



ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

O desafio da Borreliose de Lyme: conhecimentos, atitudes e práticas em França

Cynthia Nicole Norbert Philibert

Coimbra, julho de 2023



ESCOLA UNIVERSITÁRIA VASCO DA GAMA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

O desafio da Borreliose de Lyme: conhecimentos, atitudes e práticas em França

Coimbra, julho de 2023

Cynthia Nicole Norbert Philibert

Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Constituição do Júri

Presidente do Júri:

Professor Doutor Ferdinando Bernardino de
Freitas

Arguente:

Professora Doutora Joana Isabel Figueira
Ferrolho Gibson

Orientador:

Professora Doutora Sofia Ferreira Anastácio

Orientador Interno

Professora Doutora Sofia Anastácio

Orientador Externo

Doutora Stéphanie Bessueille
Doutora Célia Lamy

Dissertação do Estágio Curricular do Ciclo
de Estudos Conducente ao Grau de Mestre
em Medicina Veterinária da EUVG

Os conteúdos presentes no documento são da exclusiva responsabilidade do autor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Escola Universitária Vasco da Gama por me ter formado no seu estabelecimento e ajudado na minha instalação neste belo país. Obrigada a todos os professores pelo seu envolvimento e benevolência. Obrigada a todos os funcionários da EUVG por sua disponibilidade e bondade.

Agradeço ao GEDS e sua equipa por me recrutar e me dar a oportunidade de realizar esses estudos.

Agradeço à Professora Dra Sofia Anastácio, professora da EUVG, por ter aceitado ser minha orientadora interna. Agradeço-lhe a sua preciosa ajuda e disponibilidade na elaboração desta dissertação.

Agradeço a todos os médicos veterinários e tutores que responderam aos questionários e também àqueles que dedicaram tempo a discutir comigo este assunto que me é muito caro.

Je remercie mes deux incroyables "orientadoras externas", Stéphanie et Célia. Merci de m'avoir fait confiance, de m'avoir formée et permis de grandir au sein de votre structure. J'ai hâte de travailler à vos côtés.

Je remercie l'exceptionnelle équipe de la Clinique vétérinaire du Parc : Edith, Chloé, Cécile, Myriam et Frédéric. J'ai progressé grâce à vous et je ne pouvais rêver meilleurs collègues. Merci pour tous les bons moments passés et à venir.

Je remercie particulièrement Catherine Bourdin et Marie-Hélène Pareau pour m'avoir préparée à ce premier entretien décisif et encouragée tout au long de ma scolarité.

Je remercie ma famille et mes amis qui ont cru en moi et m'ont soutenue jusqu'au bout. J'ai une pensée particulière à ceux qui ne sont malheureusement plus là mais qui, j'en suis sûre, sont fiers de moi.

Je remercie ma marraine et mon oncle, Nicole et Jean-Paul. Merci pour tout ce que vous m'avez apporté : du soutien, des conseils et de l'amour. Merci de toujours m'épauler et m'encourager à réaliser mes rêves.

Je remercie ma Fleur, ma plus belle rencontre de ces six années vétérinaires. Merci d'avoir toujours été là, dans les bons comme dans les mauvais moments. Je n'oublierais jamais tous nos moments de révisions, de fous rires, de joie et de partage et j'espère qu'il y en aura encore beaucoup d'autres.

Je remercie mes parents, Sylvie et Éric, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible. Merci de toujours m'avoir soutenue dans mes projets et d'avoir fait tant de sacrifices pour que je devienne la personne que je suis aujourd'hui.

Je remercie mon amoureux, Alexandre, d'avoir fait le pari fou que cette relation serait possible malgré la distance pendant cinq ans. Merci pour ton soutien et tout ton amour.

ÍNDICE GERAL

Índice de figuras	vii
Índice de gráficos	vii
Índice de tabelas.....	vii
Índice de anexos.....	vii
Lista de abreviaturas.....	viii
Resumo.....	2
Abstract	3
1. Introdução	4
2. Materiais e métodos	8
2.1 Desenho do Estudo.....	8
2.2. Aprovação da Comissão de Ética.....	8
2.3 Período de Resposta ao Questionário	8
2.4. População Alvo.....	8
2.5. Questionários	8
2.5.1.Tutores de Animais de Companhia	9
2.5.2. Médicos Veterinários	9
2.6. Variáveis do Estudo	9
2.6.1. Variáveis Independentes (ou de caracterização).....	9
2.6.1.1. Variáveis Independentes relacionadas com Tutores de Cão e de Gato.....	9
2.6.1.2. Variáveis Independentes relacionadas com os Médicos Veterinários de Animais de Companhia.	9
2.6.2. Variáveis Dependentes (ou de resposta).....	10
2.6.2.1. Caracterização dos Hábitos dos Tutores de Cão e de Gato	10
2.6.2.2. Caracterização dos Hábitos dos Médicos Veterinários	10
2.6.2.3. Definição dos Conhecimentos sobre a Doença de Lyme dos Tutores de Cão e de Gato	10
2.6.2.4. Definição dos Conhecimentos e das Práticas relativos a Doença de Lyme dos Médicos Veterinários	10
2.6.2.5. Avaliação da Comunicação dos Médicos Veterinários com os Tutores	10
2.6.2.6. Avaliação dos Conhecimentos Gerais dos Tutores sobre a Doença de Lyme	10
2.7. Tratamento de Dados.....	10
3. Resultados	11
3.1. Tutores de Cão e de Gato.....	11
3.2. Médicos Veterinários de Animais de Companhia	16
4. Discussão.....	20
5. Conclusão	23
Bibliografia.....	25
Anexos.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de transmissão de <i>Borrelia burgdorferi</i>	5
Figura 2: Mapa de distribuição de <i>Ixodes ricinus</i> na Europa.	5
Figura 3: Mapa de pontuação de locais favoráveis à <i>Ixodes ricinus</i> na França metropolitana	6
Figura 4: Distribuição dos tutores e médicos veterinários seguida as regiões em França metropolitana	11

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Locais frequentados pelos animais de companhia.....	13
Gráfico 2: Proporção de médicos veterinários que diagnosticaram DL nos animais de companhia e número de diagnostico desde os dois últimos anos (2021-2022).....	18

