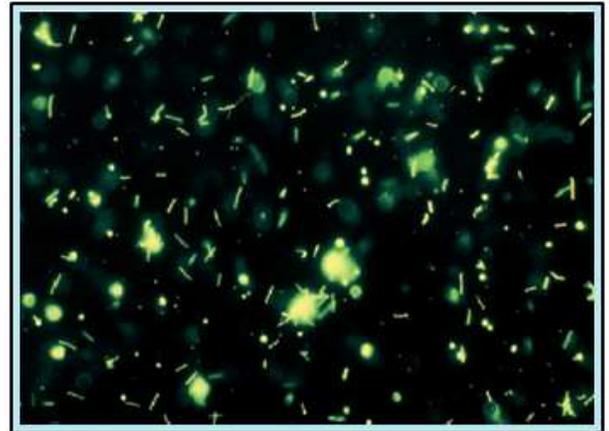


Figure 2 : Leptospires observés sous microscope à fond noir (**GILLESPIE et HAWKEY, 2006**).

Les leptospires sont des bactéries aérobies strictes, possédant une activité enzymatique catalase positive et oxydase négative (**KOSOSSEY-VRAIN, 2004**).

Les leptospires se développent préférentiellement à 30°C. Pour les souches pathogènes, la culture s'arrête au-dessous de 13°C, mais se poursuit jusqu'à 37°C. A l'inverse les saprophytes se cultivent à 13°C. Par ailleurs la culture nécessite un pH neutre voire légèrement alcalin (7,2-7,6) et à l'abri de la lumière. La culture sur milieu solide est très lente (colonies en une vingtaine de jours au minimum), sauf pour les saprophytes (quelques jours) (**OBERTIN, 2006**). Les leptospires ont une activité enzymatique particulière.

Le milieu de culture le plus utilisé est celui de Ellinghausen, McCullough, Johnson & Harris (EMJH), qui présente dans sa composition le Tween 80 comme source d'acides gras et la sérumalbumine bovine comme détoxifiant (**ELLINGHAUSEN et MCCULLOUGH, 1965 ; JOHNSON et HARRIS, 1967**).

Leur survie dans le milieu extérieur se fait dans les sols boueux, marécageux ou dans l'eau à l'abri des UV. Cette survie peut aller de quelques heures à quelques mois, selon la température, le pH, l'humidité, l'ensoleillement, la salinité, la richesse en matière organique ou encore la présence de composés inhibiteurs (**JOHNSON et HENRY, 1978**).

III. Pathogénie

Le même mécanisme est observé chez toutes les espèces animales et pour tous les sérovars, seules la sensibilité et la réceptivité des animaux varient.

Tout d'abord, l'infection commence par une phase de contamination au cours de laquelle les bactéries infectantes vont pénétrer dans l'organisme (**LEVETT, 2001 ; TOMA et al., 2011**). La pénétration des leptospires dans l'organisme par voie transcutanée (abrasions, coupures, morsure, griffure, peau saine dont la perméabilité est augmentée par un séjour prolongé dans l'eau) ou muqueuse (conjonctivale, nasale, pharyngée, digestive, génitale) (**LUPO, 2003**).

Dans un second temps, les leptospires vont passer dans le compartiment vasculaire où ils vont se multiplier et entamer leur migration (**LEVETT, 2001**). Les leptospires échappent aux macrophages grâce à leur grande mobilité (**TOMA et al., 2011**). L'inoculation ne provoque donc pas de réaction inflammatoire et elle est par conséquent apyrogène. Par la suite, les bactéries se multiplient dans le sang, avec un temps de doublement de l'ordre de huit heures. Cette phase de bactériémie dure de 1 à 7 jours (**LUPO, 2003**).

Enfin, après la phase de leptospirémie, a lieu une phase de multiplication pendant laquelle les bactéries vont ensuite migrer vers les organes cibles (foie, reins) et notamment dans les organes du système réticulo-endothélial, là où elles vont se multiplier et éventuellement pouvoir être excrétées dans le milieu extérieur (**GOLDSTEIN, 2010**).

Les mécanismes de la pathogénie de leptospiroses sont encore peu connus (**TOMA et al., 2011**). On sait que les leptospires sont des pathogènes très efficaces ayant comme facteurs de virulence remarquables : la présence d'enzymes comme les hémolysines utiles à leur métabolisme ferreux (**YURI et al. 1993**) ; l'adhérence au niveau des organes cibles qui est primordiale à la phase de

localisation des leptospires et vraisemblablement à leur échappement à une réponse immune de l'hôte (**THOMAS et HIGBIE, 1990**).

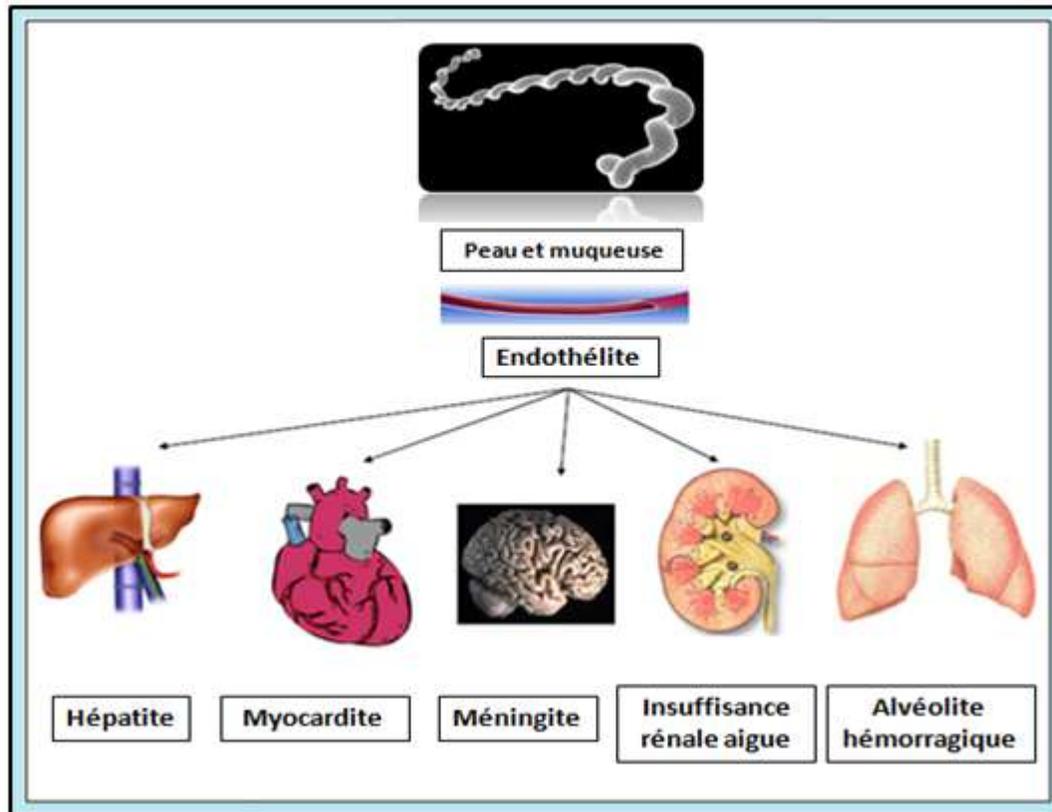


Figure 3 : Schéma de la pathogénie de *Leptospira spp.* (SCHAER, 2006)

Les lésions les plus précoces concernent des endothéliums vasculaires conduisant à des ischémies responsables de nécrose des tubules rénaux, de lésions d'hépatite, de méningite, de myosite et de placentite. Des hémorragies, de l'ictère et une thrombopénie peuvent apparaître dans les cas sévères. Les dégâts tissulaires, même sévères, peuvent être totalement réversibles (**LUPO, 2003**).

Une fois la maladie installée, elle évolue vers la mort ou vers l'installation d'une immunité protectrice, engendrant l'élimination du microorganisme ou le développement de l'état de porteur (**FAINE et al., 1999**).

IV. Epidémiologie

IV.1. Epidémiologie descriptive

La leptospirose est probablement la zoonose la plus répandue dans le monde, d'une importance mondiale. D'importantes épidémies ont été rapportées des quatre coins du monde. La leptospirose est maintenant reconnue comme une maladie infectieuse ré-émergente (**ZAVITSANOU et BABATSIKOU, 2008**).

IV.1.1 Répartition géographique

La leptospirose est remarquée partout dans le monde, mais avec une incidence plus élevée dans les pays tropicaux comme l'Amérique latine, l'Inde et le Sud Est d'Asie, avec une moindre mesure dans les zones tempérées tel que l'Union européenne et le Japon (**MICHEL et al., 2002**).

IV.1.2 Prévalence de la maladie

La prévalence de la leptospirose varie en fonction du biotope : le climat, la présence d'eau douce, et l'habitat jouent un rôle essentiel dans le cycle épidémiologique de cette maladie. Ainsi la prévalence est plus élevée en région tropicale, les conditions d'humidité, de températures et d'hygiène étant plus favorables à la survie des leptospires dans l'environnement et à leur transmission aux animaux ou à l'homme (**LEVETT, 2001**).

Le nombre de cas estimés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans les pays au climat tropical humide est de 10 pour 100.000 habitants par an, soit 0,01 % de la population (**RISTOW, 2007**).

Nous possédons peu d'informations sur la maladie en Afrique et ce déficit est probablement dû à une sous-notification des cas et à la présence des nombreuses maladies qui peuvent se confondre avec la leptospirose, comme, par exemple, les fièvres hémorragiques virales. Au Gabon, la séroprévalence de la leptospirose est de 15,7 % (**BERTHERAT et al. 1999**).

En Algérie, la leptospirose est une maladie à déclaration obligatoire selon l'arrêté ministériel du 17 novembre 1990. Le nombre de cas humains de leptospirose rapporté par le ministère de la santé et de la réforme hospitalière est représenté dans le tableau ci dessous (**Ministère de la santé**) :

Tableau 3: Prévalence de la leptospirose en Algérie

Année	Nombre total en Algérie	Nombre total à Alger
2004	51	8
2005	38	4
2006	107	6
2007	94	10
2008	79	10
2009	62	0
2010	117	0

Concernant la leptospirose canine, une étude sérologique menée par **RYU (1976)**, chez 12 374 (1855 chiens errants et 480 chiens domestiques) provenant de 24 pays, montrent que la maladie chez cette espèce est de répartition mondiale avec des taux d'infection assez importants : 26,3% au Pérou, 18,4% au Chili, 17,4% en Turquie, 16,0% en Autriche, 15,0% en Corée, 11,4% à Cina (Taïwan), 9,8% au Japon, 7,7% au Brésil, 5,5% aux États-Unis, 4,5% en Royaume-Uni, 3,5% en Italie, 2,0% en Allemagne et 0,4% au Canada. Les résultats négatifs ont été obtenus en Australie, Dominique, Équateur, Éthiopie, Fidji, Indonésie, Iran, Malte, Philippines, Suède et Thaïlande.

IV.2. Épidémiologie analytique

IV.2.1. Source de l'infection et transmission

La leptospirose de l'homme mais aussi des animaux domestiques est essentiellement liée à l'environnement (**AVIAT et al., 2004**).

La contamination de l'homme se fait essentiellement de façon indirecte, par contact avec le milieu (eaux douces, eaux d'égouts, sols boueux et aliments souillés) contaminé par l'urine d'animaux réservoirs (**LEVETT, 2001**), une contamination directe est possible (**MERIEN et BERLIOZ-ARTHAUD, 2005**), elle se fait par contact avec les matières virulentes, à savoir les urines d'animaux porteurs rénaux, le lait, le sperme ou les sécrétions vaginales d'animaux infectés. Ce contact peut survenir, pour l'homme, lors de la manipulation de tels animaux par des professionnels (éleveurs, vétérinaires, animaliers ou personnel d'abattoir...) (**HEINEMANN et al. 1999**).

Les mêmes modalités de transmission existent chez les animaux, ils se contaminent entre eux par contact direct avec les urines des congénères excréteurs, mais aussi par les eaux souillées (FAINE, 1999). Les chiens par exemple deviennent infectés par l'exposition à l'urine contaminée par les sécrétions des animaux sauvages (GOLDSTEIN, 2010).

Ainsi parmi les populations d'animaux domestiques infectés par la leptospirose, on va trouver des animaux malades mais surtout des animaux en incubation, porteurs sains qui ont, soit guéris cliniquement de la leptospirose, soit sont porteurs chroniques sans avoir jamais exprimé de symptômes de la maladie (ELLIS, 1981). La persistance des leptospires dans les reins est liée vraisemblablement à leur localisation intracellulaire qui leur assure une protection efficace contre les anticorps produits par la réaction immunitaire humorale de l'hôte et contre des éventuels traitements antibiotiques (THIERMANN, 1984).

De plus chez un certain nombre d'espèces comme le porc ou les bovins, une transmission sexuelle est possible (FAINE, 1999). La transmission verticale chez les bovins a été démontrée par l'isolement de souches du sérovar *hardjo* (séro groupe *Sejroe*) chez des avortons mais aussi chez des fœtus normaux (LEVETT, 2001). La contamination néonatale voire congénitale a été décrite chez les rongeurs et même les animaux de production (MICHEL *et al.*, 2001).

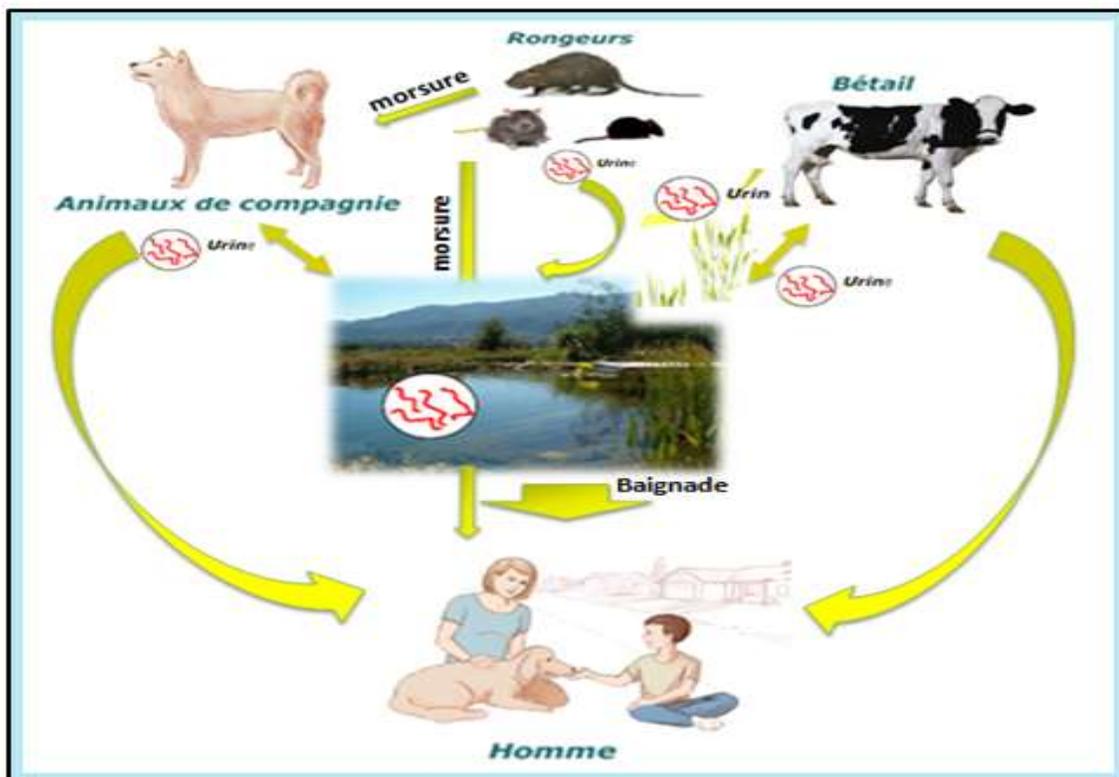


Figure n° 4 : voies de transmission de la leptospirose (source internet n°1)

IV.2.2. Réservoirs de la leptospirose

Les espèces pouvant être infectées par la leptospirose sont très nombreuses mais vraisemblablement pas encore toutes identifiées. Le réservoir varie selon les sérovars. Cette spécificité réservoir-sérovar n'est pas exclusive et de nombreuses espèces animales peuvent être des réservoirs pour différents sérovars (**ROGER, 2007**).

➤ Les principales **espèces réservoirs** sont les petits mammifères sauvages, surtout les petits rongeurs [rat (*Rattus norvegicus* et *Rattus rattus*), souris (*Mus musculus*), campagnols, ragondins....] (**VANASCO et al., 2003**). L'infection chez ces animaux ne s'accompagne donc d'aucun symptôme mais ils sont porteurs rénaux et excréteurs urinaire de leptospires qu'ils peuvent disséminer dans l'environnement ou parmi les espèces sensibles. Leur rôle est donc primordial dans le cycle épidémiologique de la leptospirose (**ROGER, 2007**).

➤ Les cervidés sauvages, tous comme les animaux de rente (bovins, ovins) et le cheval font partis des **espèces très peu sensibles**. Ils peuvent être porteurs rénaux et excréter de façon intermittente dans leurs urines sur des périodes plus ou moins courtes. De très nombreuses autres espèces animales : reptiles, amphibiens, poissons, oiseaux et invertébrés peuvent être infectées par des leptospires (**ANDRE-FONTAINE, 2004**).

➤ Parmi les **espèces sensibles**, considérées comme des hôtes accidentels, l'homme et le chien sont les deux espèces qui développant le plus fréquemment des formes cliniques graves (**ROGER, 2007**). D'après Brown et al (1996), la vaccination chez les chiens a fait diminuer l'incidence de la maladie attribuée aux sérovars *canicola* et *icterohaemorrhagiae* (utilisés dans la vaccination) alors que l'incidence de la maladie attribuée aux autres sérovars tels que *grippotyphosa*, *pomona* et *bratislava* a augmenté. Le chien vacciné peut donc devenir un porteur excréteur urinaire épidémiologiquement aussi dangereux que d'autres espèces (**BROWN et al., 1996**). Aujourd'hui les tests sont fortement basés sur la sérologie (test d'agglutination microscopique), dans le but d'évaluer le taux de l'infection canine et rechercher les sérovars qui circulent dans une région donnée (**GOLDSTEIN, 2010**).

Les chats et autres félins ne sont généralement pas inclus dans les enquêtes séro-épidémiologiques de la leptospirose et il n'existe effectivement que peu de données de la

littérature à ce sujet (**LILENBAUM et al. 2006**). Le fait que le félin soit plus résistant aux leptospires est assez déconcertant, du fait de la cohabitation du chat domestique avec les chiens et les humains, le rôle des félins comme réservoir possible reste à clarifier. Quelques peu études sérologiques montrant que cette infection est aussi fréquente chez cette espèce (**ANDRE-FONTAINE, 2002**).