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos respondentes ao questionário “Tutores” (n=159)	12
Tabela 2: Fatores associados à observação de carraças no animal	14
Tabela 3: Tipo e frequência de uso de antiparasitários externos (APE) nos animais de companhia ...	14
Tabela 4: Proporção dos animais vacinados seguinte as recomendações veterinárias sobre os animais estudados segundo o seu estatuto vacinal DL de acordo com a espécie (n=134)	15
Tabela 5: Conhecimentos sobre o papel epidemiológico dos ixodídeos na DL (n=159)	16
Tabela 6: Caracterização dos médicos veterinários (n=48)	17
Tabela 7: Realização de testes e tipo de testes usados pelos MV (n=48).....	19

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I: Questionário Googleforms® “Tutores de Animais de Companhia”	28
Anexo II: Questionário Googleforms® “Médicos Veterinários”	40
Anexo III: Tabelas das Variáveis usadas para os Tutores de Animais de Companhia	50
Anexo IV: Tabelas das Variáveis usadas para os Médicos Veterinários	56

LISTA DE ABREVIATURAS

ACVIM: *American College of Veterinary Internal Medicine*

AIM: Autorização de Introdução no Mercado

APE: Antiparasitários externos

ARA: *Auvergne-Rhône-Alpes*

Bbsl: *Borrelia burgdorferi* sensu lato

Bbss: *Borrelia burgdorferi* sensu stricto

CVL: *Centre-Val de Loire*

DL: Doença de Lyme

ELISA: *Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay*

EUA: Estados Unidos da América

EUCALB: *European Concerted Action on Lyme Borreliosis*

GES: *Grand-Est*

IC: Intervalo de Confiança

IF: Imunofluorescência

MV: Médicos Veterinários

NAQ: *Nouvelle-Aquitaine*

OR: Odds Ratio

PCR: *Polymerase Chain Reaction*

TAC: Tutores de Animais de Companhia

O desafio da Borreliose de Lyme: conhecimentos, atitudes e práticas em França

Cynthia Philibert^a, Célia Lamy^b, Stéphanie Bessueille^b, Sofia Anastácio^a

^a Escola Universitária Vasco da Gama e Centro de Investigação Vasco da Gama, Av. José R. Sousa Fernandes, Campus Lordemão, 3020-210 Coimbra, Portugal (philibertcynthia@gmail.com)

^b Clinique vétérinaire du Parc, 8 bis route de Civens, 42110 Feurs, France

Resumo

A Doença de Lyme (DL) é causada por uma bactéria, *Borrelia burgdorferi*, e é considerada uma das doenças zoonóticas mais comuns no hemisfério norte. Principalmente conhecida em seres humanos, também afeta várias espécies tais como o cão e, mais raramente, o gato. Em França, a DL é transmitida por uma carrapa, *Ixodes ricinus*, que se encontra em todo o território. No Homem, a doença caracteriza-se por um *erythema migrans* na fase precoce e depois por sintomas neurológicos, articulares ou cutâneos. No cão, a DL é assintomática na maior parte dos casos. Não existe transmissão direta da DL entre os cães e o Homem. No entanto, ter um animal de companhia aumenta o risco de encontrar as carrapatas e, por conseguinte, estar em contacto com o agente da DL. Numa abordagem preventiva desta zoonose, o objetivo do estudo visa, através de dois questionários, avaliar os conhecimentos, as atitudes e as práticas dos tutores e dos médicos veterinários de animais de companhia em relação à DL em França. Os resultados evidenciaram que tutores reconhecem o papel do vetor e que adopta boas práticas de prevenção. Foi também verificado que os médicos veterinários parecem estar relativamente bem informados sobre as recomendações contra a DL em animais de companhia. Apesar disso, o estudo mostra uma comunicação insuficiente relativamente à DL entre os tutores e os médicos veterinários. Contudo, através da sensibilização dos tutores, os médicos veterinários são actores da prevenção de zoonoses e, consequentemente, da promoção do conceito “One Health”.

Palavras-chave

Borrelia burgdorferi, percepção, médicos veterinários, tutores, França

Abstract

Lyme disease (LD) is caused by a bacterium, *Borrelia burgdorferi*, and is considered one of the most common vector diseases in the northern hemisphere. Mainly known in humans, also affects various species such as the dog and, more rarely, the cat. In France, LD is transmitted by a tick, *Ixodes ricinus*, which is found throughout the territory. In humans, the disease is characterized by an *erythema migrans* in the early stage and then by neurological, articular or cutaneous symptoms. In dogs, LD is asymptomatic in most cases. There is no direct transmission of LD between dogs and humans. However, having a pet animal increases the risk of finding ticks and therefore being in contact with the LD agent. In a preventive approach of this zoonosis, the objective of the study aims, through two questionnaires, to evaluate the knowledge, attitudes and practices of pet owners and veterinarians in relation to LD in France. The results showed that pet owners recognize the role of the vector and adopt good prevention practices. It was also found that veterinarians appear to be relatively well informed about recommendations against LD in companion animals. Despite this, the study shows insufficient communication regarding LD between pet owners and veterinarians. However, through the awareness of pet owners, veterinarians are actors in the prevention of zoonoses and, consequently, in the promotion of the "One Health" concept.

Keywords

Borrelia burgdorferi, perception, veterinarians, pet owners, France

1. INTRODUÇÃO

A Doença de Lyme (DL), também designada de Borreliose de Lyme, foi descrita pela primeira vez na década de 1970, em humanos, na cidade de Lyme, Connecticut, Estados Unidos da América (EUA), tendo sido posteriormente identificada em cães, 1984 e em gatos, 1986 (Halos, 2005; Boulouis & Chabanne, 2018; Wortinger, 2021).

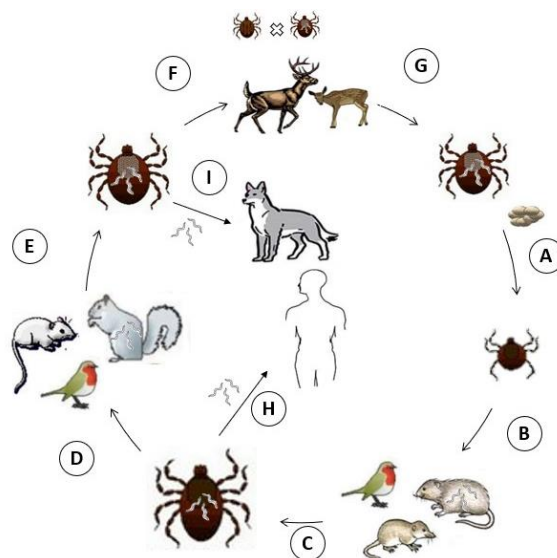
O agente etiológico é *Borrelia burgdorferi*, uma espiroqueta identificada na década de 1980 por Willy Burgdorfer (Boulouis & Chabanne, 2018; Cosson, 2019; Wortinger, 2021). Taxonomicamente, esta bactéria pertence à ordem dos Spirochaetales e ao complexo *Borrelia burgdorferi* sensu lato (*Bbsl*). Este complexo, inclui as espécies que provocam a DL no Homem como *Borrelia burgdorferi* sensu stricto (*Bbss*), *B. afzelii* e *B. garinii* (Ganière et al., 2001; Boulouis & Chabanne, 2018; Cosson, 2019; Littman, 2020). *Bbss* ocorre na América do Norte, enquanto *B. afzelii* e *B. garinii* ocorrem na Europa, nomeadamente, em França (Ganière et al., 2001; Boulouis & Chabanne, 2018; Cosson, 2019; Littman, 2020).

Esta espiroqueta apresenta um largo espectro de hospedeiros, sendo que os principais reservatórios são micromamíferos e aves (Rizzoli et al., 2011; Klopfenstein et al., 2019; Perez et al., 2020). A transmissão ocorre por via vetorial, designadamente através de um ixodídeo do género *Ixodes* (Boulouis & Chabanne, 2018; Cosson, 2019). Em França, predomina *Ixodes ricinus* sendo esta espécie que está associada à transmissão da DL (Ganière et al., 2001; Klopfenstein et al., 2019). A DL é considerada uma das doenças vectoriais humanas mais comuns no hemisfério norte (Cosson, 2019; Fu et al., 2023).

Ixodes apresenta um ciclo biológico de três hospedeiros vertebrados, completando-se em dois anos (Rizzoli et al., 2011; Littman et al., 2018; Perez et al., 2020; Wortinger, 2021). Os hospedeiros principais do estadio larvar são micromamíferos e aves, os do estadio ninfa são mamíferos médios e os do estadio adulto são grandes mamíferos (Figura 1) (Perez et al., 2020).

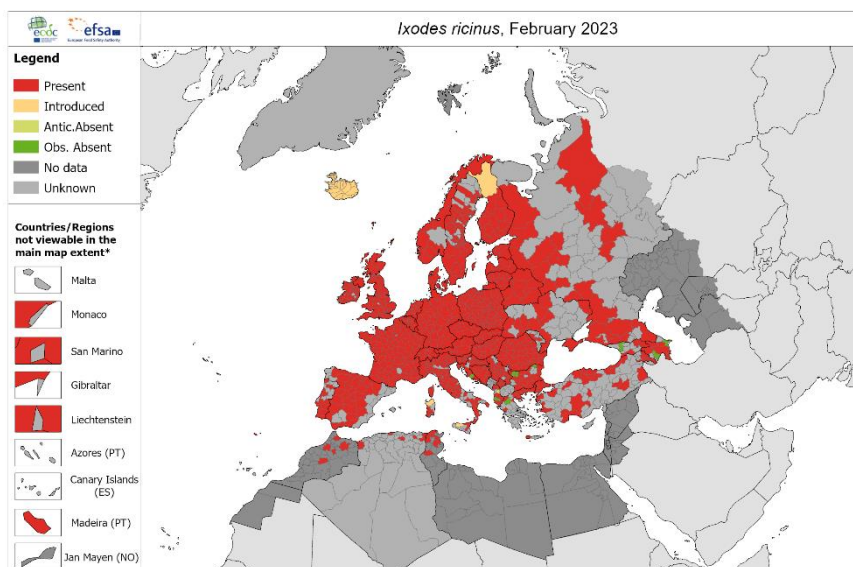
Para que ocorra transmissão de *Bbsl* a novos hospedeiros, as carraças infetadas têm de fazer uma refeição durante um período de 24 a 52 horas, sendo que o pico de transmissão ocorre às 48 horas (Littman, 2020; Wortinger, 2021). A transmissão de *Bbsl* é transestadial, porém pode ser também por co-refeição, quando uma carraça não infetada se alimenta no mesmo hospedeiro numa localização próxima a uma infetada (Rizzoli et al., 2011; Perez et al., 2020; Wortinger, 2021). A transmissão transovárica é rara ou inexistente (Cosson, 2019; Perez et al., 2020).

Assim, na DL a transmissão do agente etiológico depende diretamente da ecologia dos vetores (Rizzoli et al., 2011; Cosson, 2019). De facto, na Europa, a distribuição de *Bbsl* é semelhante à distribuição de *I. ricinus* (Figura 2) (Estrada-Peña et al., 2018; Littman et al., 2018).



A: Os ovos eclodem em larvas; **B:** As larvas alimentam-se do primeiro hospedeiro e podem adquirir *B. burgdorferi*; **C:** As larvas mudam para ninfas depois de deixar o primeiro hospedeiro; **D:** As ninfas alimentam-se de um segundo hospedeiro e podem adquirir *B. burgdorferi*; **E:** As ninfas mudam para os adultos depois de deixar o segundo hospedeiro; **F:** Os adultos alimentam-se e acasalam no terceiro hospedeiro; **G:** As fêmeas adultas abandonam o hospedeiro para pôr ovos no ambiente. A transmissão transovária de *B. burgdorferi* é rara; **H:** As ninfas infetadas alimentam-se nos humanos, transmitindo *B. burgdorferi*; **I:** Os adultos infetados alimentam-se nos cães, e às vezes nos humanos, transmitindo *B. burgdorferi*.

Figura 1: Ciclo de transmissão de *Borrelia burgdorferi*. Adaptado de Centers for Disease Control and Prevention (Fonte online: <http://cdc.gov/>, 01/05/23)



ECDC and EFSA, map produced on 28 Feb 2023. Data presented in this map are collected by the VectorNet project. Maps are validated by external experts prior to publication. Please note that the depicted data do not reflect the official views of the countries.

* Countries/Regions are displayed at different scales to facilitate their visualisation. The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. Administrative boundaries © EuroGeographics, UNFAO.

Figura 2: Mapa de distribuição de *Ixodes ricinus* na Europa. Adaptado de ECDC & EFSA, 25/04/23 (ECDC & EFSA, 2023)

O homem é um hospedeiro acidental de *I. ricinus* sendo que o parasitismo está frequentemente associado à prática de atividades em áreas infestadas com ixodídeos (Klopfenstein et al., 2019). Estima-se que na Europa, apenas 10% a 40% das pessoas parasitadas por um ixodídeo infetado com *Bbsl* desenvolverão sintomatologia de DL (Cosson, 2019; Klopfenstein et al., 2019). Em humanos, a manifestação clínica da DL apresenta um polimorfismo de acordo com a fase de infecção: i) fase precoce localizada caracteriza-se por um *erythema migrans*, patognomônico da DL (60% a 80% dos casos); ii) fase precoce disseminada: neuroborreliose, artrite de Lyme e linfocitoma borreliano; iii) fase tardia disseminada com sintomas neurológicos, articulares ou cutâneos (Rizzoli et al., 2011; Klopfenstein et al., 2019).