V. Clinique

V.1. La maladie chez l'homme

La maladie, après une phase d'incubation d'une dizaine de jours (5 à 15 jours) (**BROWN et PRESCOTT, 2008**), est d'apparition brutale. La forme la plus dangereuse pour l'homme est la forme inapparente qui est prise pour une simple grippe où sont présents des symptômes de fièvre, des frissons, des douleurs musculaires et des maux de tête et qui est traitée par une antibiothérapie de 8 jours (**NARITA et al., 2005**). Durant cette période qui dure en général moins d'une semaine, les leptospires peuvent être retrouvés dans le sang ou le liquide céphalo-rachidien. Le risque est que dans les formes graves, après l'arrêt des antibiotiques, on peut observer une rechute conduisant parfois à une insuffisance rénale aiguë ou une méningite pouvant être fatale. Il existe également des formes beaucoup plus graves où la maladie évolue de manière foudroyante en une insuffisance hépato-rénale (maladie de Weil) mortelle (**PLANK et DEAN, 2000**), qui se traduit par : une atteinte hépatique avec un ictère cutanéomuqueux ; une atteinte rénale sous forme de néphrite induisant une protéinurie une hématurie et une leucocyturie ; une atteinte neuroméningée (méningite, convulsions, paralysie et coma) (**GENDRON et al., 1992**) ; une atteinte digestive avec de la diarrhée, des vomissements et des douleurs abdominales (**TURHAN et al., 2006**) ; une atteinte respiratoire avec de la toux et de l'hémoptysie (**TREVEJO et al., 1998**) et une atteinte cardiaque pouvant se manifester sous la forme d'un collapsus par myocardite aiguë ou une modification de l'ECG (extrasystoles ventriculaires, arythmie...) (**PLANK et DEAN, 2000**).

Les manifestations oculaires (uvéite..) sont observées dans la deuxième phase de la maladie, mais elles restent sous-diagnostiquées en raison principalement de la période prolongée qui sépare les manifestations systémiques et la détection des manifestations oculaires (**RATHINAM, 2005**).

V.2. La maladie chez l'animal

Chez les animaux d'élevage (bovins, porcs, chèvres, moutons), la leptospirose se manifeste par des troubles de la reproduction : avortements, mortinatalité, infertilité et augmentation de l'intervalle entre vêlages (**RAMOS et al. 2006**). On note une chute importante de la production de lait dans les élevages bovins laitiers (**PEARSON et al. 1980**).

Première description de la leptospirose canine était en 1899 (**MCINTYRE et MONTGOMERY, 1952**).

Les signes cliniques rapportés chez les chiens incluent : fièvre, inappétence, vomissements, douleurs abdominales, diarrhée, polyurie-polydipsie, myalgie, ictère, épistaxis, hématurie, et échec de la reproduction (**RENTKO et al., 1992**). Commune résultats clinicopathologiques on peut observer : une anémie, une thrombocytopénie, une azotémie, une hyperphosphatémie, une forte activité des enzymes hépatiques et hyperbilirubinémie (**RICHARD et al., 2006**).

La maladie peut être mortelle chez les chiens, justifiant la vaccination de routine (**BENGIS et al., 2004**).

VI. Diagnostic

Mis à part la symptomatologie hémorragique canine qui peut être évocatrice, les symptômes de la leptospirose ne sont absolument pas pathognomoniques. Ce manque de spécificité clinique aboutit fréquemment à une sous-estimation des diagnostics de leptospirose. Le diagnostic clinique est donc insuffisant (**LUPO, 2003**).

Le diagnostic de la leptospirose est difficile et aucun test diagnostique ne fournit une sensibilité ou une spécificité optimale. Une combinaison de procédures, y compris les tests sérologiques et des tests pour détecter la présence de leptospires dans les tissus ou les liquides organiques, est recommandée (**BOLIN, 1996**).

VI.1. Diagnostic direct

➤ Examen microscopique

La visualisation des leptospires au microscope, du fait de leur faible dimension (moins de deux micromètres) se fera sur un microscope à fond noir (**DIKKEN, 1981**). Rien ne permet morphologiquement de distinguer les leptospires pathogènes des saprophytes.

Cet examen direct ne doit pas être considéré que comme un examen d'orientation ; qui doit toujours être confirmé par la culture. Par contre, il est plus intéressant quand il s'agit d'échantillons où la concentration en germes pathogènes est élevée (urines ou broyats de tissu rénal des animaux) (**POSTIC, 2000**).

➤ Coloration

Des colorations peuvent être utilisées pour la visualisation des leptospires dans les tissus telles que : Coloration à la peroxydase, l'imprégnation argentique, l'acridine orange et l'immunofluorescence (**POSTIC, 1993**).

➤ Culture

La mise en culture permet un diagnostic de certitude mais sa réalisation est très délicate. En effet, le développement des leptospires nécessite un milieu de culture particulier. Cette mise en culture doit être réalisée rapidement après le prélèvement (**SAENGJARUK et al., 2002**).

Actuellement, le milieu le plus utilisé par les laboratoires est le milieu EMJH (Ellinghausen, Mac Cullough codifié par Johnson et Harris en 1967) qui correspond à une modification du milieu EM (**CINCO, 1981**), l'utilisation du milieu Tween-albumine est aussi possible (**DENIS, 2007**). Il est enfin nécessaire d'ajouter aux milieux EM et EMJH des substances qui vont permettre d'éviter la croissance de contaminants en même temps que les leptospires (**DIKKEN, 1981**). La contamination peut être contrôlée par l'addition d'une variété d'agents sélectifs, tel que : 5-fluorouracil (**JOHNSON et ROGERS, 1964**), fosfomycine (**PEROLAT et al., 1993**), et un mélange de rifamycine, polymyxine, néomycine, 5-fluorouracil, bacitracine, et actidione (**ADLER et al., 1986**).

En général l'incubation des prélèvements se fait à 30°C, à l'obscurité et en maintenant une agitation régulière pour faciliter leur croissance (**DENIS, 2007**). Chaque semaine ces prélèvements sont observés au microscope à fond noir et un repiquage systématique des tubes de culture primaire est recommandé après une incubation de quinze jours (**DENIS, 2007**).

Finalement, même si la mise en culture donne un diagnostic de certitude, celui-ci est tardif (4 à 8 semaines) et très coûteux. C'est pourquoi en pratique cet examen est très peu utilisé (**KOSOSSEY-VRAIN, 2004**).

➤ **Inoculation**

L'inoculation à l'animal (par voie intra-péritonéale) peut être un moyen pour récupérer une souche directement à partir d'un produit pathologique contaminé.

La mise en culture du sang de l'animal quelques jours après l'inoculation, et des organes (foie, reins) après sacrifice permet d'isoler la souche responsable (**POSTIC, 2000**).

➤ **Détection de l'ADN**

En raison des difficultés du diagnostic bactériologique classique, des techniques d'amplification génique par Polymerase Chain Reaction (PCR) ont été proposées, en utilisant le sang pendant la phase aiguë, ou de l'urine, le foie ou le rein (biopsies) dans les cas chroniques ou au stade avancé de la maladie aiguë (**BOOMKENS et al., 2005**).

Les techniques PCR sont bien évidemment plus sensibles que la culture ou l'examen au microscope à fond noir (**BROWN et al., 1995**).

VI.2. Diagnostic indirect

La sérologie permet de mettre en évidence des anticorps anti-leptospires, la découverte de titres élevés d'anticorps chez plusieurs animaux et un tableau clinique évoquant la leptospirose indique une infection récente. Des titres faibles peuvent correspondre à des anticorps résiduels d'une infection passée ou bien des anticorps récemment formés n'ayant pas encore atteint un niveau élevé (**ACHA et SZYFRES, 2005**).

➤ **Test de micro-agglutination (MAT)**

Le MAT ou test de micro-agglutination microscopique est la technique de référence qui détermine le titre sérique d'anticorps anti-leptospires. Cette technique permet de déterminer le sérotype et le sérovar infectant (**POSTIC, 2000 ; ACHA et SZYFRES, 2005**).

L'agglutination est visualisée au microscope à fond noir avec différentes dilutions (**MERIEN et al., 2005**).

Le MAT est une méthode sensible, spécifique et quantitative mais elle est très lourde dans sa réalisation. En effet, elle nécessite l'entretien de nombreuses souches vivantes de leptospires (**LEGRAND, 2007**).

➤ **ELISA**

Le test ELISA s'est révélé parfaitement valable pour la recherche des anticorps agissant contre la leptospirose sur le chien ou autre animal. Elle est spécifique, de réalisation rapide et plus sensible que la méthode de micro-agglutination à laquelle elle est comparée (**BIANCIFIORI et CARDARAS, 1983**). Ainsi que l'utilisation combinée des mesures d'IgM et d'IgG permet donc de mieux distinguer une infection d'une immunité vaccinale que le MAT (**BIZARD, 2009**). Cette méthode permet de différencier une infection évolutive d'une maladie antérieure par la mise en évidence des IgM (**BROWN, 1996**).

VII. Moyens de lutte

VII.1. Traitement

Les leptospires sont, comme nous l'avons vu, des bactéries extrêmement fragiles et notamment aux antibiotiques. Ainsi, jusqu'alors on ne connaît pas de mécanismes de résistances de ces bactéries aussi bien envers les familles d'antibiotiques bactéricides que parmi les familles de bactériostatiques (**LEGRAND, 2007**).

➤ **Chez l'homme**

Le traitement symptomatique, notamment en terme de réanimation (respirateurs, dialyse...), est très important. Il est parfois noté que les formes bénignes ne requièrent pas de traitement antibiotique. Cependant, la possibilité de complications notamment oculaires paraît une indication formelle (**PEROLAT et al., 1999**).

Il est essentiel de traiter précocement avec une antibiothérapie rapide en utilisant la doxycycline ou la pénicilline G par voie intraveineuse ou de ceftriaxone-cefotaxime par voie intraveineuse (**SLACK, 2010**).

➤ **Chez l'animal**

Le traitement des complications associées à l'insuffisance rénale, les troubles gastro-intestinaux et les troubles du métabolisme phosphocalcique peuvent justifier la mise en place d'un traitement symptomatique (**LANGSTON et HEUTER, 2003**).

Chez le chien, elle peut avoir plusieurs intérêts : corriger la déshydratation, corriger les troubles électrolytiques et créer une expansion du volume extracellulaire pour limiter les toxines urémiques (**ADIN et COWGILL, 2000**).

Le traitement de la leptospirose implique un traitement à base d'antibiotiques (**GOLDSTEIN, 2010**). Les expérimentations sur les animaux de laboratoire infectés et l'expérience vétérinaire dans le traitement des chiens soutiennent l'efficacité de l'amoxicilline (ampicilline) ou doxycycline (minocycline) qui sont les médicaments de choix pour le traitement de la leptospirose (**LANGSTON et HEUTER, 2003**). Cependant des études récentes montrent que malgré le traitement, les chiens peuvent excréter des leptospires dans la phase aiguë de la maladie (**JUVET et al., 2011 ; PRESCOTT, 2011**).

VII.2. Prévention

La prophylaxie comprend à la fois un volet sanitaire et un volet médical qu'il est nécessaire d'associer pour mettre en place une protection efficace contre la leptospirose.

➤ **Mesures au prêt des animaux réservoirs**

L'éradication de la faune sauvage est pratiquement impossible (porteurs sains) qui jouent le rôle de source d'infection constante pour les animaux domestiques eux même considérés comme une source possible d'infection pour leurs propriétaires (**BROWN et PRESCOTT, 2008 ; GOLDSTEIN, 2010**). Ces derniers doivent être convaincus par l'importance de la vaccination du chien contre la leptospirose (**BROWN et PRESCOTT, 2008 ; GOLDSTEIN, 2010**).

Néanmoins, comme le montre l'étude de Lajeunesse et Difruscia (1999), la vaccination contre la leptospirose a des limites puisque plus de la moitié des chiens atteints par cette maladie étaient vaccinés. Le problème est la recrudescence de certains sérovars contre lesquels ce vaccin n'est pas dirigé (**ELLIS, 2010**). Plus récemment, Adesiyun et al (2006) a détecté la leptospirose clinique chez les chiens vaccinés à Trinité et Tobago et qu'ils soupçonnaient un échec du vaccin en raison de différents sérovars survenant localement.

Depuis, les chiens peuvent être vaccinés par les sérotypes autres que celles contenues dans les vaccins commerciaux (**BROWN et al., 1996 ; ELLIS, 2010**), les auteurs préconisent d'autres sérotypes prédominants plus de celles déjà existantes pour une protection efficace contre la leptospirose comme suggéré par Adesiyun et al (2006).

En pratique les vaccins contre la leptospirose employés actuellement sont ou non associés à d'autres valences (Carré, Rubarth, Parvovirose et autres). Ces vaccins contre la leptospirose ont la même efficacité qu'ils soient ou non associés à d'autres valences (**REDDY et SRINIVASAN, 2002**).

➤ Mesures préventives chez l'homme

La prophylaxie sanitaire représente le principal volet de la lutte contre la leptospirose. Elle repose sur des interventions au niveau des voies de contamination : L'hygiène personnelle (information des personnes, désinfection des plaies, lavage des mains après avoir touché un chien, éviter d'être en contact avec l'urine, salive ou fèces d'un chien contaminé, sinon le port des gants et des bottes est nécessaire, et éviter le contact des enfants et la femme enceinte à un chien malade ...) (**BROWN et PRESCOTT, 2008**), port de vêtements protecteurs pour les travaux à la ferme et le drainage des terrains marécageux lorsque c'est possible, la construction de bâtiments à l'épreuve des rongeurs, la protection des aliments et l'élimination des ordures et l'abstention des baignades dans les cours d'eau qui pourraient être contaminés (**ACHA ET SZYFRES, 2005**).

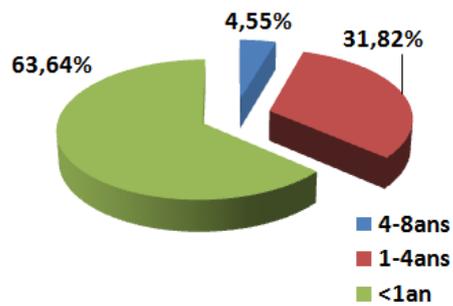
Dans les laboratoires bactériologiques, lors d'une manipulation de souches virulentes et de cadavres d'animaux, il est nécessaire de travailler sous une hotte pour assurer une protection en cas de projection (**POSTIC, 2001**).

Concernant la prophylaxie médicale, une antibioprofylaxie peut être nécessaire dans certains cas comme pour les militaires ou les voyageurs parcourant des zones hautement endémiques (**TREVEJO et al., 1998**). Un vaccin humain efficace n'est toujours pas disponible. Il reste encore beaucoup à découvrir sur cette maladie (**LIM, 2011**).

En conclusion de cette partie bibliographique ...

La leptospirose est une zoonose qui est encore malheureusement, parfois mortelle. Il semble donc intéressant de réaliser des études visant cette maladie qui est une pathologie encore sous estimée dans pas mal de pays, elle est d'intérêt mondial qui reste cependant imparfaitement connue, notamment en ce qui concerne certains aspects de sa pathogénie et de sa physiopathologie. La mise en évidence du rôle des animaux domestiques tels que le chien et le chat comme réservoirs de la leptospirose et son épidémiologie est plus que jamais nécessaire en médecine vétérinaire et en santé publique sachant que le risque zoonotique représenté par ces animaux infectés rend importante la détection de la maladie chez ces espèces. La prévention repose essentiellement sur le contrôle du réservoir animal et hydrique.

Des mesures prophylactiques individuelles, vaccination et chimio prophylaxie doivent être entreprises en Algérie pour un meilleur contrôle de la maladie, et une étude des sérovars les plus fréquents en Algérie s'impose.



Etude Expérimentale

L'objectif de notre travail est de mener une enquête épidémiologique rétrospective auprès des vétérinaires praticiens par la distribution d'un questionnaire afin de récolter des informations à propos des cas de leptospirose canine qui ont été constatés et traités pendant les six dernières années. Ceci nous permettra de connaître l'actualité de cette maladie sur le terrain et les connaissances des vétérinaires praticiens sur cette maladie.

I. Matériels et méthodes

Cette enquête a été réalisée en distribuant un questionnaire type aux vétérinaires praticiens exerçant dans la wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj, sur une période allant de novembre 2014 à avril 2015. Les vétérinaires ont bénéficié d'explications préalables relatives aux modalités de remplissage du questionnaire et de l'objectif de l'étude.

I.1. Description du questionnaire

Le questionnaire de 6 pages comportait des questions, dont certaines à choix multiples, réparties en plusieurs thèmes :

- ❖ Renseignements sur le vétérinaire praticiens (nom, prénom, adresse..) ;
- ❖ Renseignements sur les cas observés (âge, sexe, etc.) ;
- ❖ Facteurs de risque influençant l'apparition de ces cas cliniques ;
- ❖ Examen cliniques des cas observés ;
- ❖ Traitement ;
- ❖ Devenir des animaux atteints.

Une copie de ce questionnaire est présentée en annexes (**Annexe N°1**).

I.2. Exploitation du questionnaire

Après récupération des questionnaires remplis, nous avons traité les réponses obtenues selon chaque paramètre étudié (**Annexes N°2, N°3, N°4, N°5**). Les résultats sont traduits sous forme de tableau comportant le nombre et le pourcentage des réponses.

II. Résultats et Discussion

Nous avons représenté les résultats sous forme d'histogrammes ou de secteurs pour faciliter leur lecture.

II.3.1. Nombre de réponse

a. Wilaya d'Alger

Dans la Wilaya d'Alger, 24 vétérinaires praticiens ont reçu et répondu à notre questionnaire parmi une totalité de 228 vétérinaires praticiens dans toute la Wilaya.

Parmi les 24 vétérinaires, 22 ont noté qu'ils ont constaté et traité des cas de leptospirose canine.

b. Wilaya de Bordj Bou Arreridj

Sur la totalité des vétérinaires praticiens de la Wilaya de Bordj Bou Arreridj (141), 37 ont reçu et répondu à notre questionnaire.

Parmi les 37 vétérinaires, 18 ont noté qu'ils ont constaté et traité des cas de leptospirose canine et 19 ont répondu par négation, cela peut s'expliquer par le fait que ces derniers se localisent dans une région rurale et donc préfèrent se spécialiser dans la médecine des ruminants que celle des carnivores domestiques.

II.3.2. Importance

Sur les 22 vétérinaires interrogés dans la Wilaya d'Alger, 5 (22,72%) ont rencontré la leptospirose canine de manière très fréquente, alors que 10 (45,45%) ont constaté que la maladie est peu fréquente, les 7 (31,81%) restants notent que la maladie est rare.

Tableau 4 : Fréquence de la leptospirose canine dans la Wilaya d'Alger

Fréquence	Nombre de réponses	%
Très fréquente	5	22,72%
Peu fréquente	10	45,45%
Rare	7	31,81%
Total	22	100%

Le tableau ci-dessous montre que parmi les vétérinaires qui ont répondu au questionnaire dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, 61,11% (11/18) considèrent que la leptospirose chez le chien est une maladie peu fréquente alors que 38,88% (7/18) pensent que cette maladie est rare.