É difícil determinar a incidência exata da DL na Europa devido às diferenças nos sistemas de vigilância e às definições de casos utilizadas pelos vários países. No entanto, estima-se uma incidência entre 10 e 156 casos por 100 mil habitantes por ano, na Europa Ocidental (Burn et al., 2023). Em França, o sistema de vigilância corresponde à associação entre a confirmação por teste serológico e o diagnóstico clínico da doença segundo *European Concerted Action on Lyme Borreliosis* (EUCALB) (Burn et al., 2023).

A DL é reportada em todo o território da França metropolitana assim como na região *Corse*, ou seja os territórios franceses localizados na Europa (Figura 3) (Cosson, 2019; Perez et al., 2020). Ao longo dos últimos anos tem-se verificado um aumento do número de novos casos humanos notificados. Em 2016, a taxa de incidência anual foi de 84 casos por 100 mil habitantes enquanto em 2009 foi de 46 casos por 100 mil habitantes (Cosson, 2019; Fu et al., 2021).

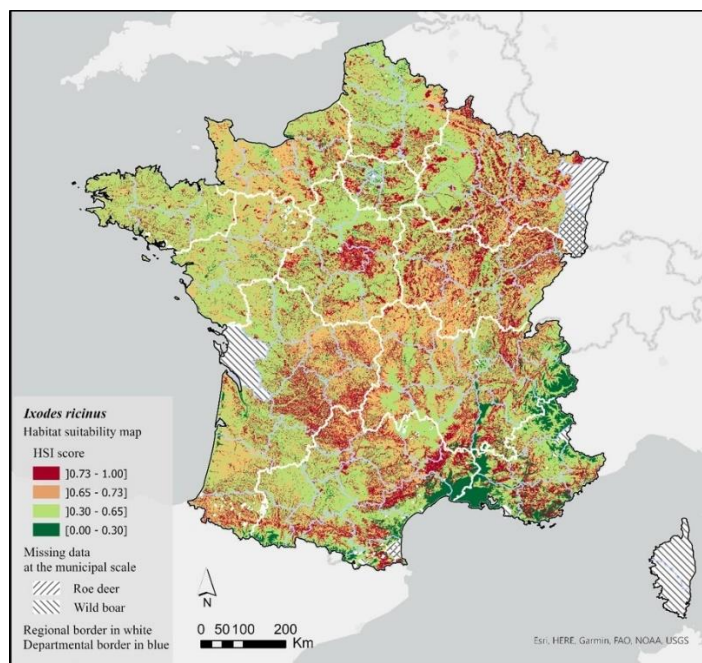


Figura 3: Mapa de pontuação de locais favoráveis à *Ixodes ricinus* na França metropolitana (Fonte: Lebert et al., 2022)

A detecção da DL em animais de companhia é dificultada pela ocorrência de infeções assintomáticas, sendo que apenas 5% dos cães seropositivos apresentam sinais clínicos (Boulouis & Chabanne, 2018). Além disso, a ausência de sistema de vigilância para animais de companhia dificulta a estimativa da prevalência da DL em cães e gatos (Littman et al., 2018). No entanto, estudos efectuados em cães nos EUA e no Canadá, em 2022, estimaram uma seroprevalência de 3,8% e de 3,3%, respetivamente (CAPc vet, 2022). Estes dados foram validos quando os animais apresentam um teste positivo para detecção de anticorpos. Em França, é difícil encontrar um valor exato da seroprevalência canina. Em estudos publicados, varia de 1,1% e 25%, com uma estimativa média de 12,2% (Pantchev et al., 2009; Cook & Puri, 2020).

A DL é uma zoonose, ou seja, uma doença infecciosa transmitida entre animais e o homem (World Health Organization, 2020). No entanto, os cães não transmitem diretamente a DL ao homem. Vários estudos revelaram que ter um animal de estimação aumenta o risco de exposição a carraças e, consequentemente, de contato com os agentes infecciosos que elas possam albergar (Bhide et al., 2004; Jones et al., 2018; Wortinger, 2021).

Numerosos estudos sugerem o uso de cães como «animal-sentinela» da DL humana (Bhide et al., 2004; Mead et al., 2011). Um estudo realizado nos EUA demonstrou que existe uma correlação entre a seroprevalência canina e a incidência em humanos que permitiria definir um sistema de alerta precoce nas zonas de transição e não endémicas. Com efeito, quando a seroprevalência canina passa de 0 a 30%, a incidência humana aumenta. Em cima dos 30%, ela atinge um *plateau* (Liu et al., 2019). Com efeito, os estudos serológicos em cães podem ser simples de realizar pela facilidade na colheita de amostras e do seu acompanhamento nomeadamente em relação ao seu estatuto vacinal e ao seu historial. Além disso, os fatores de risco da DL de cães e humanos são semelhantes, portanto, o uso de «cães-sentinela» poderá ser um método útil para avaliar o risco de infeção humana assim como para avaliar a evolução da distribuição geográfica da DL (Bhide et al., 2004). De facto, considerando as características do agente e da sua eco-epidemiologia, a gestão da doença numa abordagem “One Health” é crucial (Cosson, 2019).

Desta forma, as atitudes e as práticas da comunidade e dos profissionais de saúde poderão ser muito importantes no controlo e na prevenção da infeção. Com efeito, a estratégia mais eficaz na proteção dos animais de companhia em relação à DL é através do controlo do vetor, especialmente com o uso de antiparasitários externos (APE). A vacinação destes animais contra a DL, embora disponível em França, é um tema controverso devido à sua eficácia e à população alvo canina (Littman et al., 2018; Wortinger, 2021). De facto, os estudos mostraram que a imunidade conferida pela vacina é inconstante nos animais vacinados e que a duração da proteção é variável (Littman et al., 2006, 2018).

De acordo com o consenso do *American College of Veterinary Internal Medicine* (ACVIM), um estudo realizado no Canadá para avaliar os conhecimentos dos médicos veterinários (MV) em relação à DL (Littman et al., 2018; Nichol et al., 2021) revelou que, em geral, os médicos veterinários canadenses

estavam confortáveis com a DL e os conhecimentos variavam dependendo da experiência. Neste sentido, e considerando que a DL é uma doença identificada em França, este estudo visa avaliar os conhecimentos, as atitudes e as práticas dos MV e dos tutores em relação à DL em animais de companhia em França.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Desenho do Estudo

De forma a concretizar os objetivos propostos, foi desenhado um estudo observacional descritivo transversal. Para obter a informação necessária foram realizados questionários de autopreenchimento direcionados a Tutores de Animais de Companhia (TAC), mais concretamente de cães e de gatos, e a MV que exercem a sua atividade na área Clínica de Animais de Companhia, em França.

2.2. Aprovação da Comissão de Ética

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Escola Universitária Vasco da Gama (Parecer n°24/2022).

2.3 Período de Resposta ao Questionário

A elaboração dos questionários decorreu durante os meses de novembro e dezembro de 2022. Durante o mês de dezembro foi realizado um teste prévio a uma amostra teste (n=10 TAC e n= 4 MV). Seguiu-se uma fase de adequação, com posterior divulgação dos questionários (Anexos I e II). A recolha de dados decorreu entre 30 de janeiro de 2023 e 16 de abril de 2023 para os TAC e 23 de abril de 2023 para os MV.

2.4. População Alvo

No que diz respeito aos TAC, considerou-se como população alvo os Tutores de cão e de gato residentes em França Metropolitana. Relativamente aos MV, consideraram-se os MV com atividade direcionada para a Clínica de Animais de Companhia em França Metropolitana.

2.5. Questionários

Os questionários (Anexos I e II) foram introduzidos na plataforma *Googleforms*®. A divulgação foi realizada via internet, sendo que, quer para os TAC quer para os MV, esta foi feita através de redes sociais (e.g., Facebook®, Instagram®, LinkedIn®, Twitter®). No último grupo foi também divulgado via Vetofocus® um website participativo dedicado a MV e estudantes em medicina veterinária em França. Foi também usado o website “QR code generator” (<https://www.qr-code-generator.com/>, 22/01/23) para criar códigos QR. Foram elaborados dois cartazes com estes códigos, um para os MV e o outro para

os TAC, com o objetivo de que estes fossem afixados nas instalações veterinárias a fim de promover a divulgação e o acesso aos questionários.

A partir de 4 de Março de 2023, foi adoptada outra estratégia de divulgação do questionário dirigido a MV, com o envio dos questionários via e-mail para clínicas e hospitais veterinários.

2.5.1. Tutores de Animais de Companhia

O questionário para os TAC incluiu quatro partes.

A primeira parte teve como objetivo validar a participação assim como obter autorização para a utilização dos dados por parte dos respondentes. A segunda parte foi direccionada para a caracterização da população respondente. A terceira parte teve como objetivo conhecer os hábitos dos tutores em relação aos seus animais de companhia. A quarta parte foi dirigida à DL.

Para caracterizar os respondentes e conhecer os hábitos dos tutores de cães e gatos, os questionados foram organizados de acordo com a(s) espécie(s) que haviam sido mencionadas pelo tutor. Assim, foram analisadas variáveis visando a caracterização do animal e do seu modo de vida assim como as práticas dos tutores relativamente à saúde e profilaxia. Os respondentes que indicaram não ter as espécies cão e gato foram direccionados para a parte IV relativa à DL.

2.5.2. Médicos Veterinários

O questionário direccionado aos MV foi constituído por quatro partes. A primeira parte consistiu na validação e autorização da utilização dos dados, seguida da caracterização da amostra e análise da sua percepção e hábitos em relação às carraças. A terceira parte foi a abordagem aos conhecimentos e às práticas relativamente à DL e por fim foi a análise da estratégia de comunicação com o seu público.

2.6. Variáveis do Estudo

A fim de cumprir os objetivos estabelecidos para este estudo, foram analisadas variáveis para caracterizar as amostras e obter as informações necessárias para o estudo. Estas variáveis são apresentadas em diferentes tabelas dos anexos III e IV para responder a cada objetivo.

2.6.1. Variáveis Independentes (ou de caracterização)

A variável independente ou variável explicativa afeta a variável dependente (ou de resposta).

2.6.1.1. Variáveis Independentes relacionadas com Tutores de Cão e de Gato

Para caracterizar a população de Tutores de Cão e de Gato, foram usadas as variáveis género, idade, escolaridade, profissão, região, área, residência e animais.

2.6.1.2. Variáveis Independentes relacionadas com os Médicos Veterinários de Animais de Companhia.

A amostra de MV foi caracterizada através das variáveis: género, idade, tempo de atividade profissional, área e região de exercício da profissão.

2.6.2. Variáveis Dependentes (ou de resposta)

As variáveis dependentes foram definidas de acordo com vários objetivos. O primeiro foi a caracterização dos hábitos dos tutores e dos MV. O segundo foi a definição dos conhecimentos e das práticas relativos a DL nos animais de companhia dos tutores e dos MV. O terceiro foi a avaliação da comunicação dos MV com os tutores no que diz respeito a DL. O último foram os conhecimentos gerais dos tutores sobre a DL.

2.6.2.1. Caracterização dos Hábitos dos Tutores de Cão e de Gato

Para avaliar os hábitos dos tutores de cão e de gato, foi considerado um conjunto de vinte e um variáveis (Anexo III, Tabelas 3 a 5).

2.6.2.2. Caracterização dos Hábitos dos Médicos Veterinários

A avaliação dos hábitos dos MV foi realizada através de dois variáveis (Anexo IV, Tabela 3).

2.6.2.3. Definição dos Conhecimentos sobre a Doença de Lyme dos Tutores de Cão e de Gato

A avaliação dos conhecimentos sobre a DL dos tutores foi realizada através das variáveis que se encontram nas Tabelas 6 e 7 (Anexo III).

2.6.2.4. Definição dos Conhecimentos e das Práticas relativos a Doença de Lyme dos Médicos Veterinários

Para definir os conhecimentos e as práticas dos MV relativamente a DL em França, foi considerado um conjunto de variáveis agrupadas em dois grupos (Anexo IV, Tabelas 4 e 5). O primeiro foi os hábitos enquanto o exame clínico e o tratamento dos animais e o segundo foi as medidas preventivas.