Tableau 5 : Fréquence de la leptospirose canine dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj

Fréquence	Nombre de réponses	%
Peu fréquente	11	61,11%
Rare	7	38,88%
Total	18	100%

La figure ci-dessous récapitule la fréquence de la leptospirose canine dans les deux (02) Wilaya :

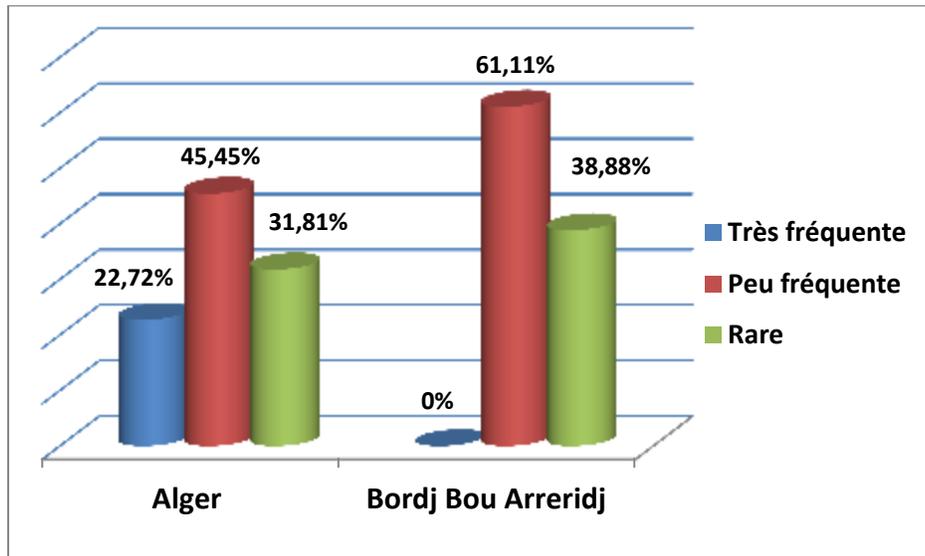


Figure 5 : Fréquence de la leptospirose canine dans la Wilaya d'Alger, de Bordj Bou Arreridj

Les résultats de l'enquête reflètent une fréquence pas très élevée dans les deux Wilaya, cela peut s'expliquer par le fait que les propriétaires deviennent de plus en plus conscients et pensent à vacciner leurs chiens régulièrement, donc les protéger contre la leptospirose. Cela a été noté aussi par **HARKIN et GARTRELL (1996)** qui mentionnent que la leptospirose est une maladie ancienne dont la prévalence a temporairement diminué suite à la banalisation de la vaccination et depuis quelques années, elle semble en recrudescence suite à l'influence des changements climatiques.

Notant aussi que l'espèce canine malgré très sensible à la maladie, elle vient en 2^{ème} position dans la liste des animaux réservoirs après les rongeurs bien sûr. Cela a été rapporté par plusieurs auteurs (**ANDRE-FONTAINE et GANIERE, 1992**).

Selon les réponses des vétérinaires, la fréquence de la maladie est plus élevée dans la Wilaya d'Alger que dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, cela peut s'expliquer tout simplement par le fait que Bordj Bou Arreridj est une ville beaucoup plus rurale et l'élevage des chiens est moins fréquent par rapport à la Wilaya d'Alger.

Nos résultats concordent avec ceux d'**ADIN et COWGILL** qui ont remarqué que la majorité des cas inclus dans leur étude provenaient d'une zone urbaine ou suburbaine (**ADIN et COWGILL, 2000**). L'explication avancée était que l'urbanisation récente favorise le contact entre la faune sauvage initialement résidente et la population canine, voire humaine, nouvellement installée (**WARD et al, 2004**). Ce qui n'a pas été observé par d'autres études qui notent que le fait d'habiter ou se promener régulièrement dans ou à proximité d'une zone rurale est un facteur de risque significatif (**WARD et al, 2004 ; GHNEIM et al, 2007**).

II.3.3. Date et Motif de consultation

Le questionnaire avait pour objectif de décrire les cas de leptospirose canine observés et traités par les vétérinaires praticiens de la Wilaya d'Alger et la Wilaya de Bordj Bou Arreridj au cours des six (06) dernières années (2009-2015).

Le motif de consultation des cas étudiés dans notre questionnaire est représenté dans les figures ci-dessous.

L'association de plusieurs signes cliniques notés comme motif de consultation a été observé dans la majorité des cas. La schématisation de cette association est impossible ce qui nous a fait penser de donner le pourcentage de chaque symptôme à part.

Concernant les cas de leptospirose rencontré par nos vétérinaires de la Wilaya d'Alger nous pouvons remarquer que le motif de consultation le plus fréquent pour lequel les propriétaires prennent leurs chiens en consultation est l'anorexie (63.64%, 14/22) et l'abattement (54.55%, 12/22), suivi de symptômes digestifs qui consistaient essentiellement en des vomissements (06 cas, 27.27%), la diarrhée non hémorragique (3cas, 13.64%), diarrhée hémorragique (2 cas ,9.09%), gastro-entérite et ptyalisme (1cas ,4.55%). L'ictère était observé chez 4 chiens (18.18%).

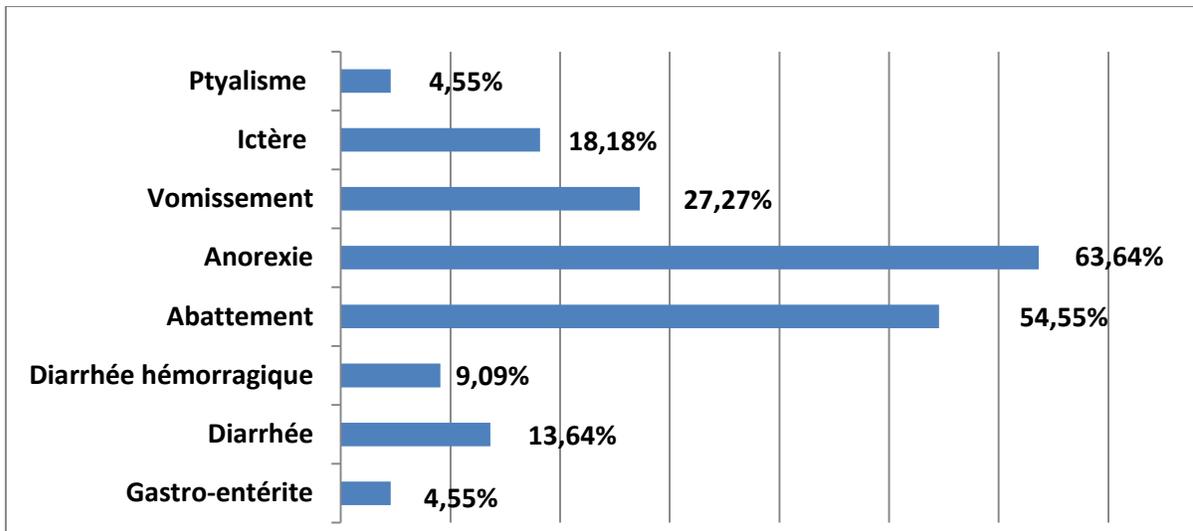


Figure 6. Répartition des réponses selon le motif de consultation dans la Wilaya d'Alger

Selon notre enquête à Bordj Bou Arreridj, nous constatons que les symptômes digestifs sont observés comme motif de consultation dans la majorité des cas avec une prédominance des vomissements (08 cas, 44.44%), de l'anorexie (06 cas, 33.33%), de la diarrhée (07 cas, 38.89%) avec 02 cas de méléna (11.11%) et un seul cas de vomissement hémorragique (5.56%). D'autres signes ont été constaté comme de l'abattement, l'ictère et l'hématurie (03 cas, 16.67%), alors que les frissons, les pétéchies des muqueuses et la douleur musculaire étaient moins abondants (1 cas, 5.56%).

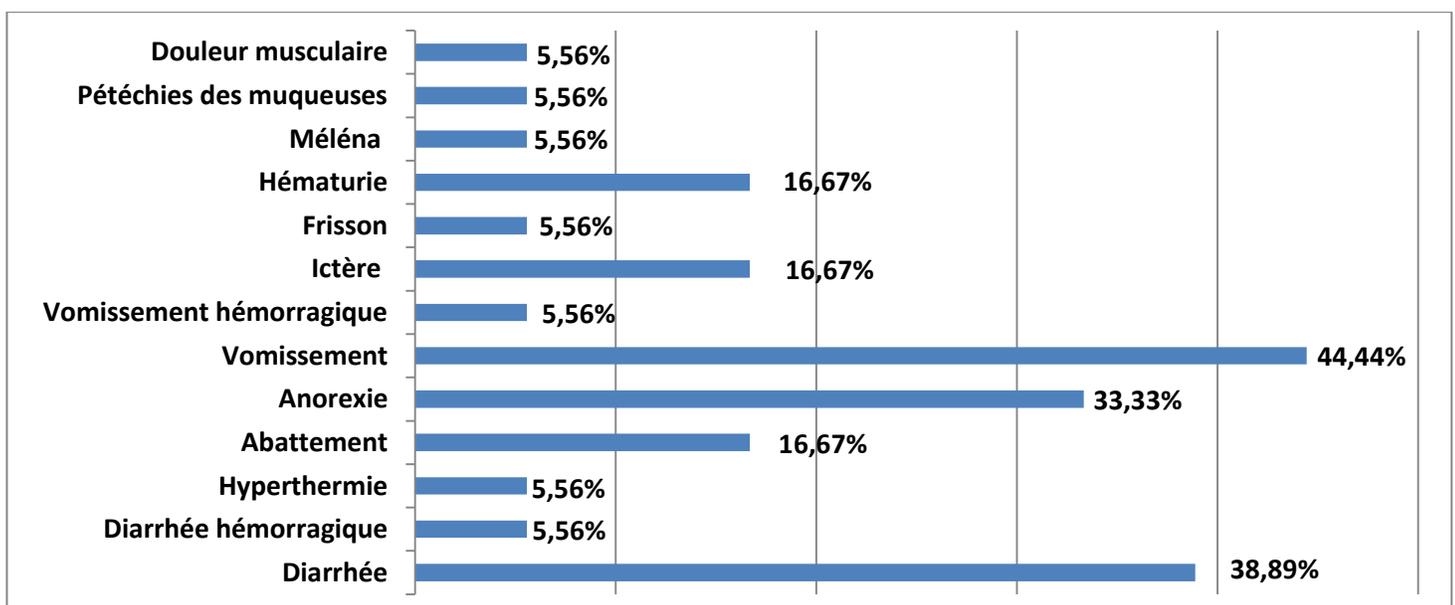


Figure 7. Répartition des réponses selon le motif de consultation dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj

Notant que les motifs de consultation inquiétants remarqués par les propriétaires sont : abattement, anorexie, vomissements, diarrhées, diarrhée hémorragique... ceci est le tableau clinique de la leptospirose, néanmoins d'autres signes ne sont décelés qu'après la consultation par le praticien.

L'abattement et l'anorexie, sont les deux symptômes les plus souvent présentés comme motifs de consultation, cela a été rapporté dans l'étude de **HAZART et al (2010)**.

II.3.4 Facteurs de risque

a. La race

D'après le tableau ci-dessous, 06 races de chien étaient touchées par la maladie dans la wilaya d'Alger avec une prédominance de la race Berger Allemand (14 cas, 73.68%), suivi de d'autres races (1 cas/race : Dogue Argentin, Rottweiler, Pitbull, Terrier, Croisé), alors que le reste des vétérinaires n'ont pas déterminé la race des chiens qui ont consulté (03 cas, 13.63%).

Tableau 6 : Races représentées et nombre de cas associés dans la Wilaya d'Alger

Race de cas	Nombre	%
Berger Allemand	14	73,68%
Dogue Argentin	1	5,26%
Rottweiler	1	5,26%
Pitbull	1	5,26%
Terrier	1	5,26%
Croisé	1	5,26%
Non déterminée	3	13,63%
Total	22	100%

Le tableau ci-dessous montre la présence de 08 races de chiens dans l'enquête faite à Bordj Bou Arreridj avec prédominance de Berger Allemand (07 cas, 38.89%), suivi de Braque Allemand (03cas/18, 16.67%), puis de Pointer Anglais et Malinois (02 cas/race, 11.11%), alors que l'Epagneul, Labrador, Boxer et croisé présentent (01 cas/18, 5.56%) pour chaque race.

Tableau 7: Races représentées et nombre de cas associés dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj

Race de cas	Nombre	%
Berger Allemand	7	38,89%
Braque allemand	3	16,67%
Pointer anglais	2	11,11%
Epagneul	1	5,56%
Labrador	1	5,56%
Malinois	2	11,11%
Boxer	1	5,56%
Croisé	1	5,56%
Total	18	100%

Parmi les 12 races représentées dans les deux wilayas on note la prédominance des chiens de grande race (Berger Allemand), cela apparait logique car en Algérie la race Berger Allemand est la race la plus élevée. Cela concorde avec la littérature et la race Berger Allemand est fortement représentée dans de multiples études (**BROWN et al., 1996 ; HARKIN et GARTRELL, 1996 ; FORREST et al., 1998 ; GOLDSTEIN et al, 2006**).

Les chiens de grande race sont parfois cités comme significativement plus atteints dans certaines études (**ADIN et COWGILL, 2000 ; GOLDSTEIN et al, 2006**). Ceci est peut être à mettre en relation avec le mode de vie de ces chiens qui sont supposés passer plus de temps à l'extérieur et ainsi être plus exposés à l'agent pathogène (**HAZART, 2008**).

b. L'âge

La figure ci-dessous représente la répartition des cas de l'étude selon trois classes d'âge différentes : [<1an] ; [1-4ans] ; [4-8ans].

- La classe d'âge [<1an] représente les animaux très jeunes ;
- La classe d'âge [1-4ans] représente les chiens d'âge moyen ou jeunes adultes (plus de deux ans) ;
- La classe d'âge [4-8ans] représente les animaux âgés.

Dans la Wilaya d'Alger, on remarque que 14 cas étaient âgés de moins d'une année (63.64%), 07 cas âgés de 1-4ans (31.82%) et un 01 seul âgé de 4-8ans (4.55%).

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, on note que 11 cas avaient moins d'un an (61.11%), 06 cas âgés de 1-4ans (33.33%) et un seul cas âgé de 4-8ans (5.56%).

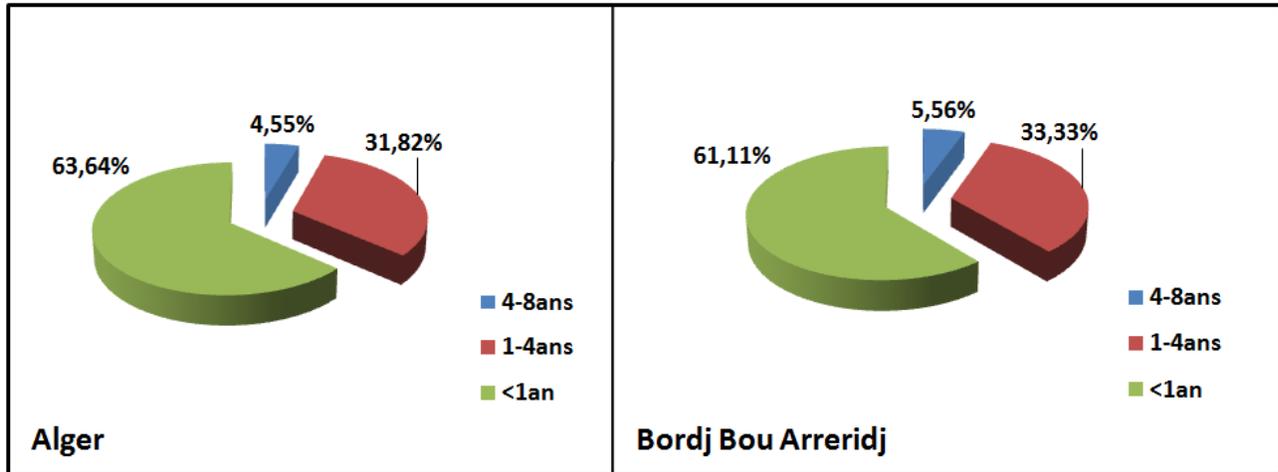


Figure 8. Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon des classes d'âge

On remarque que pour tous les chiens de l'étude, la classe d'âge prédominante est représentée par les animaux très jeunes [<1an], nous pouvons expliquer cela par le fait que le statut immunitaire naif des jeunes animaux pourrait les rendre prioritairement touchés. Les jeunes animaux qui n'ont pas pris le lait de leurs mères (colostrum) semblent être plus vulnérables.

Selon **ANDRE-FONTAINE et al. 2001**, L'âge semble être un facteur de sensibilité. Le colostrum transmettrait des anticorps au nouveau-né qui lui assurerait une protection transitoire vis-à-vis des leptospires présents dans l'environnement immédiat des nouveau-nés.

La tranche d'âge moyen [1-4ans] était plus fréquente par rapport à la tranche des animaux âgés [4-8ans] dans les deux Wilaya. Selon **WARD et al., 2004**, les chiens d'âge moyen sont peut-être plus actifs à l'extérieur que leurs congénères plus âgés ce qui augmenterait leur exposition potentielle à l'agent infectieux.

L'apparition de la maladie chez les animaux âgés peut être expliquée par l'interruption des protocoles vaccinaux. D'après **BIRNBAUM et al., 1998**, la médiane se situe à 7,4 ans. Et d'après **FORREST et al., 1998**, la période critique se situe entre 5,7 et 6,9 ans.

c. Le sexe :

Dans la Wilaya d'Alger, on remarque que 90.91% des cas sont des mâles (20 cas), alors que 9.09% (02 cas) sont des femelles. Tous les chiens étaient non castrés.

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj on note que parmi les 18 cas rencontrés : 16 sont des mâles (88.89%) et 02 des femelles (11.11%). Tous non castrés.

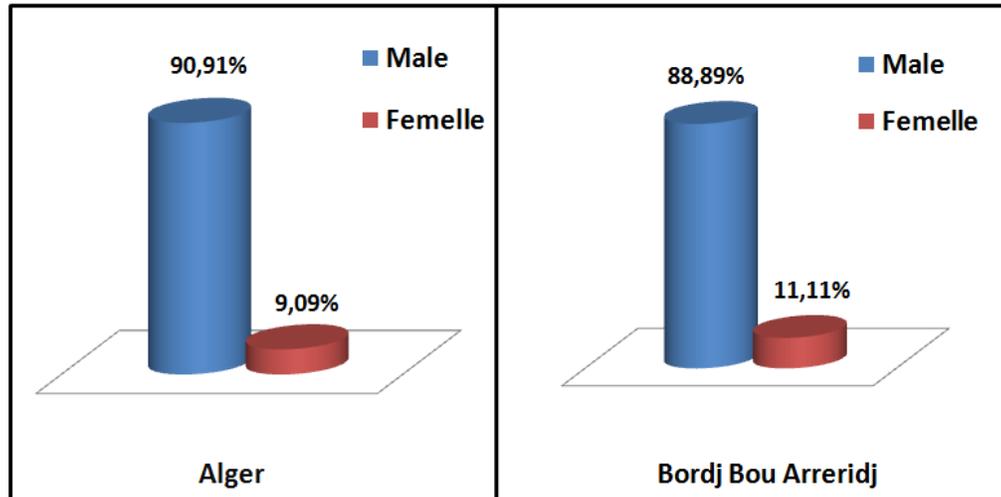


Figure 9. Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon le sexe

En comparant entre les pourcentages, on peut dire que la majorité des chiens atteints rencontrés dans les deux wilayas sont des mâles.