2.6.2.5. Avaliação da Comunicação dos Médicos Veterinários com os Tutores

A avaliação da comunicação foi feita do lado dos TAC através de três variáveis (Anexo III, Tabela 8) e do lado dos MV através de três variáveis (Anexo IV, Tabela 6).

2.6.2.6. Avaliação dos Conhecimentos Gerais dos Tutores sobre a Doença de Lyme

Para avaliar os conhecimentos gerais dos tutores no que diz respeito a DL, foi considerado variáveis apresentadas na Tabela 9 (Anexo III).

2.7. Tratamento de Dados

Os dados obtidos neste estudo foram submetidos a uma análise estatística descritiva utilizando o Programa EpiInfo (CDC, versão 7.2.5.0). Um tratamento estatístico foi efetuado usando o Programa VassarStats: Website for Statistical Computation (versão web 2022) designadamente o teste de Qui-quadrado e o teste de Fisher para verificar se resultados obtidos apresentam significado estatístico. Considerou-se um resultado com significado estatístico quando $OR > 1$ e $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

3.1. Tutores de Cão e de Gato

Durante o período de divulgação, em relação ao questionário dirigido aos tutores foram obtidas 160 respostas, das quais uma não foi validada por ausência de uma parte das respostas.

A caracterização da população foi descrita na Tabela 1. Foi observado que 84,3% dos respondentes eram tutores de cães e/ou de gatos (134/159; IC_{95%}: 77,7%-89,6%). A maioria das respostas obtidas foram por indivíduos do género feminino (79,2%; IC_{95%}: 72,1%-85,3%) residentes na região *Auvergne-Rhône-Alpes* (ARA) (70,4%; IC_{95%}: 62,7%-77,4%, Figura 4) e cerca de metade dos inquiridos residia em meio rural (50,3%; IC_{95%}: 42,3%-58,3%). Não se verificou uma representatividade de todas as regiões de França metropolitana.

Relativamente ao tipo de animal de companhia, 31,5% referiram ser tutores de gatos (50/159; IC_{95%}: 24,3%-39,3%), 30,2% referiram ser tutores de cães (48/159; IC_{95%}: 23,2%-38,0%) e 22,6% referiram ser tutores de cães e gatos (36/159; IC_{95%}: 16,4%-29,9%).

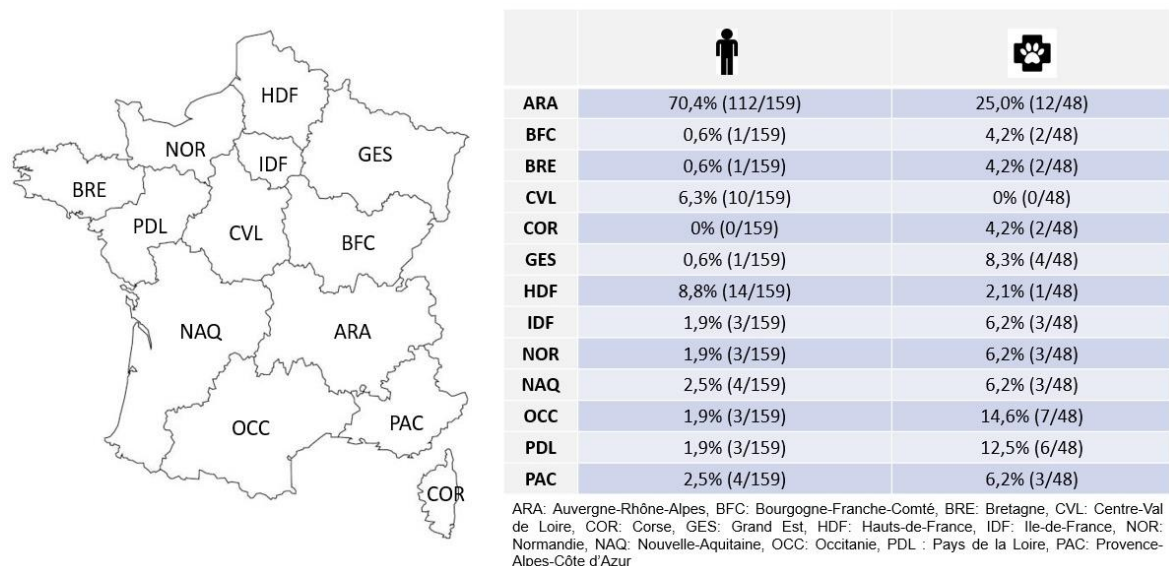


Figura 4: Distribuição dos tutores e médicos veterinários seguida as regiões em França metropolitana

Tabela 1: Caracterização dos respondentes ao questionário “Tutores” (n=159)

	Tutores (n=159)	Tutores de cães e/ou gatos (n=134; 84,3%)	Outros (n=25; 15,7%)
Gênero			
Homem	20,8% (33/159)	19,4% (26/134)	28,0% (7/25)
Mulher	79,2% (126/159)	80,6% (108/134)	72,0% (18/25)
Idade			
Menos de 18 anos	0,6% (1/159)	0,8% (1/134)	0
18 - 29 anos	27,7% (44/159)	27,6% (37/134)	28,0% (7/25)
30 - 49 anos	30,8% (49/159)	32,1% (43/134)	24,0% (6/25)
50 - 65 anos	29,6% (47/159)	29,1% (39/134)	32,0% (8/25)
Mais de 65 anos	11,3% (18/159)	10,5% (14/134)	16,0% (4/25)
Nível de estudos			
Nível 3	13,2% (21/159)	12,7% (17/134)	16,0% (4/25)
Nível 4	18,9% (30/159)	20,2% (27/134)	12,0% (3/25)
Nível 5	19,5% (31/159)	18,7% (25/134)	24,0% (6/25)
Nível 6	17,6% (28/159)	17,9% (24/134)	16,0% (4/25)
Nível 7	21,4% (34/159)	20,2% (27/134)	28,0% (7/25)
Nível 8	7,6% (12/159)	8,2% (11/134)	4,0% (1/25)
Outro (precisar)	1,9% (3/159)	2,2% (3/134)	0
Grupo socioprofissional			
Exploradores agrícolas	0,6% (1/159)	0	4,0% (1/25)
Artesãos, comerciantes e empresários	4,4% (7/159)	4,5% (6/134)	4,0% (1/25)
Quadros e profissões intelectuais superiores	27,0% (43/159)	27,6% (37/134)	24,0% (6/25)
Profissionais intermediários	7,6% (12/159)	8,2% (11/134)	4,0% (1/25)
Funcionários	34,0% (54/159)	34,3% (46/134)	32,0% (8/25)
Operários	1,3% (2/159)	1,5% (2/134)	0
Reformados	12,6% (20/159)	11,2% (15/134)	20,0% (5/25)
Outras pessoas sem actividade profissional	12,6% (20/159)	12,7% (17/134)	12,0% (3/25)
Área			
Urbana	19,5% (31/159)	17,9% (24/134)	28,0% (7/25)
Periurbana	30,2% (48/159)	29,9% (40/134)	32,0% (8/25)
Rural	50,3% (80/159)	52,2% (70/134)	40,0% (10/25)
Residência			
Casa	82,4% (131/159)	83,6% (112/134)	76,0% (19/25)
Apartamento	17,0% (27/159)	16,4% (22/134)	20,0% (5/25)
Outro	0,6% (1/159)	0	4,0% (1/25)

Os objetivos I a III permitem determinar as práticas e os hábitos dos tutores de cães e/ou de gatos (n=134; Anexo III, Tabelas 3 a 5).

Entre os respondentes, 95% referiram que o seu animal tem acesso ao exterior (127/134; IC_{95%}: 89,5%-97,9%) e 5% indicaram que não (7/134; IC_{95%}: 2,1%-10,5%) (apenas de gatos). Os cães representaram 38% (48/127; IC_{95%}: 29,4%-46,8%) dos animais com acesso ao exterior seguindo-se os gatos (34%; 43/127; IC_{95%}: 25,7%-42,8%) e os cães e gatos (28%; 36/127; IC_{95%}: 20,7%-37,0%). O local mais frequentado pelos animais de acordo com os seus tutores é o jardim, seguindo-se o campo (Gráfico 1). Entre os animais com acesso ao exterior, 59,8% (76/127; IC_{95%}: 50,8%-68,4%) praticam uma atividade com o seu tutor, como a caça ou passeio na floresta.

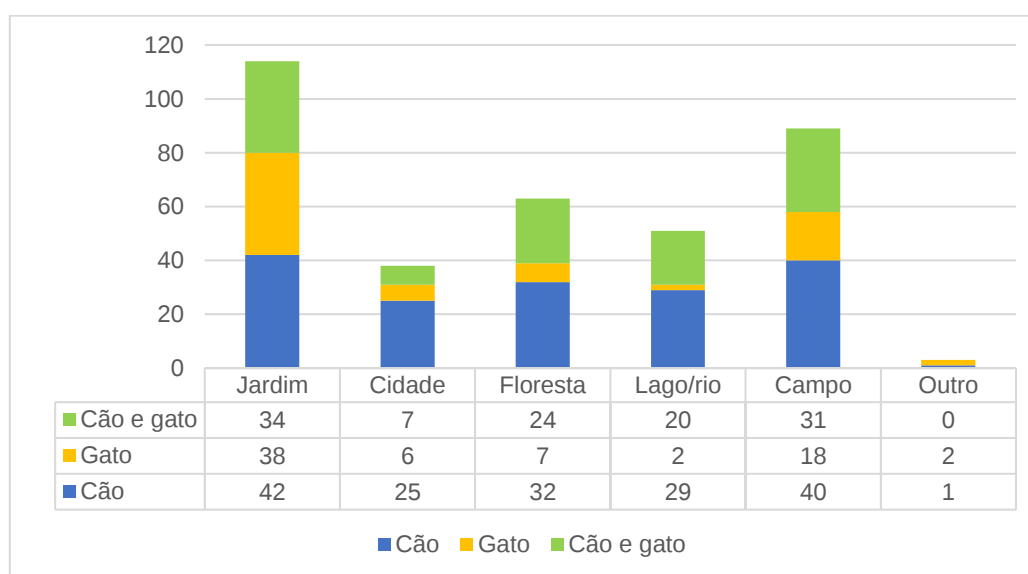


Gráfico 1: Locais frequentados pelos animais de companhia

A observação de carrças nos animais foi reportada por 73,9% dos tutores (99/134; IC_{95%}: 65,7%-81,1%). Existe uma maior probabilidade de observar carrças em animais que têm acesso ao exterior, nomeadamente nos que frequentam o campo (Tabela 2). Além disso, verificou-se que a prática de atividade no exterior com os seus animais parece aumentar o risco de encontrar ixodídeos (OR=11,67; p<0,0001; Tabela 2).

Cerca de 66,4% dos questionados consideram viver numa região abundante em carrças (89/134; IC_{95%}: 57,8%-74,3%). Não foi possível determinar se existe uma correlação entre as regiões dos respondentes e a perceção de viver numa região com carrças. Os TAC que já removeram carrças do seu animal representaram 69,4% das respostas (93/134; IC_{95%}: 60,9%-77,1%). Verificou-se uma associação significativa entre os animais que têm acesso ao exterior e a remoção das carrças (p=0,00017), e entre a prática de atividades no exterior e a remoção (OR=11,2; p<0,0001). Além disso, os tutores que observaram o parasita no seu animal têm tendência remover o parasita (93/99; 93,9%). Para a remoção do parasita dos seus animais, os tutores referiram usar principalmente as pinças para

carraças (83,9%; IC_{95%}: 74,8%-90,7%). Os outros referiram remover com as mãos com ou sem uso de produto tipo éter ou álcool (16,1%; IC_{95%}: 9,3%-25,2%).

Tabela 2: Fatores associados à observação de carraças no animal

Observar carraças no animal (n=134)			
	OR	IC _{95%}	p
Acesso ao exterior (n=134)			
Sim	/	/	< 0,0001
Locais frequentados (n=134)			
Jardim	5,94	2,17 – 16,21	0,0005
Cidade	1,82	0,72 – 4,63	0,2899
Floresta	5,21	2,08 – 13,05	0,0004
Lago/rio	10,04	2,88 – 34,95	< 0,0001
Campo	6,71	2,89 – 15,60	< 0,0001
Outro	0,17	0,02 – 1,92	0,1669
Atividades no exterior (n=134)			
Sim	11,67	4,38 – 31,08	< 0,0001

Tabela 3: Tipo e frequência de uso de antiparasitários externos (APE) nos animais de companhia