D'après **ADIN et COWGILL, 2000**, le sexe aurait une influence sur la réceptivité à l'infection. En effet, les mâles seraient plus atteints que les femelles. Certaines études décriraient même une prédisposition des mâles à la maladie (**VAN DER BROEK et al, 1991 ; MILLER et al, 2007**) Cependant, l'étude de **BIRNBAUM et al (1998)** a conclu qu'il n'y a aucune prédisposition sexuelle significative.

d. Lieu de vie

Dans la Wilaya d'Alger, 13 chiens (59.09%) vivaient essentiellement à l'extérieur, 06 chiens (27.27%) avaient un mode de vie mixte et 01 chien vivait (4.55%) exclusivement à l'intérieur, aucune information n'était disponible pour les 02 cas restants (09.09%).

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, 08 cas (44.44%) présentaient un mode de vie mixte, 07 cas (38.89%) vivaient à l'extérieur et les 03 cas restants (16.67%) vivaient à l'intérieur.

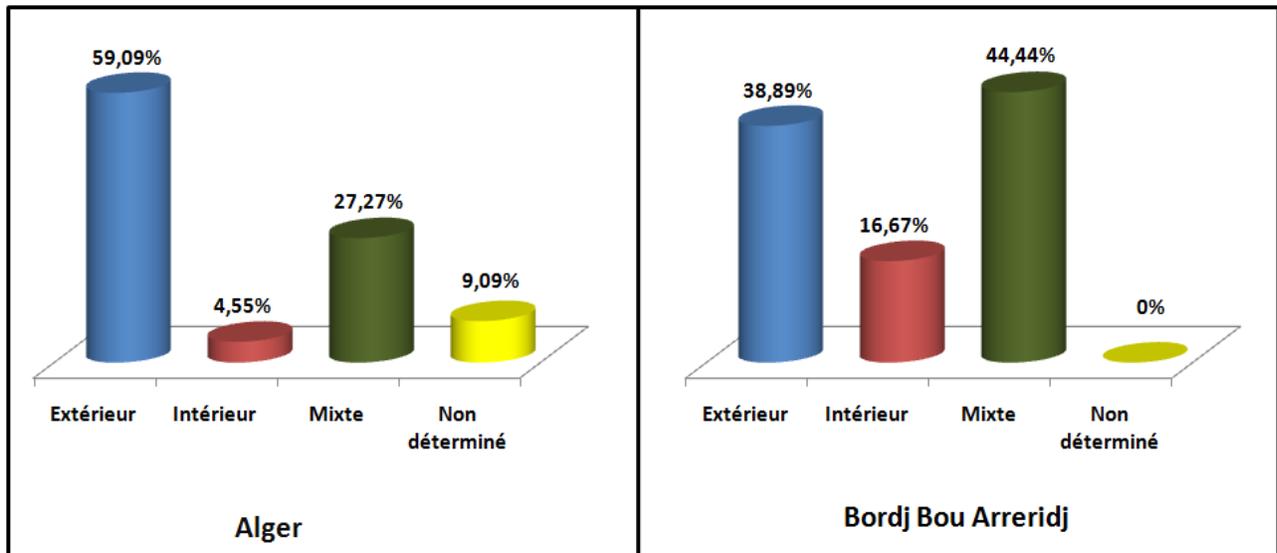


Figure 10. Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon le lieu de vie

Selon l'histogramme, nous déduisons que les chiens qui avaient un mode de vie extérieur ou mixte sont plus prédisposés à la maladie, cela s'explique par l'augmentation du risque de leur exposition potentielle à l'agent infectieux par rapport aux chiens vivant à l'intérieur. Notant aussi que les chiens qui vivent à l'extérieur ou qui ont l'habitude de sortir sont en contact avec d'autres animaux réservoirs et leurs sécrétions et excréments donc plus exposés au risque infectieux.

Ces observations concordent avec celles d'ADIN et COWGILL (2000) qui ont remarqué que la majorité des cas inclus dans leur étude provenaient d'une zone extérieure.

e. Mode de vie

Dans la Wilaya d'Alger, 40,91% des cas (9/22) étaient des animaux considérés de compagnie par leur propriétaire, 27,27% (6/22) étaient des chiens de travail, 13,64% (3/22) pratiquaient la chasse, 9,09% (2/22) sont des chiens de chasse/troupeau, et 4,44% (1/22) pour les chiens de troupeau et les chiens de chasse/travail.

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, 38,89% (7/18) des chiens pratiquaient la chasse, 33,33% (6/18) considéraient comme des chiens de compagnie, 16,67% (3/18) étaient des chiens de troupeau, 11,11% (2/18) étaient des chiens de travail.

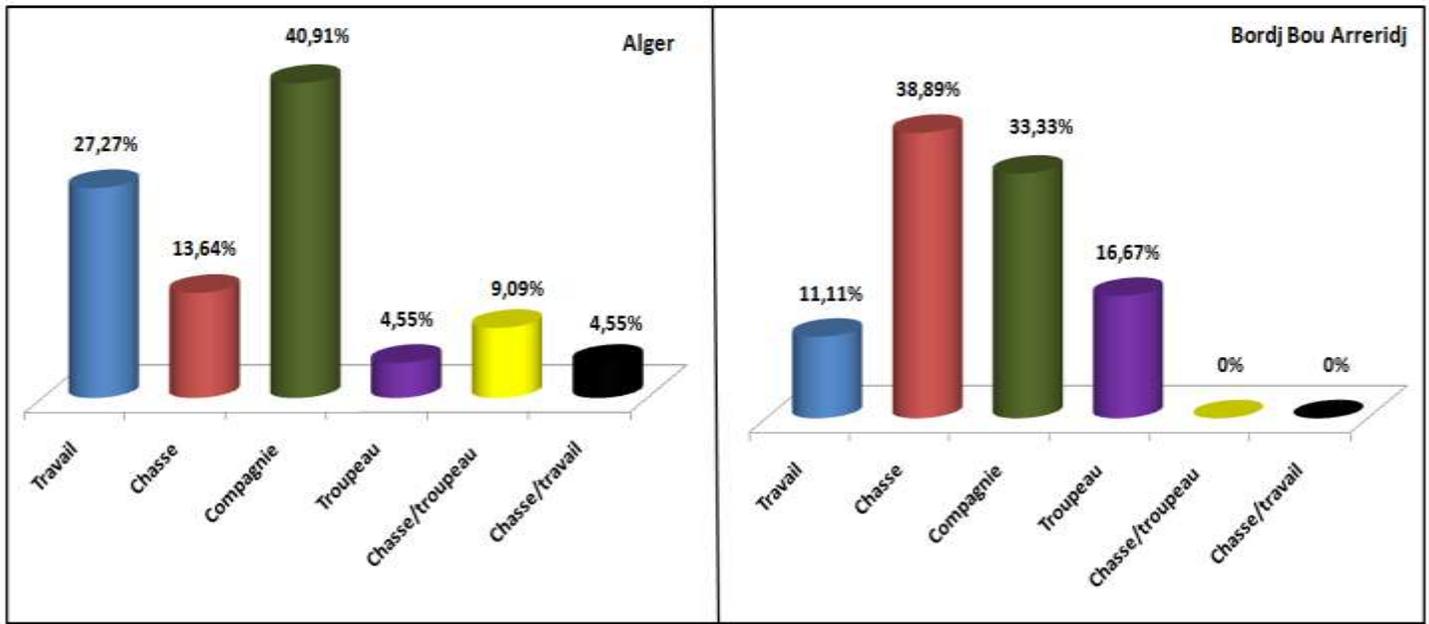


Figure 11. Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon le mode de vie

La prédominance des chiens de chasse observée à Bordj Bou Arreridj est expliquée par l'activité rurale de la zone. Par contre à Alger la prédominance touche les chiens de compagnie.

Les chiens de troupeau, de travail et de chasse ont été considérés comme exposés à un risque supérieur par rapport aux chiens de compagnie dans une étude (**WARD et al, 2002**), car ces derniers sont censés être plus actifs et plus souvent à l'extérieur que leurs congénères et donc plus exposés. Cependant, ce critère apparaît sans influence significative dans d'autres études (**BIRNBAUM et al, 1998 ; WARD et al, 2004 ; GHNEIM S. G., et al., 2007**).

f. Cohabitation avec des rongeurs des animaux étudiés

Dans la Wilaya d'Alger, la cohabitation des chiens avec les rongeurs représente 17 cas (77.27%) par contre 02 cas seulement (9.09%) n'étaient pas en contact avec ces réservoirs, l'information est manquante pour les 03 cas (13.64%) restants.

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, la prédominance a touché aussi les chiens en cohabitation avec les rongeurs avec un taux de 15cas/18 (83.33%), 02 cas/18 (11.11%) pour ceux qui n'avaient

aucun contact avec ces petits mammifères et un seul cas (5.56%) où l'information n'a pas été fournie.

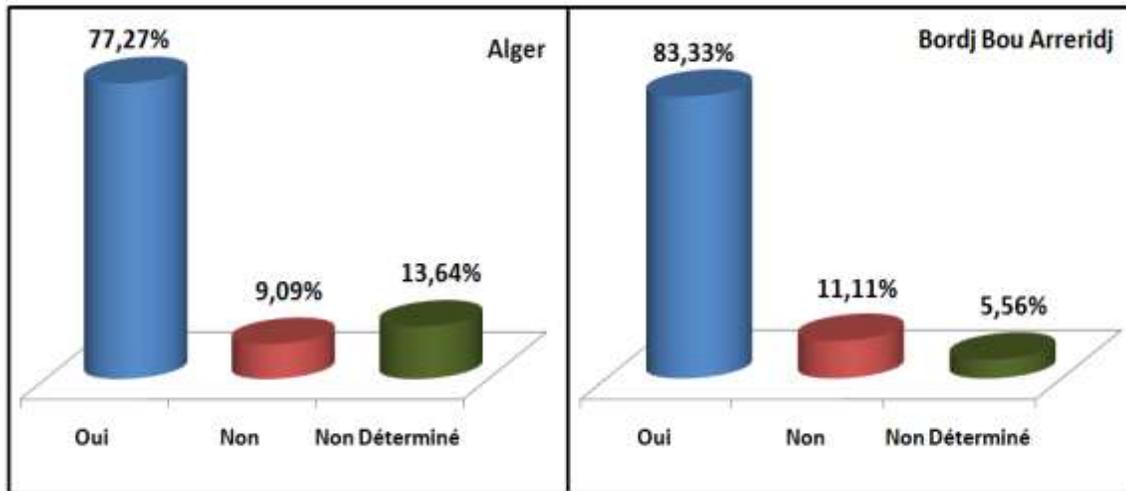


Figure 12. Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon leur cohabitation avec des rongeurs

D'après les histogrammes les résultats étaient presque similaires dans les deux wilayas, la majorité des chiens atteints étaient en contact avec des rongeurs. Cela a été rapporté par plusieurs études. Selon (OMS, 1987) le réservoir animal principal étant les rongeurs, qui excrètent les leptospires dans leurs urines et contaminent ainsi l'environnement hydrique, propageant la maladie à d'autres animaux ou à l'homme. D'après ANDRE-FONTAINE, (2002) les espèces sauvages peuvent être des hôtes naturels ou accidentels de leptospires.

g. Baignade des animaux atteints dans la période précédant l'apparition des symptômes

Dans la Wilaya d'Alger, trois chiens se baignaient régulièrement soit 13.64%, tandis que douze (54.55%) ne présentaient pas cette habitude. L'information est manquante pour sept animaux (31.82%).

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, 50% des chiens soit 09cas/18 se baignaient, par contre 33.33% dont 06 cas n'avaient pas cette habitude, aucune information n'était requise pour les 03 cas restants (16.67%).

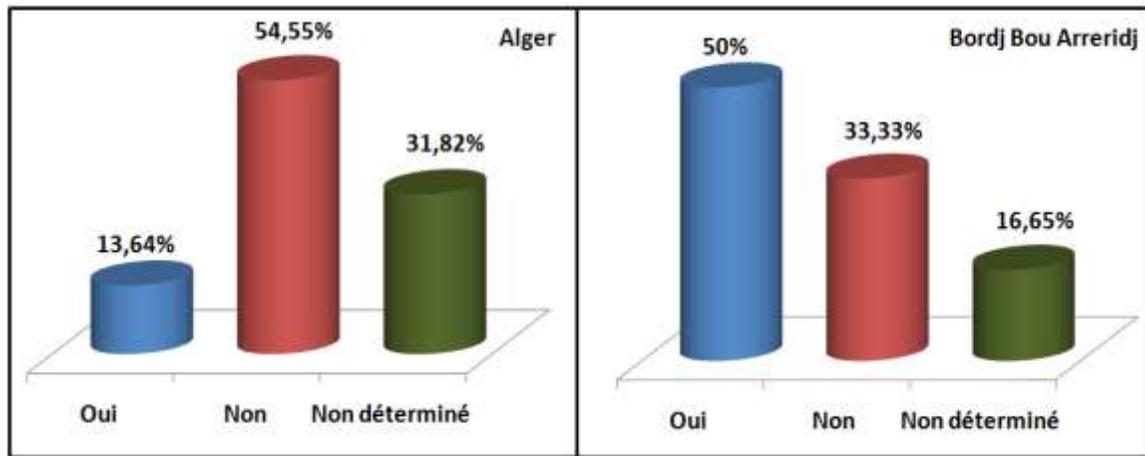


Figure 13. Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon leur baignade ou non

Dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj, la baignade des animaux atteints dans la période précédant l'apparition des symptômes était la plus élevée, cela paraît logique puisque selon les résultats précédents les chiens de chasse prédominaient dans cette région, et le mode de vie était beaucoup plus mixte voir extérieur ce qui explique la fréquence de la baignade des animaux. Ceci est rapporté par l'étude de **BOUTILIER et al. 2003**, et par l'étude de **WARD et al, 2002**.

Tandis qu'Alger les chiens sont surtout de compagnie et donc moins de contact avec les points d'eau qui peuvent être source d'infection.

Les leptospires sont des bactéries qui résistent bien dans le milieu aquatique, donc l'eau souillée par des sécrétions et/ou excréments des animaux réservoirs est une source importante de la transmission des leptospires aux animaux domestiques. D'après **GHNEIM et al. (2007)** la proximité d'une zone hydrographique joue un rôle considérable, en effet, la probabilité d'infection augmente si l'animal vit à proximité d'un point d'eau.

h. Statut vaccinal des animaux atteints

Dans la Wilaya d'Alger, Un seul chien (4.55%) avait reçu un protocole de vaccination contre la leptospirose. Pour 02 chiens (9.09%), le protocole n'était pas à jour, et 19 chiens restants (86.36%) n'étaient pas vaccinés.

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, 66.67% (12/18) des chiens n'ont pas été vaccinés, pour 04 chiens (22.22%) le protocole n'est pas régulier, un seul chien (5.56%) est vacciné, Pour le chien restant (5.56%) le statut vaccinal est demeuré indéterminé.

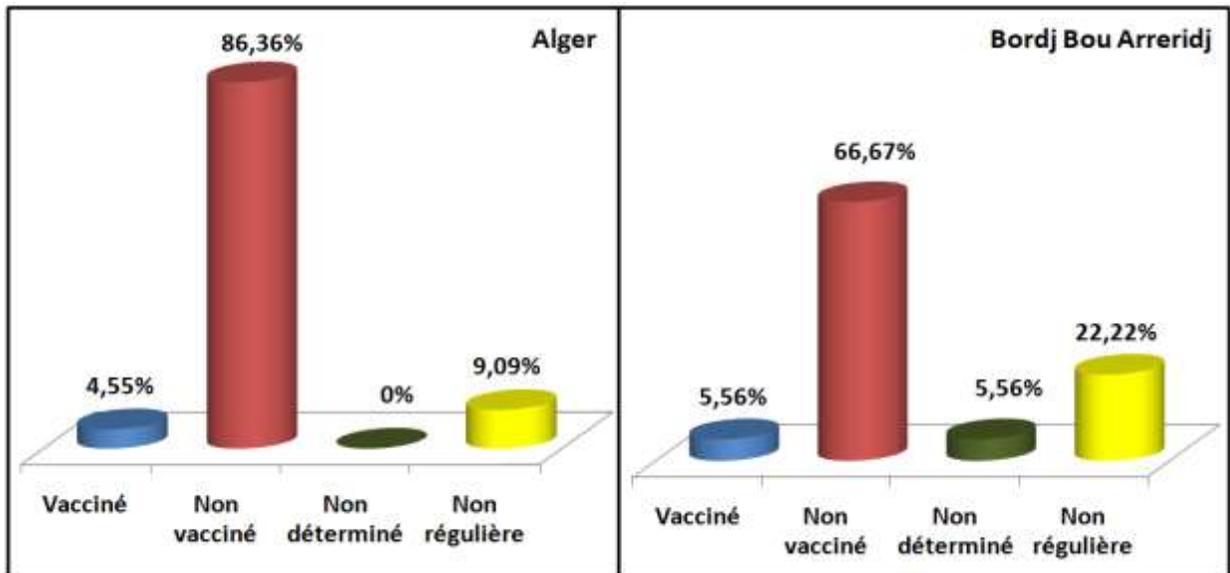


Figure 14. Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon leur statut vaccinal

On constate dans les deux wilayas que la majorité des chiens ne sont pas vaccinés. D'après les vétérinaires ayant répondu au questionnaire la majorité des propriétaires ne prennent pas la vaccination contre la leptospirose au sérieux, chose qui n'était pas observée avec la vaccination antirabique.

D'après **BALDWIN et ATKINS, 1987**, L'état immunitaire de l'animal intervient dans la sensibilité. Un chien correctement vacciné doit pouvoir résister à une infection massive de leptospires. Cependant, la vaccination n'empêche pas l'infection par d'autres sérogroupes (**ANDRE-FONTAINE G., 1992**).

i. Saison des cas étudiés

Dans la Wilaya d'Alger, Six consultations (27.27%) se sont déroulées au printemps, en Été on a constaté trois (13.64%), à l'automne, huit cas (36.36%) et cinq consultations se sont effectuées en hiver (27.73%).

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, On note que le printemps et l'été sont les saisons qui représentent le taux les plus élevé avec 06 cas pour chaque saison (33.33%), suivie par l'automne avec 04cas (22.22%) puis l'hiver avec 02 cas (11.11%).

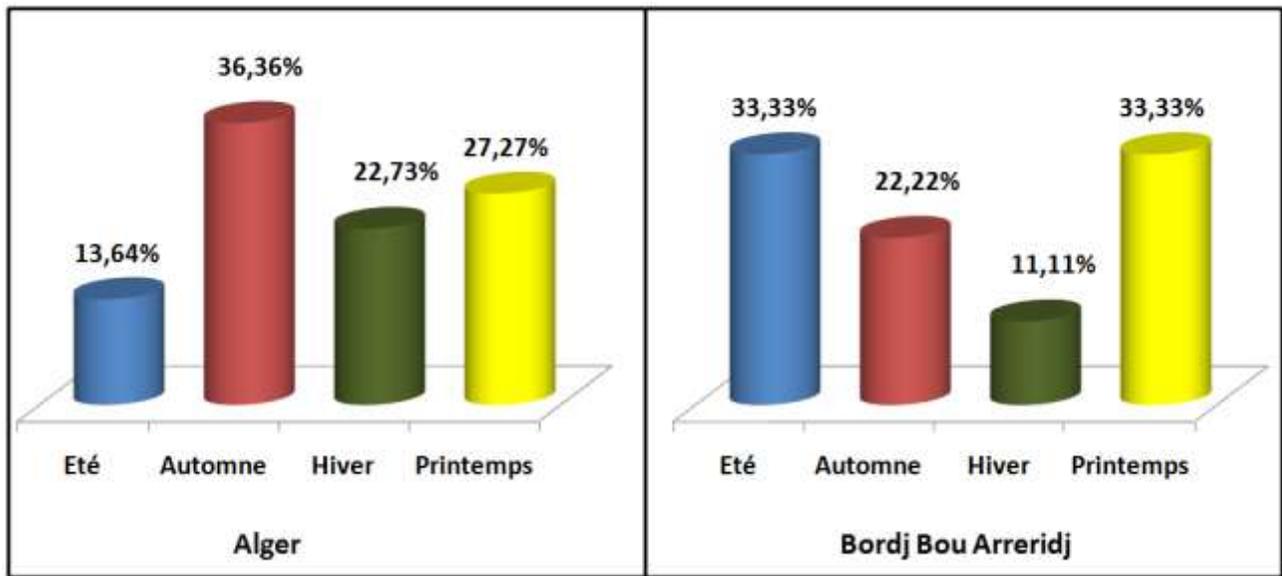


Figure 15. Répartition des chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj selon la saison

Les cas de leptospirose rencontrés dans notre étude ne sont pas distribués uniformément au cours des saisons. Nous constatons que le printemps est une saison où plusieurs cas ont été recensés dans les deux Wilaya. A Alger la saison qui prédomine pour l'apparition de la maladie chez les chiens est l'automne et à Bordj Bou Arreridj est l'Été. Selon les résultats précédents, on a constaté que les chiens de chasse prédominaient à Bordj Bou Arreridj et les chiens de compagnie à Alger, néanmoins cela ne concorde pas avec certaines études qui mentionnent que les leptospiroses ont un caractère saisonnier : l'été pour le chien de compagnie qui se baigne au cours des loisirs de son maître et l'automne pour les chiens de chasse (**LAJEUNESSE et DI FRUSCIA , 1999 ; PRESCOTT *et al.*, 2002**).

La répartition des cas en fonction des saisons est étroitement liée au climat de la région considérée. Les cas recensés dans plusieurs études étaient plus fréquents en fin d'été et début d'automne, particulièrement dans les régions humides **MILLER R. I., *et al.*, (2007)**. En effet, pendant ces périodes, les conditions environnementales facilitent la survie des leptospires à l'extérieur.

Cependant, certaines études situaient la majorité des cas recensés un peu plus tard dans l'année, c'est-à-dire en automne et au début de l'hiver **GOLDSTEIN R. E., *et al.*, (2006)**.

II.3.5 La Clinique

a. Wilaya d'Alger :

Les symptômes décelés par les praticiens dans les cas recensés dans la Wilaya d'Alger sont présentés dans la figure ci-dessous. L'association des signes cliniques est cité dans le tableau de l'Annexe N°4.

Les symptômes les plus fréquents étaient la déshydratation, l'anorexie, l'abattement, l'ictère, le vomissement et la perte de poids (Respectivement 19, 19, 18, 17 et 17 cas soit 86.36%, 86.36 %, 81.82%, 81.82%, 77.27% et 77.27%).

La diarrhée était constatée pour 16 cas, dont 09 cas (40.91%) était hémorragique et 07 cas (31.82%) était non hémorragique. Une douleur abdominale était rapportée pour 11 cas (50%). De l'hématémèse était présente dans un seul cas (4.55%).

Le comportement dipsique et urinaire est normal chez 13 chiens (59.09%), Une polyurie était présente chez 04 cas soit 18.18%, une adipsie chez 01 seul cas (4.55%). 01 seul cas (4.55%) présentait une polydipsie. Une hyperthermie a été notée chez 16 cas (72.73%), une hypothermie chez 04 cas (18.18%) et un seul cas normal (4.55%). Une douleur musculaire présentait chez 03 cas (13.64%). Des œdèmes périphériques et des symptômes urinaires n'ont pas été rapportés.

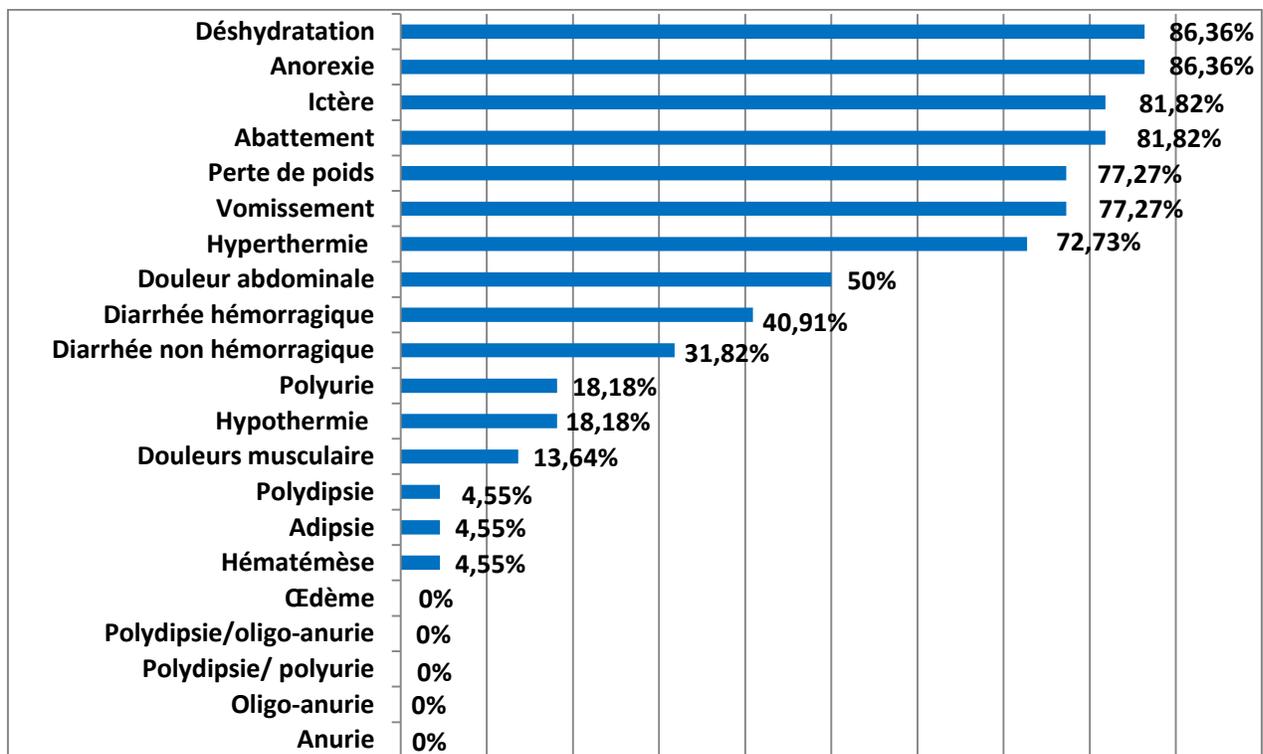


Figure 16. Pourcentages de signes cliniques observés chez les chiens de l'étude dans la Wilaya d'Alger

b. Wilaya Bordj Bou Arreridj :

Les symptômes décelés par les praticiens dans les cas recensés dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj sont présentés dans la figure ci-dessous.

L'association des signes cliniques est citée dans le tableau 02 de l'**Annexe N°4**.

Les symptômes les plus fréquents étaient l'anorexie 15 cas (83.33%), 14 cas (77.78%) ont perdu leur poids et 13 cas (72.22%) étaient abattus.

Les symptômes digestifs se répartissaient en des vomissements chez 12 cas soit 66.67% et en une diarrhée hémorragique chez 08 cas (44.44%), chez 06 chiens (33.33%) la diarrhée n'était pas hémorragique. Une douleur abdominale était rapportée pour 11 cas (61.11%). De l'hématémèse était présente dans 01 seul cas (5.56%).

Une polyurie chez 02 cas (11.11%), 06 cas (33.33%) présentaient une polydipsie, 05 cas (27.78%) présentaient une polydipsie/polyurie, 01 seul cas (5.56%) présentait une polydipsie/oligo-anurie.

Une hyperthermie a été notée dans 14 cas (77.78%), une hypothermie dans 03 cas (16.67%). La déshydratation a été rapportée dans 14 cas (77.78%). 14 chiens (77.78%) étaient ictériques. Une douleur musculaire était présente chez 08 cas (44.44%). Il y a absence d'œdèmes périphériques chez tous les cas étudiés.

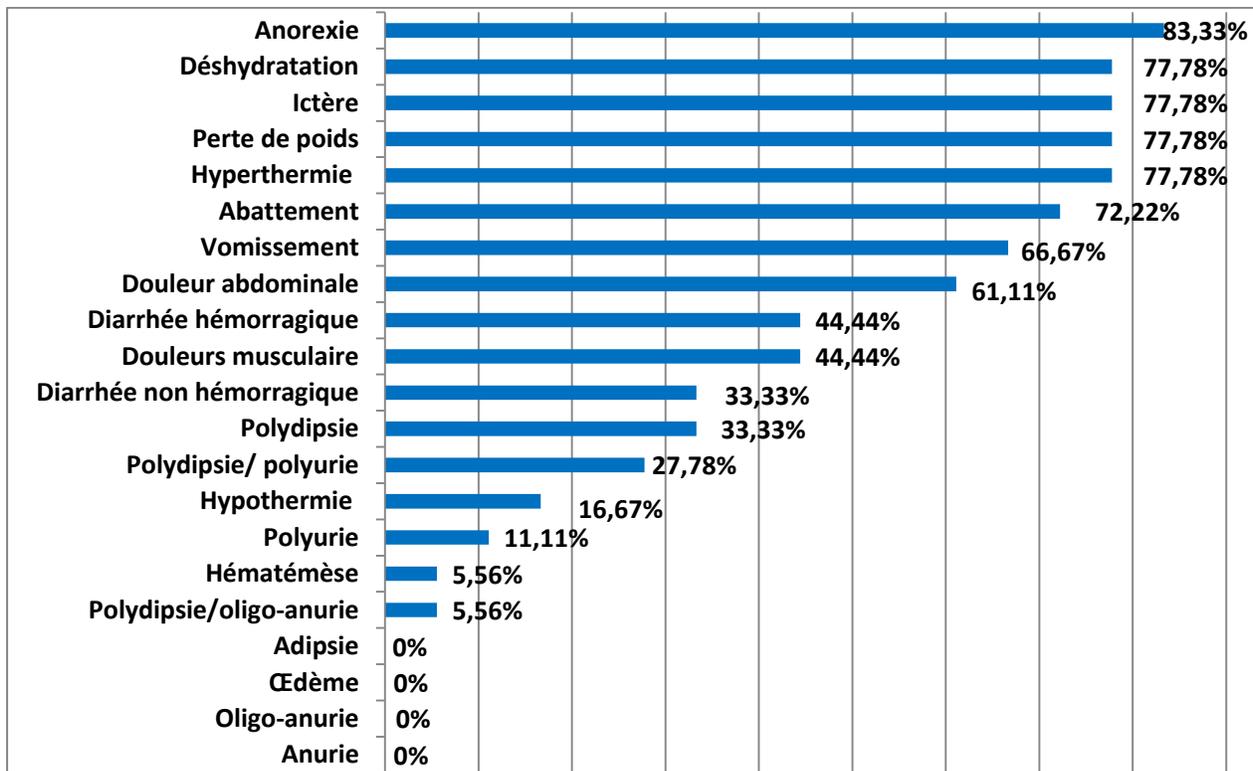


Figure 17. Pourcentages de signes cliniques observés chez les chiens de l'étude dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj

Les résultats du diagnostic clinique se ressemblent beaucoup dans les deux (02) Wilaya. On remarque que la déshydratation, l'anorexie, l'ictère, l'abattement, les vomissements et l'hyperthermie viennent en première position pour les deux régions.

Cela concorde avec les résultats de **HAZART (2008)** dans son étude épidémiologique rétrospective sur la leptospirose canine réalisée sur 37 chiens à l'École nationale vétérinaire de Lyon pendant une période allant entre 2003 et 2008. **HAZART** a trouvé dans son étude une prédominance des signes cliniques suivants : l'abattement, l'anorexie, les vomissements, la déshydratation et l'hyperthermie respectivement. Cependant l'ictère, rapporté comme présent dans 9 à 65% des cas de la littérature, n'est observé que pour 19% des cas de l'étude de **HAZART (2008)**.

Ces symptômes sont peu spécifiques et rendent le diagnostic clinique difficile et leurs fréquences sont plus ou moins variables dans la littérature (**HARKIN et GARTRELL, 1996 ; BIRNBAUM et al., 1998 ; ADIN et COWGILL, 2000 ; MILLER et al, 2007**).

D'autres signes cliniques comme la diarrhée hémorragique ou non, ainsi que les douleurs abdominales sont observées avec des taux assez importants dans notre études dans les deux régions, cela a été observé aussi dans l'étude de **HAZART (2008)**, ces signes cliniques sont essentiellement dus aux insuffisances rénale et/ou hépatique.

L'insuffisance rénale est traduite par des signes urinaires tels la polyuro-polydipsie (18 à 50% des cas selon les études), ou l'oligo-anurique (6 à 39% des cas) (**ADIN et COWGILL, 2000**). Dans notre étude la polyuro-polydipsie est observée avec un taux assez important dans l'étude effectuée à Alger, la polydipsie polyurie sont observés séparément dans l'étude effectuée à Bordj Bou Arreridj. L'œdème n'est plus décelé dans notre enquête dans les deux régions. Dans l'étude réalisée par **HAZART (2008)** l'œdème a été observé chez deux cas, cela s'explique par le fait que ces deux chiens étaient hémodialysés.

Les saignements se traduisent par de l'hématémèse, du méléna, de l'épistaxis, des pétéchies et des ecchymoses. Lorsqu'elles sont présentes, ces hémorragies siègent essentiellement au niveau des muqueuses, des poumons et des reins. Dans notre enquête le seul signe traduisant des saignements décelés par les praticiens était l'hématémèse avec des pourcentages qui se rapprochent dans les deux régions, 4.55% et 5.56% dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj respectivement.

Le manque de spécificité et la diversité des symptômes rendent le diagnostic clinique difficile. La présence de symptômes évocateurs d'insuffisance rénale aiguë et la présence de l'ictère peuvent faire penser à la leptospirose.

II.3.6 La Biochimie

Dans la Wilaya d'Alger, la plupart des vétérinaires praticiens 21/22 (95.45%) ne font pas les tests biochimiques, tandis qu'un seul utilise ces tests 4.55%.

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, 16 vétérinaires (88.89%) n'ont pas recours à des tests biochimiques, cependant 2 seulement (11.11%) le font.

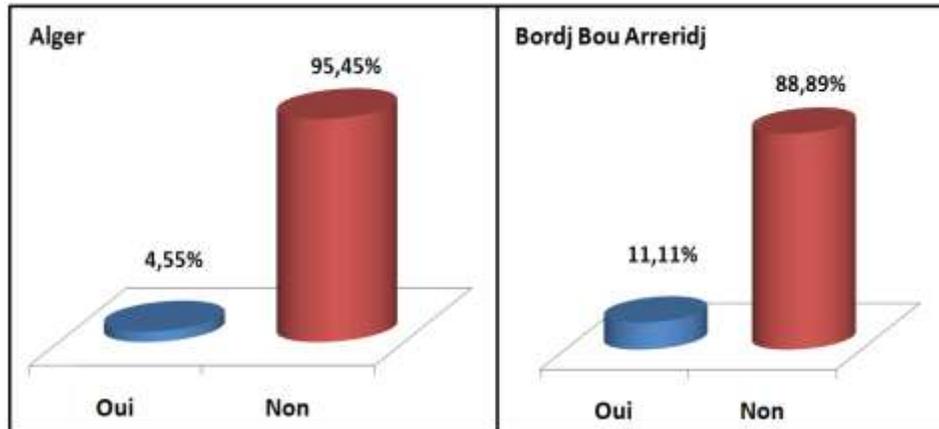


Figure 18. Répartition des réponses selon le recours à la biochimie dans les deux Wilaya

D'après les deux histogrammes on constate que la majorité voir la totalité des vétérinaires n'utilisent pas ce type d'examens complémentaires par manque de moyens. Prenant en considération également les coûts surélevés qui reviennent onéreux aux propriétaires.

Cependant, la biochimie reste une aide précieuse puisqu'elle peut révéler une insuffisance rénale et/ou hépatique (HAZART, 2008).

III.3.7 Tests de Diagnostic spécifiques

Absence de la réalisation de ces tests dans les deux wilayas par manque des moyens.

La clinique étant peu spécifique, le recours à des examens complémentaires est nécessaire pour réaliser le diagnostic différentiel de certitude ainsi que pour évaluer les répercussions biologiques de la maladie (HAZART, 2008).

II.3.8 Le traitement

a. Traitement général

Dans la Wilaya d'Alger, 16 cas (72.73%) ont reçu une antibiothérapie, 05 cas (22.73%) ont reçu des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), 07 cas (31.82%) ont reçu des vitamines et des minéraux, 06 cas (27.27%) ont reçu une fluïdo-thérapie, 03 cas (13.64%) ont reçu des hépatoprotecteurs, un seul cas (4.55%) a reçu des antiémétiques.

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, 14 chiens (77.78%) ont été traités par des antibiotiques, 04 cas (22.22%) ont reçu des corticoïdes, 07 cas (38.89%) ont reçu des vitamines et des minéraux, 03 cas (16.67%) ont reçu une fluïdo-thérapie, un seul cas (5.56%) a reçu des hépatoprotecteurs, un autre cas (5.56%) a reçu des antiémétiques et un autre cas (5.56%) a reçu des AINS.

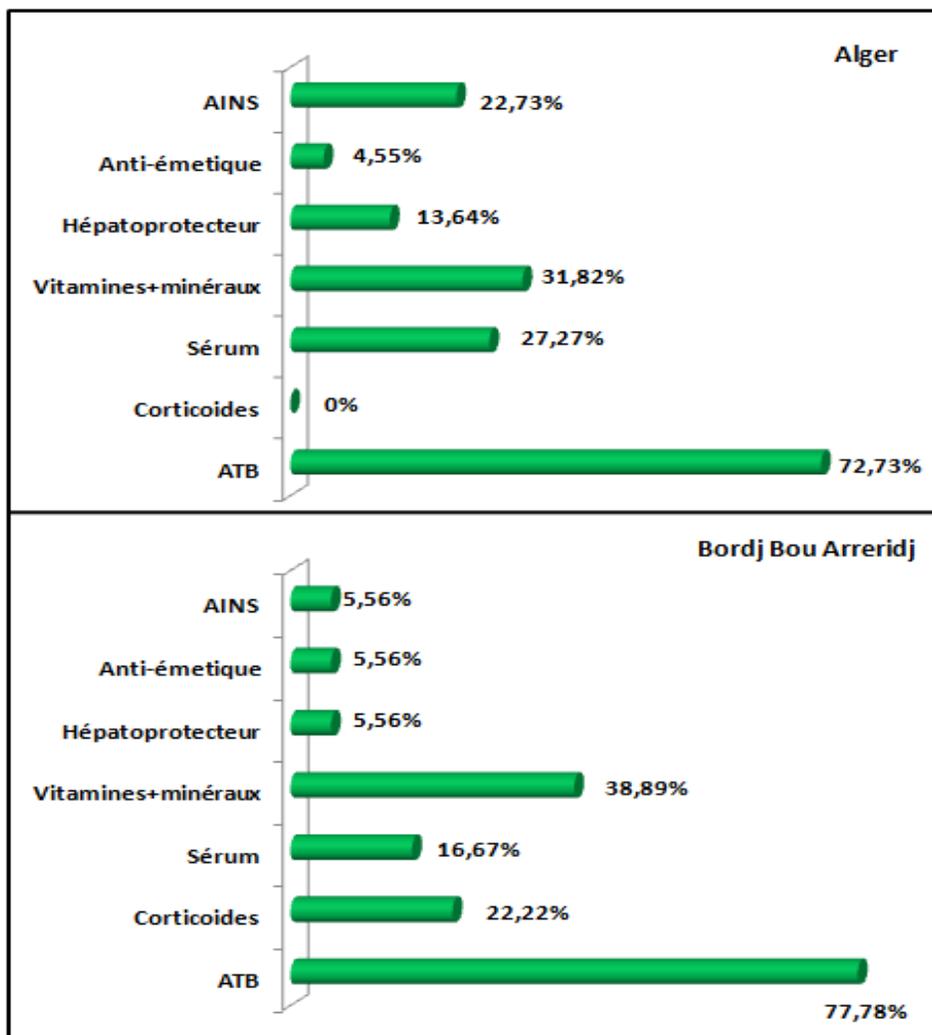


Figure 19. Répartition des réponses selon le traitement utilisé dans les deux Wilaya

On note que dans les deux wilaya, le traitement prédominant était l'utilisation des antibiotiques, cela paraît tout à fait logique puisque il s'agit d'une maladie bactérienne, c'est un traitement étiologique permettant ainsi l'élimination de l'agent infectieux. L'usage des anti-inflammatoires vient en seconde position, la différence réside consiste dans l'utilisation de ces médicaments, les vétérinaires d'Alger utilisent plutôt des AINS alors que ceux de Bordj Bou Arreridj ont recours aux corticoïdes, ceci reste un choix thérapeutique. D'autres produits sont utilisés comme traitement symptomatique tels que les vitamines et les minéraux, la fluïdo-thérapie, les hépato-protecteurs, les antiémétiques.

b. Traitement anti-infectieux

Dans la Wilaya d'Alger, l'antibiotique le plus utilisé est l'Amoxicilline avec un taux de 18.18% (04 cas), tandis que les autres antibiotiques (Oxytétracycline, Pénicilline, Spiramycine, Tylosine, Clamoxyl et Sulfamide) ont le même taux représenté par 4.55% (un seul cas chacun). Alors que 07 praticiens (31,82%) n'ont pas déterminé l'antibiotique utilisé.

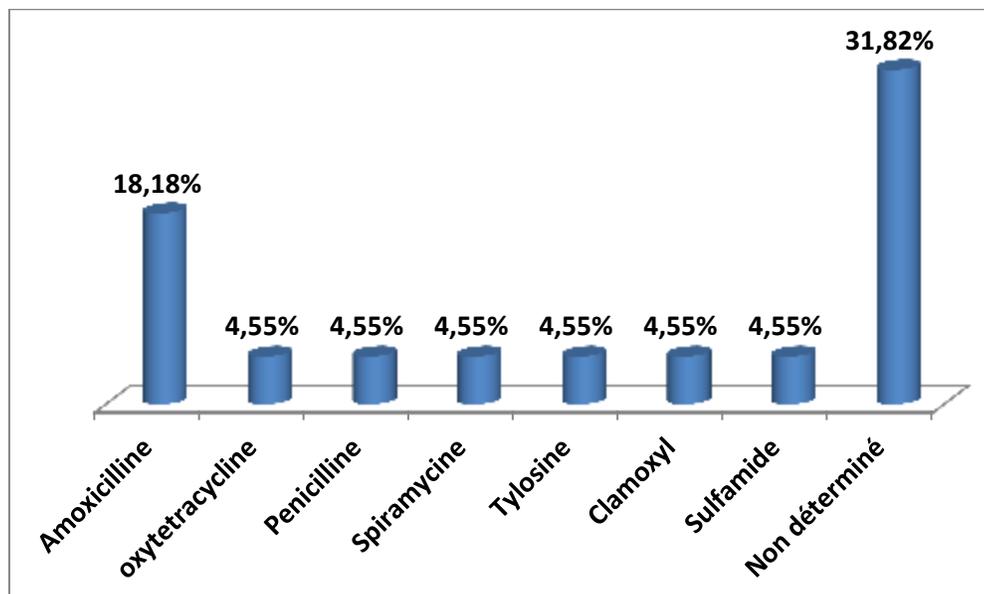


Figure 20. Répartition des réponses selon le traitement anti-infectieux utilisé dans la Wilaya d'Alger

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, les vétérinaires traitent surtout avec de l'Amoxicilline 04/22 (22.22%), 03 cas (16.67%) ont été traité par de la Pénicilline, 03 autres cas (16.67%) ont été traité par des Sulfamides, alors que les autres produits (Clamoxyl, Peni-strepto et Bétalactamine) n'ont été utilisé pour chaque 02 cas (11.11%). Aucune information n'a été fournie pour un seul cas (5.56%).

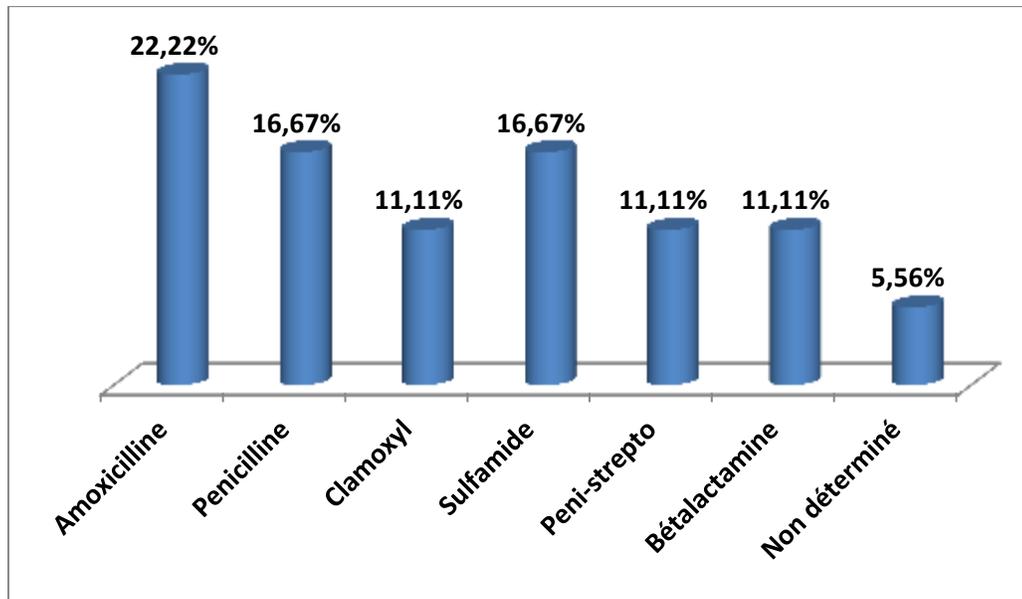


Figure 21. Répartition des réponses selon le traitement anti-infectieux utilisé dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj

La comparaison entre les deux histogrammes montre que la majorité des vétérinaires utilisent surtout de l'Amoxicilline qui est le traitement de choix de la leptospirose (**Langston et Heuter, 2003**).

II.3.9 Le devenir de l'animal

Dans la Wilaya d'Alger, 05 chiens parmi les 22 (22.73%) sont guéris après avoir reçu leur traitement. 11 (50%) animaux sont morts, un seul chien (4.55%) est euthanasié en raison d'un état clinique très défavorable. L'information n'est pas communiquée pour les 05 (22.73%) chiens restants.

Dans la Wilaya de Bordj Bou Arreridj, 08 chiens (44.44%) sont morts, alors que 04 chiens (22.22%) sont guéris, pour les 06 cas (33.33%) restants, aucune information n'a été communiquée par les propriétaires.

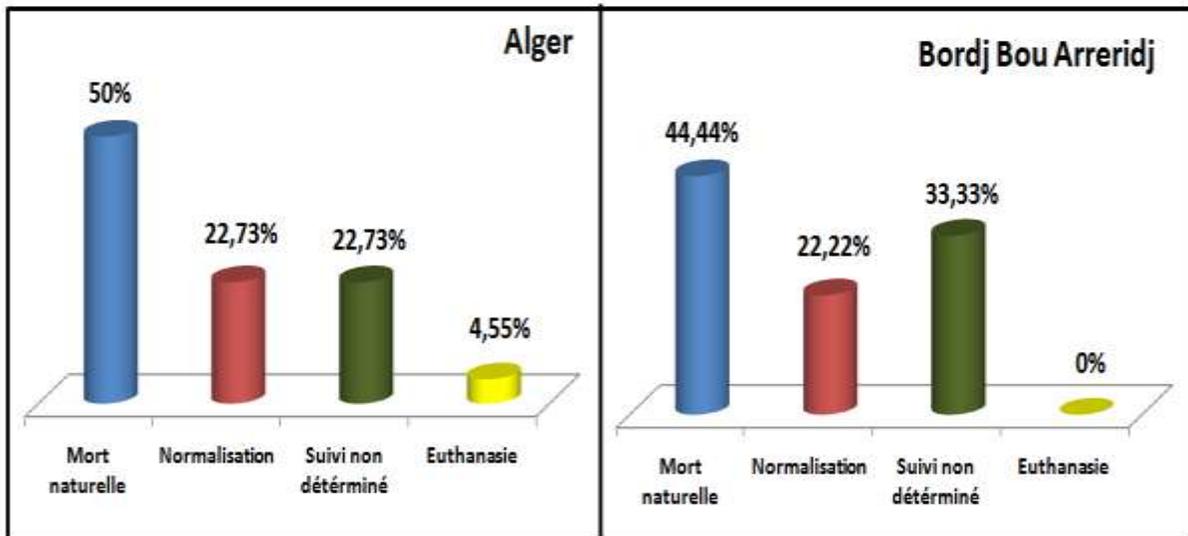


Figure 22. Répartition des réponses à propos de devenir des animaux atteints dans les deux Wilaya

Dans notre étude, le taux de guérison est inférieur à celui rapporté par l'étude de **HAZART (2008)** (59% de guérison).

Le taux de mortalité élevé peut s'expliquer soit par un diagnostic tardif rendant ainsi le pronostic de la maladie défavorable, soit par un traitement non approprié et donc échec thérapeutique ou alors les propriétaires n'ont pas pris la peine de faire un bon suivi à leurs chiens.



*Conclusion &
& Perspectives*

La leptospirose est une zoonose à répartition mondiale, potentiellement mortelle, qui reste cependant imparfaitement connue, notamment en ce qui concerne certains aspects de sa pathogénie et de sa physiopathologie. Le manque des moyens de confirmation du diagnostic influencent sur la précocité d'administrer le traitement donc minimise les chances de guérison.

Pour cela, nous avons mené une étude épidémiologique sur la leptospirose canine dans deux Wilaya à savoir Alger et Bordj Bou Arreridj, afin de mettre en évidence l'actualité de cette maladie sur les terrains étudiés et de faire le point sur la difficulté de son diagnostic.

Dans la perspective d'améliorer les connaissances de la leptospirose canine, notre travail en accord avec les données de la littérature a permis de montrer qu'un profil épidémiologique uniforme se dégage dans l'espèce canine : les chiens mâles se baignant dans des points d'eau semblent plus prédisposés. D'autres critères tels que l'âge, la race, le lieu ou le mode de vie peuvent être pris en considération.

Les symptômes d'appel les plus fréquents observés dans notre étude étaient peu spécifiques (vomissements, abattement, perte de poids et anorexie), l'ictère était présent dans la majorité des cas sur lequel se basent nos vétérinaires dans l'orientation de leur diagnostic.

Au terme de ce travail, il est important de recommander des mesures préventives :

- Sensibiliser les propriétaires sur l'importance de la leptospirose afin de vacciner leurs chiens ;
- Renforcer et développer son diagnostic dans les laboratoires spécifiques, ainsi qu'à travers des projets de recherche, afin de contribuer à l'amélioration des techniques de diagnostic ;
- La décontamination du milieu extérieur. Elle comprend le nettoyage des sols souillés par les urines des rongeurs par des désinfectants appropriés.



*Références
Bibliographiques*

- ♦ **Acha P.N. et Szyfres B. (2005)** : Zoonoses et maladies transmissibles communes a l'Homme et aux Animaux, 3e edition, Vol. I Bacterioses et mycoses. *Off. Int. Des Epizooties*, Paris, 382p.
 - ♦ **Adesiyun A.A., Hull-Jackson C., Mootoo N., Halsall S., Bennett R., Clarke N.R., Whittington C.U. et Seepersadsingh N. (2006)** : Sero-epidemiology of canine leptospirosis in Trinidad: serovars, implication for vaccine and public health. *J. Vet. Med. B. Infect. Dis. Vet. Public Health*, 53(2), p: 91-99.
 - ♦ **Adin C. A. et Cowgill L. D., (2000)** Treatment and outcome of dogs with leptospirosis:36 cases (1990-1998). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 216, (3), 371-375
 - ♦ **Adler B., Faine S., Christopher W.L. et Chappel R.J. (1986)** : Development of an improved selective medium for isolation of leptospire from clinical material. *Vet. Microbiol.*, 12(4), p: 377-381.
 - ♦ **Andre-Fontaine G, Ganiere JP. (1992)** : Leptospirose canine. *Encycl. Vét. : Médecine Générale*. ed Technique, Paris.1-7.
 - ♦ **Andre-Fontaine G, Ruvoen-Clouet N, Ganiere JP. (2001)** Leptospirose canine : actualités épidémiologiques. *Prat. Méd. Chir. Anim.Comp.*, 36, 565-570.
 - ♦ **André-Fontaine G. (2004)** : Leptospirose animales. Bulletin Epidémiologique n°12, p: 1-6. (Consulté sur : http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/be_12.pdf)
 - ♦ **Aviat F., Mansotte F., Blanchard B., Mondot P., Bolut P. et Andre-Fontaine G. (2004)** : La Leptospirose, zoonose de loisir et zoonose professionnelle : role des rongeurs et de l'eau. *Epidemiol. et sante anim.*, 45, p: 55-60.
 - ♦ **Baldwin CJ, Atkins CE. (1987)** Leptospirosis in dogs. *Compend. Cont.Educ. Pract. Vet.*, 9 (5), 499-507.
 - ♦ **Bengis R.G., Leighton F.A., Fischer J.R., Artois M., Mörner T. et Tate C.M. (2004)** : The role of wildlife in emerging and re-emerging zoonosis. *Rev. Sci. Tech.*, 23(2), p: 497-511.
 - ♦ **Bertherat E., Renaut A., Nabias R., Dubreuil G. et Georges-Courbot M. (1999)** : Leptospirosis and Ebola Virus Infection In Five Gold-Panning Villages In Northeastern Gabon. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 60(4), p: 610-615.
 - ♦ **Bharadwaj R., Bal A.M., Joshi S.A., Kagal A., Pol S.S., Garad G., Arjunwadkar V. et Katti R. (2002)** : An urban outbreak of leptospirosis in Mumbai, India. *J. Infect. Dis.*, 55(6), p: 194-196.
 - ♦ **Bharti A.R., Nally J.E., Ricaldi J.N., Matthias M.A., Diaz M.M., Lovett M.A., Levett P.N., Gilman R.H., Willig M.R., Gotuzzo E. et Vinetz J.M. (2003)** : Leptospirosis : a zoonotic disease of global importance. *Lancet. Infect. Dis.*, 3(12), p: 757-771.
-

- ◆ **Biancifiori F. et Cardaras P. (1983)** : Enzyme-linked immunoassay in the diagnosis of leptospirosis in domestic animals using peroxidase-conjugated protein-A. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.*, 6(1), p: 57-65.
 - ◆ **Birnbaum N., Barr SC, Center SA, Schermerhorn T, Randolph JF, Simpson KW. (1998)** Naturally acquired leptospirosis in 36 dogs: serological and clinicopathological features. *J. small Anim. Pract.*, 39, (5), 231-236.
 - ◆ **Bizard F. (2009)** : Epidémiologie sur 10 ans de trois zoonoses majeures chez les rongeurs commensaux en France. Thèse Pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire. Ecole Nationale Veterinaire de Lyon. 209p.
 - ◆ **Bolin C.A. (1996)** : Diagnosis of Leptospirosis: a reemerging disease of companion animals. *Semin. Vet. Med. Surg. Small Anim.*, 11 (3), p: 166-171.
 - ◆ **Boomkens S.Y., Slump E., Egberink H.F., Rothuizen J. et Penning L.C. (2005)** Penning, PCR screening for candidate etiological agents of canine hepatitis. *Vet. Microbiol.*, 108(1,2), p: 49-55.
 - ◆ **Boutillier P, Carr A, Schulman RL. (2003)** Leptospirosis in dogs : a serologic survey and case series 1996 to 2001. *Veterinary therapeutics*, 4 (2), 178-187.
 - ◆ **Brown C. A., Roberts AW, Miller MA, Davis DA, Brown SA, Bolin CA, Jarecki-Black J, Greene CE, Miller-Liebl D. (1996)** *Leptospira interrogans* serovar grippityphosa infection in dogs. *J. Am. vet. Med. Assoc.*, 209, (7), 1265-1267.
 - ◆ **Brown K. et Prescott J. (2008)** : Leptospirosis in the family dog: a public health perspective. *CMAJ.*, 178(4), p: 399-401.
 - ◆ **Brown P.D., Gravekamp C., Carrington D.G., van de Kemp H., Hartskeerl R.A., Edwards C.N., Everard C.O., Terpstra W.J. et Levett P.N. (1995)** : Evaluation of the polymerase chain reaction for early diagnosis of leptospirosis. *J. Med. Microbiol.*, 43(2), p: 110-114.
 - ◆ **Cinco M. (1981)** : Culture des leptospires. *Méd. Mal. Infect.*, 11(12), p: 57-59.
 - ◆ **Denis F. (2007)** : Bactériologie médicale: techniques usuelles. *Elsevier Masson*, 573 p.
 - ◆ **Dickeson D. et Love D.N. (1993)** : A serologic survey of dogs, cats and horses in south-eastern Australia for leptospiral antibodies. *Aust. Vet. Jour.*, 70(10), p: 389-390.
 - ◆ **Dikken H. (1981)** : Diagnostic direct des leptospiroses humaines. *Méd. Mal. Infect.*, 11(2), p: 95-99.
 - ◆ **Ellinghausen H.C. et Mccullough W.G. (1965)** : Nutrition of *Leptospira pomona* and growth of 13 other serotypes : fractionation of oleic albumin complex and a medium of bovine albumin and polysorbate 80. *Am. J. Vet. Res.*, 26, p: 45-51.
-

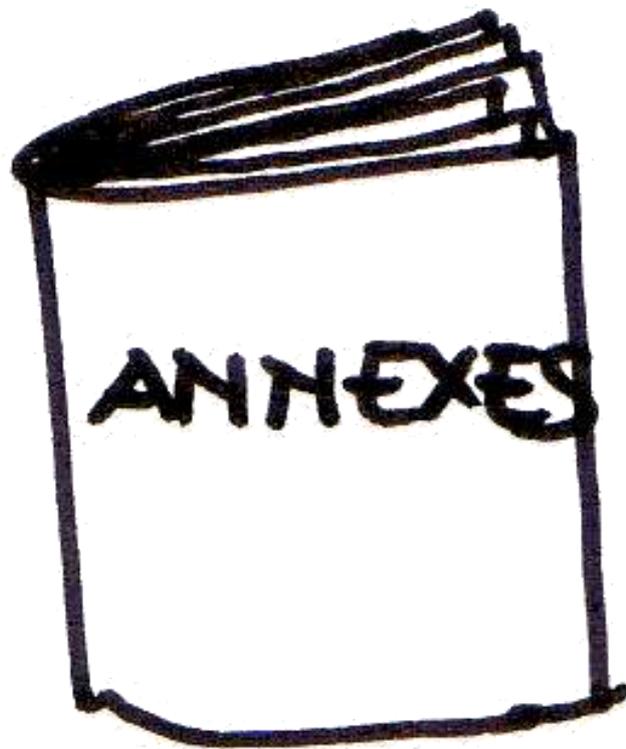
- ♦ **Ellis W.A. (1981)** : Manifestations cliniques des leptospiroses chez le bétail. *Méd. Mal. Infect.*, 11(2), p: 84-85.
 - ♦ **Ellis W.A. (2010)** : Control of canine leptospirosis in Europe: time for a change? *Vet. Rec.*, 167(16), p: 602-605.
 - ♦ **Faine S., Adler. B., Bolin C. et Pérolat P. (1999)** : *Leptospira and leptospirosis*, Melbourne, Australia : MedScience. 272 p..
 - ♦ **Forrest L. J., O'Brien RT, Tremelling MS, Steinberg H, Cooley AJ, Kerlin RL. (1998)** Sonographic renal findings in 20 dogs with leptospirosis. *Vet Radiol Ultrasound*, 39, (4), 337-340.
 - ♦ **Frençy J., Renaud F., Leclercq R. et Rieggel P. (2007)** : Précis de bactériologie Clinique. 2e édition. ESKA. 1764p.
 - ♦ **Gendron Y., Prieur J., Gaufroy X. et Gras C. (1992)** : Leptospirosis in French Polynesia: 120 case reports. *Med. Tro.*, 52(1), p: 21-27.
 - ♦ **Ghneim S. G., Viers JH, Chomel BB, Kass PH, Descollonges DA, Johnson ML. (2007)** Use of a case-control study and geographic information systems to determine environmental and demographic risk factors for canine leptospirosis. *Vet. Res.*, 38, (1), 37-50.
 - ♦ **Gillespie S. H. et Hawkey P. M. (2006)** : Principles and Practice of Clinical Bacteriology. John Wiley & Sons, 620p.
 - ♦ **Goldstein R. E., Lin RC, Langston CE, Scrivani PV, Erb HN, Barr SC. (2006)** Influence of infecting serogroup on clinical features of leptospirosis in dogs. *J. Vet. Intern. Med.*, 20, 489-494.
 - ♦ **Goldstein R.E. (2010)** : Canine leptospirosis. *Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract.*, 40(6), p: 1091-1101.
 - ♦ **Guerra MA. (2009)** : Leptospirosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 234(4), p: 472-478, 430.
 - ♦ **Haake D.A., Mazel M.K., McCoy A.M., Milward F., Chao G., Matsunaga J. et Wagar E.A. (1999)** : Leptospiral outer membrane proteins OmpL1 and LipL41 exhibit synergistic immunoprotection. *Infect. Immun.*, 67(12), p: 6572-6582.
 - ♦ **Harkin KR, Gartrell CL. (1996)** : Canine leptospirosis in New Jersey and Michigan: 17 cases (1990-1995). *J Am Anim Hospit Assoc*; 32, p:495-501.
 - ♦ **Hazart G. (2008)** : La leptospirose : étude bibliographique et étude rétrospective de 37 cas de leptospirose canine Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 140p.
 - ♦ **Hazart G. Hazart, M. Hugonnard, A. Kodjo, K. Groud, I. Goy-Thollot (2010)** La leptospirose canine en France : étude rétrospective de 37 cas. *Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie* 45, p : 59-64.
-

- ◆ **Heinemann, M. B., J. F. Garcia, C. M. Nunes, Z. M. Morais, F. Gregori, A. Cortez, V. S.A., J. A. Visintin et L. J. Richtzenhain. (1999)** : Detection of leptospires in bovine semen by polymerase chain reaction. *Aust. Vet. J.*, 77(1), p: 32-34.
 - ◆ **Inada R., Ido Y., Hoki R., Kaneko R. et Ito H. (1916)** : The etiology, mode of infection, and specific therapy of Weil's disease (Spirochaetosis icterohaemorrhagica). *J. Exp. Med.* 23(3), p: 377-402.
 - ◆ **Johnson R. C. et Henry R. A. (1978)** : Distribution of the genus *Leptospira* in soil and water. *Appl. Environ. Microbiol.*, 35(3), p: 492-499.
 - ◆ **Johnson R.C. et Rogers P. (1964)** : 5-Fluorouracil as a selective agent for growth of *Leptospirae*. *J. Bacteriol.*, 87, p: 422-426.
 - ◆ **Johnson RC. et Harris VG. (1967)** : Differentiation of pathogenic and saprophytic leptospires. I. Growth at low temperatures 94(1)p:27-31.
 - ◆ **Juvet F., Schuller S., O'Neill E.J., O'Neill P.A. et Nally J.E. (2011)** : Urinary shedding of spirochaetes in a dog with acute leptospirosis despite treatment. *Vet. Rec.*, 168(21), p: 564.
 - ◆ **Kobayashi Y. (2001)** : Discovery of the causative organism of Weil's disease : historical view. *Journal of infection and chemotherapy*, 7(1), p: 10-15.
 - ◆ **Kossey-Vrain C. (2004)** : La leptospirose canine : Revue bibliographique. Thèse pour le doctorat vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. 135p.
 - ◆ **Lajeunesse J, Difruscia R. (1999)** La leptospirose : une zoonose en réémergence. *Méd. Vét. Québec*, 29 (4), 209-210.
 - ◆ **Lamrani Alaoui G. (2008)** : La leptospirose ictero-hémorragique (à propos de 69 cas). Thèse, Université sidi mohammed Ben Abdallah, faculté de médecine et de pharmacie Fes, 156p.
 - ◆ **Landouzy M. (1883)** : Typhus hépatique. *La Gazette des Hôpitaux civils et militaires*, 115(56), p: 913-914.
 - ◆ **Langston C.E. et Heuter K.J. (2003)** : Leptospirosis a re-emerging zoonotic disease. *Vet. Clin. North Am. (Small animal practice)*, 33(4), p: 791-807.
 - ◆ **Legrand E. (2007)** : La leptospirose bovine. Thèse pour le doctorat vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. 135p.
 - ◆ **Levett P.N. (2001)** : Leptospirosis. *Clinical Microbiology Reviews*, 14(2), p: 296-326.
 - ◆ **Levett P.N. (2004)** : Leptospirosis: A forgotten zoonosis? *Clinical and Applied Immunology Reviews*, 4(6), p: 435-448.
-

- ◆ **Lilenbaum, W., R. V. Monteiro, C. E. Albuquerque, P. Ristow, S. Fraguas, V. S. Cardoso et L. P. Fedullo. (2004)** : Leptospiral antibodies in wild felines from Rio de Janeiro Zoo, *Brazil. Vet. J.*, 168(2), p: 191-193.
 - ◆ **Lim V.K. (2011)** : Leptospirosis: a re-emerging infection. *Malays. J. Pathol.*, 33(1), p: 1-5.
 - ◆ **Lucke V.M. et Crowther S.T. (1965)** : The incidence of leptospiral agglutination titres in the domestic cat. *Vet. Rec.*, 77, p: 647-648.
 - ◆ **Lupo C. (2003)** : Epidémiologie de la leptospirose animale aux îles Fidji. *Thèse d'exercice*, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT), 151p.
 - ◆ **McIntyre W.I.M. et Montgomery G.L. (1952)** : Renal lesions in *Leptospira canicola* infections in dogs. *J. Pathol. Bacteriol.*, 64(1), p: 145-160.
 - ◆ **Merien F. et Berlioz-Arthaud A. (2005)** : La leptospirose: une zoonose sous surveillance en nouvelle-caledonie et dans le pacifique. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2005(374), p: 45-50.
 - ◆ **Michel V., Branger C. et Andre-Fontaine1 G. (2002)** : Epidemiology of leptospirosis. *Rev. Cubana. Med. Trop.*, 54(1), p: 7-10.
 - ◆ **Michel V., Ruvoen-Clouet N., Menard A., Sonrier C., Fillonneau C., Rakotovao F., Ganiere JP. et André-Fontaine G. (2001)** : Role of the coypu (*Myocastor coypus*) in the epidemiology of leptospirosis in domestic animals and humans in France. *Eur.J.Epidemiol.*, 17(2), p: 111-121.
 - ◆ **Miller R. I., Ross SP, Sullivan ND, Perkins NR. (2007)** Clinical and epidemiological features of canine leptospirosis in North Queensland. *Aust. Vet. J.*, 85, (1 & 2), 13-19.
 - ◆ **Narita M., Fujitani S., Haake D.A. et Paterson D.L. (2005)** : Leptospirosis after recreational exposure to water in the Yaeyama islands, Japan. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 73(4), p: 652-656.
 - ◆ **Obertin S. (2006)** : Etude clinique et microbiologique à propos de onze cas de Leptospirose observe au C.H.U. de Nancy entre 1996 et 2003. Thèse pour obtenir le grade de docteur en médecine : faculté de médecine de Nancy, 113p.
 - ◆ **Parnas J. (1978)** : Leptospirosis: ecology, epidemiology and prophylactic measures. *Ann. Sclavo.*, 20(1), p: 71-105.
 - ◆ **Pearson J.K., Mackie D.P. et Ellis W.A. (1980)** : Milk drop syndrome resulting from *Leptospira hardjo*. *Vet. Rec.* 106(6), p: 135-136.
 - ◆ **Perolat P., Lecuyer I., Postic D., et Baranton G. (1993)** : Diversity of ribosomal DNA fingerprints of *Leptospira* serovars provides a database for subtyping and species assignation. *Res. Microbiol.*, 144(1), p: 5-15.
 - ◆ **Perolat P., Merien F. et Baranton G. (1999)** : Le point sur les concepts thérapeutiques actuels dans les traitements et la prévention des leptospiroses. *Antibiotiques*. 1(3), p: 135-139.
-

- ◆ **Plank R. et Dean D. (2000)** : Overview of the epidemiology, microbiology, and pathogenesis of *Leptospira spp.* in humans. *Microb. Infect.*, 2(10), p: 1265-1276.
 - ◆ **Postic D. (2000)** : Diagnostic biologique leptospirose-borreliose de lyme. *Institut Pasteur*. 248p.
 - ◆ **Prescott J. (2011)** : Urinary shedding of spirochaetes in a dog with acute leptospirosis despite treatment. *Vet. Rec.*, 169(7), p: 187-188.
 - ◆ **Prescott JF, McEwen B, Taylor J, Woods P, Abrams-Ogg A, Wilcock B. (2002)** Resurgence of leptospirosis in dogs in Ontario: recent findings. *Can. Vet. J.*, 43 (12), 955-961.
 - ◆ **Ramos A.C., Souza G.N. et Lilenbaum W. (2006)** : Influence of leptospirosis on reproductive performance of sows in Brazil. *Theriogenology*, 66(4), p: 1021-1025.
 - ◆ **Rathinam S.R. (2005)** : Ocular manifestations of leptospirosis. *J. Postgrad. Med.*, 51(3), p: 189-194.
 - ◆ **Reddy GS, Srinivasan VA. (2002)** Comparative efficacy of combined vaccine for canines containing canine distemper, hepatitis, parvovirus, rabies and leptospira antigens and monovalent vaccines. *Ind. Vet. J.*, p : 79, 435-439.
 - ◆ **Rentko V.T., Clark N., Ross L.A. et Schelling S.H. (1992)** : Canine leptospirosis. A retrospective study of 17 cases. *J. Vet. Int. Med.*, 6(4), p: 235-244.
 - ◆ **Richard E. Goldstein, Rebecca C. Lin, Catherine E. Langston, Peter V. Scrivani, Hollis N. Erb, et Stephen C.B. (2006)** : Influence of Infecting Serogroup on Clinical Features of Leptospirosis in Dogs. *J. Vet. Intern. Med.*, 20(3), p: 489-494.
 - ◆ **Ristow P. (2007)** : La leptospirose: les défis actuels d'une ancienne maladie. *Bull. Acad. Vét.*, 160(4), p: 276-278.
 - ◆ **Roger M. (2007)** : Enquête de séroprévalence de la leptospirose dans la population extensive de cerfs rusa (*Cervus timorensis russa*) de l'Ile Maurice. C.E.A.V. de pathologie animale en régions chaudes. Rapport de stage. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. 51 p.
 - ◆ **Ryu E. (1976)**: An international survey of leptospiral agglutinin of dogs by RMAT. *Int J. Zoonoses.*, 3(1), p: 33-60.
 - ◆ **Saengjaruk P., Chaicumpa W., Watt G., Bunyaraksyotin G., Wuthiekanun V., Tapchaisri P., Sittinont C., Panaphut T., Tomanakan K., Sakolvaree Y., Chongsa-Nguan M., Mahakunkijcharoen Y., Kalambaheti T., Naigowit P., Wambangco M.A., Kurazono H. et Hayashi H. (2002)** : Diagnosis of Human Leptospirosis by Monoclonal Antibody-Based Antigen Detection in Urine. *J. Clin. Microbiol.*, 40(2), p: 480-489.
 - ◆ **Schaer M. (2006)** : Médecine clinique du chien et du chat. Elsevier Masson, p :576.
 - ◆ **Slack A. (2010)** : Leptospirosis. *Aust. Fam. Physician.*, 39(6), p: 495-498.
-

- ♦ **Thiermann A.B. (1984)** : Leptospirosis currents, developments and trends. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 184(6), p: 722-725.
 - ♦ **Thomas D.D. et Higbie L.M. (1990)** : In vitro association of leptospire with host cells. *Infect. Immun.*, 58(3), p: 581-585.
 - ♦ **Toma C., Okura N., Takayama C. et Suzuki T. (2011)** : Characteristic features of intracellular pathogenic *Leptospira* in infected murine macrophages. *Cell. Microbiol.*, 13(11), p: 1783-1792.
 - ♦ **Trevejo R.T., Rigau-Pérez J.G., Ashford D.A., McClure E.M., Jarquín-González C., Amador J.J., de los Reyes J.O., Gonzalez A., Zaki S.R., Shieh W.J., McLean R.G., Nasci R.S., Weyant R.S., Bolin C.A., Bragg S.L., Perkins B.A. et Spiegel R.A. (1998)** : Epidemic leptospirosis associated with pulmonary Hemorrhage-Nicaragua, 1995, *J. Infect. Dis.*, 178(5), p: 1457-1463.
 - ♦ **Turhan V., Polat E., Murat Atasoyu E., Ozmen N., Kucukardali Y. et Cavuslu S. (2006)** : Leptospirosis in Istanbul, Turkey: a wide spectrum in clinical course and complications. *Scand. J. Infect. Dis.*, 38(10), p: 845-852.
 - ♦ **Van Der Broek A. H. M., Thrusfield M. V., Dobbiet G. R. and W. A. Ellisi (1991)** A serological and bacteriological survey of leptospiral infection in dogs in Edinburgh and Glasgow. *J. small Anim. Pract.*, 32, 118-124.
 - ♦ **Vanasco N.B., Sequeira M.D., Sequeira G. et Tarabla H.D. (2003)** : between leptospiral infection and seropositivity in rodents and environmental characteristics in Argentina. *Prev. Vet. Med.*, 60(3), p: 227-235.
 - ♦ **Von Buettner Ristow C.P.L. (2008)** : Atténuation de la virulence par mutation de la protéine type OmpA et formation de biofilms dans les *Leptospira* spp. Thèse exigences pour l'obtention du titre de docteur en sciences biologiques (microbiologie), Institut de Microbiologie, Université fédérale de Rio de Janeiro, 162p.
 - ♦ **Ward M. P., Glickman L. T. and Guptill L. F., (2002)** Prevalence of and risk factors for leptospirosis among dogs in the United-States and Canada: 677 cases (1970-1998).
 - ♦ **Ward M. P., Guptill LF, Prahl A, Wu CC. (2004)** Serovar-specific prevalence and risk factors for leptospirosis among dogs: 90 cases (1997- 2002).
 - ♦ **Yuri K., Takamoto Y., Okada M., Hiramune T., Kikuchi N. et Yanagawa R. (1993)** : Chemotaxis of leptospire to hemoglobin in relation to virulence. *Infect. Immun.*, 61(5), p: 2270-2272.
 - ♦ **Zavitsanou A. et Babatsikou F. (2008)**: Leptospirosis: epidemiology and preventive measures, *Health Science Journal*, 2(2), p: 75-82.
 - ♦ **Source internet n° 1** : <http://www.infectiologie.com/site/medias/diaporamas/CEMI/2010/CEMI-2010-CUPILLARD.pdf>
-



Annexes

Annexe n°1 : Questionnaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Vétérinaire Alger

Questionnaire sur La leptospirose canine, à Alger et Bordj Bou Arreridj

Cordonnées du Vétérinaire praticien :

- Nom et prénom :
- Localité :

Que pensez-vous sur la fréquence de la leptospirose canine :

- ✓ Maladie très fréquente
- ✓ Maladie peu fréquente
- ✓ Maladie rare
- ✓ Autre

Questionnaire appliqué aux cas recensés

Motif de la consultation :

Date de la consultation :

Renseignements sur le chien :

- Race :
- Age :
 - ✓ Moins d' 1 an
 - ✓ 1 à 4 ans
 - ✓ 4 à 8 ans
 - ✓ Plus de 8 ans

Sexe et statut sexuel :

- Mâle
 - ✓ Entier
 - ✓ Castré

- Femelle
 - ✓ Entière
 - ✓ Stérilisée

Lieu de vie :

- Extérieur
- Intérieur
- Mixte
- Non déterminé

Mode de vie :

- Chasse
- Chien de troupeau
- Travail
- Compagnie
- Autre
- Non déterminé

Cohabitation avec des rongeurs :

- Oui
- Non

Baignades de l'animal dans la période précédant l'apparition des symptômes :

- Oui
- Non

Statut vaccinal :

- Vacciné (primo vaccination ou rappels à jour) : date du dernier rappel ?
- Vaccination non régulière (rappel datant de plus d'un an ou primo vaccination incomplète)
- Non vacciné (jamais)
- Non déterminé

Saison à laquelle s'est effectuée la consultation :

- Printemps
- Eté
- Automne
- Hiver

EXAMEN CLINIQUE :

- Vomissements
- Diarrhée
 - ✓ Hémorragique
 - ✓ Non hémorragique
- Douleur abdominale
- Hématémèse
- Perte de poids
- Abattement
- Anorexie
- Ictère
- Température corporelle :
 - ✓ Hyperthermie

✓ Normothermie

✓ Hypothermie

• Comportement dipsique et urinaire :

✓ Normal

✓ Polydipsie (soit consommation d'eau > 100 mL/kg/j)

✓ Polyurie (soit diurèse > 50 mL/kg/j)

✓ Oligo-anurie (diurèse < 1 mL/kg/h)

✓ Adipsie

• Oedèmes

• Etat d'hydratation :

✓ Normal

✓ Hyperhydratation

✓ Déshydratation

• Douleurs musculaires

BIOCHIMIE

Paramètres rénaux

• Normaux

• Insuffisance rénale pré-rénale

• Insuffisance rénale parenchymateuse

✓ Créatinine < 221 $\mu\text{mol/L}$

✓ 221 $\mu\text{mol/L}$ \geq créatinine < 442 $\mu\text{mol/L}$

✓ 442 $\mu\text{mol/L}$ \geq créatinine < 884 $\mu\text{mol/L}$

✓ Créatinine \geq 884 $\mu\text{mol/L}$

Paramètres hépatiques

• PAL

✓ Normales

✓ Supérieures aux valeurs usuelles

- AIAT

- ✓ Normales

- ✓ Supérieures aux valeurs usuelles

Glycémie

- Normale

- Hypoglycémie

- Hyperglycémie

ANALYSES D'URINE :

Anomalies relevées à la bandelette :

- Hématurie

- Protéinurie

- Glucosurie

- Leucocyturie

- Bilirubinurie

TESTS DIAGNOSTIQUES :

Echantillon(s) utilisé(s) :

- Urine

- Sang

- Autre(s)

Test(s) utilisé(s) :

- Sérologie

- ✓ Microscopic Agglutination Test

- ✓ (+/- ELISA)

- PCR

- Bactérioscopie sur fond noir

- Imagerie

- Autres(s)

Résultats :

- Positive
- Négative
- Pour quel test :

TRAITEMENT RECU :

- Médical seul
 - ✓ Médicament utilisé :
- Hémodialyse

DEVENIR DE L'ANIMAL :

- Normalisation lors du suivi de l'animal
- Suivi non déterminé
- Séquelles de la maladie
- Mort au cours de la consultation
- Euthanasie
- Mort naturelle

N° de cas BBA	Cas	Fréquence de la maladie	Date de consultation	Race	Age	Sexe	Lieu de vie	mode de vie	Cohabitation avec les rongeurs	Baignade de l'animal	Statut vaccinal	Saison
1	+	PF	2012	BA	<1 an	♂	M	TR	O	O	JV	Pr
2	+	R	2012	BrAn	<1 an	♂	E	CH	N	N	NR	Pr
3	+	R	ND	Ep	<1an	♂	I	CH	O	O	NV	Et
4	+	R	ND	BA	<1an	♂	E	TR	O	O	NR	Pr
5	+	R	ND	BrAn	<1an	♂	I	CH	O	O	NV	Et
6	+	PF	2013	Lbr	1-4 ans	♂	M	CP	O	N	NV	Au
7	+	PF	2014	Maln	<1an	♂	E	CP	O	N	V	Au
8	+	PF	2013	BA	<1an	♂	M	CP	N	O	NV	Pr
9	+	PF	2013	BrAn	1-4ans	♂	E	CH	O	ND	ND	Et
10	+	PF	2013	PtAn	<1an	♂	I	CH	O	N	NV	Au
11	+	PF	2014	Maln	<1ans	♂	E	CP	O	N	NV	Au
12	+	PF	2014	Boxer	4-8ans	♂	M	CP	O	O	NR	Et
13	+	PF	2014	BA	<1an	♂	E	CP	O	O	NV	Pr
14	+	PF	2012	BA	1-4 ans	♂	E	CH	O	O	NV	Pr
15	+	PF	2015	BA	1-4ans	♀	M	TP	O	N	NV	Hv
16	+	R	ND	Cr	1-4 ans	♂	M	TP	ND	ND	NR	ND
17	+	R	2012	BA	1-4ans	♀	M	TP	O	O	NV	Et
18	+	R	2009	PtAn	<1an	♂	M	CH	O	ND	NV	Et
19-37	-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

+ : positif, - : négatif, **TF** : très fréquent, **PF** : peu fréquent, **R** : rare,, **BA** : Berger Allemand, **BrAn** : Braque Anglais, **EP**: Epagneul, **Lbr** : Labrador, **Maln** : Malinois, **Cr** : Croisé, **PtAn** : Pointer Anglais, **Rott** : Rottweiler, **Tr** : Terrier, **DgAr** : Dog Argentin, **Pt** : Pitbull, **ND** : Non déterminé, ♂ : male, ♀ : femelle, **M** : mixte, **E** : extérieur, **I** : intérieur, **O** : oui, **N** : non , **TR** : travail, **CH** : chasse, **TP** : troupeau, **CP** : compagnie, **CH/TP** : chasse/troupeau, **CH/TR** : chasse/travail, **JV** : jamais vacciné, **NV** : non vacciné, **NR** : non régulier, **V** : vacciné, **Pr** : printemps, **Et** : été, **Au** : automne, **Hv** : hiver.

N° de cas BBA	Examen clinique														Biochimie	Devenir de l'animal
	Vomis	Diarrhée		Douleur abdominale	Hématémèse	perte de poids	Abattement	Anorexie	Ictère	T°	Comportement dipsique et urinaire	Œdème	Etat d'hydratation	Dleur muscu		
		Hémorrh	N hémorrh													
1	+	+	-	-	-	-	-	-	+	>	PlyD_PlyU	-	-	+	-	ND
2	+	+	-	+	-	+	+	+	-	<	PlyD	-	+	-	-	Mort
3	-	-	-	-	-	-	+	+	+	>	PlyD -OligU	-	+	+	+	ND
4	+	-	+	-	-	+	+	-	-	>	ND	-	+	+	-	ND
5	-	+	-	+	+	+	-	+	-	<	PlyD	-	+	-	+	Mort
6	+	+	-	+	-	+	+	+	+	>	PlyU	-	+	-	-	Guer
7	-	-	-	-	-	+	+	+	+	//	//	-	-	-	Hématurie	Guer
8	+	+	-	+	-	+	+	+	-	>	PlyD	-	+	+	-	Mort
9	-	-	-	-	-	-	+	+	+	>	//	-	+	-	-	ND
10	+	-	+	+	-	+	+	+	+	>	PlyD-PlyU	-	+	+	Hématurie	Mort
11	+	-	+	+	-	+	+	+	+	>	PlyD-PlyU	-	-	+	-	Mort
12	-	-	-	+	-	+	+	+	+	>	PlyD-PlyU	-	+	-	Hématurie	Guer
13	+	+	-	+	-	+	+	+	+	>	PlyD-PlyU	-	+	+	-	ND
14	+	-	+	-	-	+	-	+	+	<	//	-	+	-	-	Mort
15	+	-	+	+	-	-	-	+	+	>	PlyD	-	+	-	-	Mort
16	-	+	-	-	-	+	+	+	+	>	PlyU	-	-	+	-	Guer
17	+	-	+	+	-	+	+	-	+	>	PlyD	-	+	-	-	Mort
18	+	+	-	+	-	+	-	+	+	>	PlyD	-	+	-	-	ND
19-37	-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

+ : positif, - : négatif, **PlyD** : polydipsie, **PlyU** : polyurie, **PlyD-PlyU** : polydipsie/polyurie, **PlyD-OligU** : polydipsie/oligurie, **Olig-AnU** : oligo-anurie, // : normal, **ND** : non déterminé, > : hyperthermie, < : hypothermie, **Guer** : guérison, **Euth** : euthanasie.

Annexe n°4 : Tableaux récapitulant les réponses du questionnaire sur le motif de consultation dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj

N° de cas Alger	Motif de consultation
1	Diarrhée + Abattement + Anorexie
2	Diarrhée + Abattement + Vomissement
3	Diarrhée + Abattement + Anorexie
4	Abattement + Inappétence + Vomissement
5	Abattement + Anorexie + Ictère
6	Abattement + Anorexie
7	Ictère + Anorexie
8	Anorexie + Inappétence
9	ND
10	Vomissement + Abattement + Ptyalisme
11	Vomissement + Abattement
12	Vomissement + Ictère
13	Anorexie
14	Abattement + Anorexie
15	Inappétence
16	Abattement + Anorexie
17	Anorexie
18	Vomissement + Diarrhée hémorragique
19	Gastroentérite hémorragique + Ictère
20	Diarrhée hémorragique
21	Anorexie + Abattement
22	Asthénie + Inappétence
23-24	-----

N° de cas BBA	Motif de consultation
1	ND
2	Méléna + Vomissement
3	Ictère + Pétéchies sur les muqueuses
4	ND
5	Diarrhée hémorragique
6	Ictère + Vomissement
7	Anorexie + Ictère
8	Vomissement + Diarrhée
9	Asthénie + Anorexie + Changement des urines
10	Anorexie + Vomissement
11	Vomissement + Diarrhée + Hématurie
12	Anorexie + Hématurie
13	Abattement + Anorexie + Diarrhée + Vomissement
14	Anorexie + Diarrhée
15	Diarrhée + Vomissement
16	Abattement + Frisson + >thermie + Douleur musculaire
17	Diarrhée + Vomissement
18	Diarrhée + Vomissement hémorragique
19-37	-----

Annexe n°5 : Tableaux récapitulant les réponses du questionnaire sur le traitement prescrits dans la Wilaya d'Alger et de Bordj Bou Arreridj

N° de cas Alger	Traitement reçu
1	Perfusion + Amoxicilline + Vit
2	Réhydratation + Antibiotique + Vitamines
3	Amoxicilline + Réhydratation + Multivit + Minéraux
4	Perfusion + Fer + Multivit B, C + Amoxicilline
5	Antibiotique + Hépatoprotecteur + B12
6	ND
7	Symptomatique
8	Antibiotique + Hépatoprotecteur + Vit + Réhydratation
9	ND
10	Anti infectieux + Réhydratation + Antibiotique
11	ND
12	Antibiotique + Vit + Anti émétique
13	Oxytetracycline + Anti inflammatoire
14	Antibiotique + Anti inflammatoire
15	Amoxicilline + Anti inflammatoire
16	Penicilline
17	ND
18	Spiramycine + Tylosine
19	ND
20	Sulfamide + Anti inflammatoire + Vit
21	Antibiotique + Vit
22	Sodiazot + Clamoxyl
23-24	-----

N° de cas BBA	Traitements reçu
1	ND
2	ND
3	Amoxicilline 20mg/kg + Corticoïde 5mg/kg
4	Clamoxyl + Sulfamide
5	Amoxicilline + Réhydratation
6	Réhydratation + Vit b12 + Vit C + Penicilline
7	Peni-strep + MéthioB12 + Corticoïde
8	Amoxicilline + Sulfamide + Vit C + Sérum
9	Antibiotique + Corticoïde + Vit + Minéraux
10	Bétalactamine + Anti hémor + Anti aminique
11	Bétalactamine + Anti hémor + anti Aminique + Antivomitif
12	Peni-strep + B12 + Antihémorragique + Antiaminique
13	Pénicilline + B12 + Antiparasitaire
14	ND
15	ND
16	Corticoïde + Amoxicilline + Sulfamide
17	Clamoxyl + Phenylbutazone + B12
18	Pénicilline + Hépatoprotecteur
19-37	-----

Vit : vitamine, **Anti-hémor** : anti hémorragique, **Peni-strep** : peni-streptomycine, **ND** : non déterminé

Résumé :

La leptospirose canine connaît une recrudescence dans plusieurs pays du monde. Elle est encore largement sous-estimée bien qu'elle soit transmissible à l'homme. Plusieurs cas humains se déclarent chaque année en Algérie. Malgré la vaccination des chiens le statut de cette maladie chez cette espèce reste inconnu.

Pour cela nous avons mené une étude épidémiologique rétrospective des cas de leptospirose canine diagnostiqués dans deux Wilaya à savoir Alger et Bordj Bou Arreridj pendant les six dernières années. Un questionnaire type a été distribué à 61 vétérinaires, 40 d'entre eux ont diagnostiqué au moins une fois la leptospirose canine.

Les résultats de l'étude montrent que la maladie est plus ou moins fréquente et que de multiples facteurs de risque (âge, race, mâles entiers, activité et mode de vie à l'extérieur, proximité d'une zone hydrographique, vaccination..) apparaissent comme significatifs.

Les symptômes sont polymorphes, les symptômes généraux peu spécifiques sont très fréquents (abattement, anorexie, déshydratation), plus ou moins accompagnés de signes rénaux (polyuro-polydipsie, oligo-anurie), hépatiques (ictère), digestifs (vomissements, diarrhée, douleur abdominale). Des saignements peuvent aussi apparaître.

La clinique étant peu spécifique, le recours à des examens complémentaires est nécessaire chose qui n'est pas pratiquée par nos vétérinaires.

Le traitement de la leptospirose revêt deux aspects : d'une part le traitement étiologique qui consiste en une antibiothérapie ciblée et d'autre part un traitement de soutien à visée symptomatique. Le pronostic est majoritairement défavorable et la mortalité est très élevée suite à un diagnostic tardif ou à un suivi non approprié.

Des mesures de lutte et la pratique préventive doivent être portées à la connaissance de la population pour réduire la prévalence de cette zoonose.

Mots clé : leptospirose, chien, enquête épidémiologique, Alger, Bordj Bou Arreridj.

Summary :

The canine leptospirosis knows a recrudescence in several countries of the world. It is still largely underestimated although it is transmissible to the man. Several human cases are declared each year in Algeria. In spite of the vaccination of the dogs the statute of this disease at this species remains unknown.

For that we conducted a retrospective epidemiological study of the cases of canine leptospirosis diagnosed in two Wilaya to knowing Algiers and Bordj Bou Arreridj during the six last years. A standard questionnaire was distributed to 61 veterinary surgeons, 40 of them diagnosed at least once the canine leptospirosis.

The results of the study show that the disease is more or less frequent and that multiple risk factors (age, race, whole males, activity and lifestyle outside, proximity of a hydrographic zone, vaccination.) appear significant.

The symptoms are polymorphic, the not very specific general symptoms very frequent (abattement, anorexia, dehydration), are more or less accompanied by renal signs (polyuro-polydipsy, oligo-anurie), hepatic (ictère), digestive (vomiting, diarrhoea, abdominal pain). Bleedings can also appear.

The private clinic being not very specific, the recourse to complementary examinations is necessary thing which is not practised by our veterinary surgeons.

The treatment of the leptospirosis takes on two aspects: on the one hand the treatment etiologic which consists of a targeted antibiotherapy and on the other hand a treatment of support for symptomatic aiming. The forecast is mainly unfavourable and mortality very high following a late diagnosis or with one is followed nonsuitable.

Measures of struggle and the preventive practice must be made available of the population to reduce the prevalence of this zoonosis.

Keywords : leptospirosis, dog, epidemiological investigation, Algiers, Bordj Bou Arreridj.

ملخص

داء البريميات الكلاب يعرف انتشارا في العديد من بلدان العالم. و هو لا يزال منتشرا على نطاق واسع كما أنه ينتقل إلى الانسان. تحدث العديد من الحالات الاصابة البشرية كل سنة في الجزائر على الرغم من تطعيم الكلاب إلا ان حالة تجاوبهم مع هذا المرض لا تزال غير معروفة. لذلك أجرينا دراسة وبائية استثنائية لداء البريميات الكلاب و قد وجدت حالات التشخيص لهذا الداء في الجزائر و برج بو عريريج خلال السنوات الست الماضية. تم توزيع 61 استبيان موحد على البياطرة 40 منهم شخص داء البريميات الكلاب مرة واحدة على الأقل. وتظهر نتائج الدراسة نسبة انتشار هذا المرض و عوامل المساهمة في ذلك مثل (العمر الجنس، النشاط وطريقة الحياة خارج المنزل، القرب من منطقة المياه و التطعيم الخ). توجد أعراض متعددة لداء بريميات الكلاب وأعراض عامة محددة قليلة جداً مشتركة (الحد، وفقدان الشهية، والجفاف)، تكون مصحوبة او غير مصحوبة بعلامات مثل الكلى (Polyurie-polydipsie) ، الكبد (اليرقان)، والجهاز الهضمي (التقيؤ، الإسهال، ألم في البطن).

كما قد يحدث النزيف. طريقة العلاج ليست محددة للغاية، يجب استخدام الامتحانات التكميلية اللازمة الشيء الذي لا يمارسه أطباؤنا البيطريون. لعلاج داء البريميات جانباها: أولاً علاج الأسباب التي تتكون من العلاج بالمضادات الحيوية وثانيا المعالجة الداعمة للأعراض . بسبب تأخر التشخيص أو إتباع طرق غير مناسبة نسبة الوفيات مرتفعة جداً. لذا يجب استرعاء انتباه السكان لحد من انتشار هذا المرض و ذلك بممارسة التدابير الوقائية .

الكلمات الرئيسية: داء البريميات، الكلب، التحقيقات الوبائية، الجزائر العاصمة، برج بو عريريج