		Frequência de APE					Total
		Cada mês	De três em três meses	Uma vez por ano	Nunca	Outro (precisar)	
Tipo de APE	Colar	0%	0,7%	1,5%	0,7%	1,5%	4,5%
	Pipeta	4,5%	14,9%	9,0%	0%	4,5%	32,8%
	Comprimido	6,7%	17,9%	2,2%	0,7%	2,2%	29,9%
	Colar + comprimido	0,7%	0%	0,7%	0%	0%	1,5%
	Colar + pipeta	0%	4,5%	2,2%	0,0%	1,5%	8,2%
	Colar + pipeta + comprimido	0%	0,7%	0%	0%	0%	0,7%
	Pipeta + comprimido	2,2%	3,7%	1,5%	0,0%	2,2%	9,7%
	Pipeta + outro	0%	0,7%	0,7%	0%	0%	1,5%
	Nenhum	0%	0%	0%	11,2%	0%	11,2%
Total		14,2%	43,3%	17,9%	12,7%	11,9%	100,0%

De acordo com as respostas obtidas, as pipetas (32,8%; IC_{95%}: 25,0%-41,5%) seguidas dos comprimidos (29,9%; IC_{95%}: 22,3%-38,4%) são os antiparasitários externos (APE) os mais usados pelos tutores de cães e gatos, sendo que a sua aplicação ocorre maioritariamente de três em três meses (43,3%; IC_{95%}: 34,8%-52,1%) (Tabela 3).

O acesso ao exterior e a observação de ixodídeos parecem ser fatores que condicionam positivamente o uso de antiparasitários (OR=7,19; p=0,0305 e OR=5,37; p=0,0034).

Cerca de oito em cada dez tutores declararam seguir as recomendações vacinais do seu médico veterinário (109/134; IC_{95%}: 73,7%-87,6%). Contudo, verificou-se uma associação significativa entre a espécie e o seguimento das recomendações por parte do tutor (p=0,0083). De facto, 87,5% (42/48; IC_{95%}: 74,8%-95,3%) dos tutores de cães referiram seguir as recomendações, 68% (34/50; IC_{95%}: 53,3%-80,5%) dos tutores de gatos referiram seguir as recomendações e 91,7% (33/36; IC_{95%}: 77,5%-98,3%) dos tutores de cães e gatos referiram seguir as recomendações.

Tabela 4: Proporção dos animais vacinados seguinte as recomendações veterinárias sobre os animais estudados segundo o seu estatuto vacinal DL de acordo com a espécie (n=134)

		Vacinação DL		Total
		Sim	Não	
Animais	Cão	10/10	32/38	42/48
	Gato	5/5	29/45	34/50
	Cão e gato	6/7	27/29	33/36
Total		21/22	88/112	109/134

Os animais vacinados contra a DL representaram 16,4% das respostas obtidas (22/134; IC_{95%}: 10,6%-23,8%), dos quais 21 tutores declararam seguir as recomendações do médico veterinário (19,3%; 21/109; IC_{95%}: 12,3%-27,9%) (Tabela 4).

Para avaliar o conhecimento da população (n=159), foi questionado qual era o papel epidemiológico da carraça na DL. Cerca de nove em cada dez pessoas demonstraram saber como ocorre a transmissão da DL (147/159; IC_{95%}: 87,2%-96,0%) e 100% dos respondentes identificaram a carraça como o responsável (146/146, IC_{95%}: 97,5%-100,0%). Não se verificou uma diferença significativa entre os tutores de cães e de gatos e os outros respondentes (OR=1,08; p=0,5931). Os conhecimentos quanto o papel epidemiológico das carraças referidos na Tabela 5 não diferem entre as amostras (p¹=0,6333; p²=0,1120; p³=0,6126).

Entre os inquiridos, verificou-se que a maioria (42,1%, 67/159; IC_{95%}: 34,4%-50,2%) não sabe quais são os principais sintomas da DL em cães. Cerca de 23,9% (38/159; IC_{95%}: 17,5%-31,3%) dos inquiridos indicou que os sintomas mais frequentes são articulares e 20,1% (32/159; IC_{95%}: 14,2%-27,2%) referiu os sinais neurológicos.

Tabela 5: Conhecimentos sobre o papel epidemiológico dos ixodídeos na DL (n=159)

	Tutores (n=159)	Tutores de cães e/ou gatos (n=134)	Outros (n=25)
Você acha que as carrças são portadores da bactéria que causa a DL?¹			
Sim	95,0% (151/159)	94,8% (127/134)	96% (24/25)
Não	0,6% (1/159)	0,8% (1/134)	0
Desconhece	4,4% (7/159)	4,5% (6/134)	4% (1/25)
Acha que uma única picada de carraça pode transmitir a DL?²			
Sim	79,9% (127/159)	77,6% (104/134)	92% (23/25)
Não	10,1% (16/159)	11,2% (15/134)	4% (1/25)
Desconhece	10,1% (16/159)	11,2% (15/134)	4% (1/25)
Você acha que todas as carrças são portadores da bactéria que causa a DL?³			
Sim	5,0% (8/159)	4,5% (6/134)	8% (2/25)
Não	78,6% (125/159)	78,4% (105/134)	80% (20/25)
Desconhece	16,4% (26/159)	17,2% (23/134)	12% (3/25)

Cerca de 38% (32/158; IC_{95%}: 30,4%-46,0%) dos respondentes indicou que o melhor método de prevenção corresponde à combinação de APE com inspeção do animal.

No que respeita à comunicação, 64,2% (102/159; IC_{95%}: 56,2%-71,6%) dos inquiridos declararam não se lembrar ou nunca ter ouvido falar da DL pelo seu médico veterinário. Entre os restantes, 87,7% (50/57; IC_{95%}: 76,3%-94,9%) indicaram que a comunicação ocorreu numa consulta de rotina. Uma proporção muito pequena de tutores (5/159; IC_{95%}: 1,0%-7,2%) referiu já ter tido um caso de DL num animal (cão ou gato).

A última parte do estudo focou-se nos conhecimentos gerais da população sobre a DL antes do questionário. Ela consistiu na determinação de associação entre carraça e DL, DL e animais e DL e Homem. Verificou-se que 96,2% dos tutores reconheceram a relação entre carraças e DL (153/159; IC_{95%}: 92,0%-98,6%). Pouco mais de três quartos da população conhecia a DL animal (125/159; IC_{95%}: 71,4%-84,7%) e 95,6% conhecia a DL humana (152/159; IC_{95%}: 91,1%-98,2%).

3.2. Médicos Veterinários de Animais de Companhia

No questionário direcionado para os MV foram obtidas 50 respostas, sendo que duas foram rejeitadas, uma por não apresentar respostas e a outra porque não correspondia à população alvo.

A maioria dos inquiridos eram clínicos caninos (72,9%; 35/48; IC_{95%}: 58,2%-84,7%) e mais de metade praticavam há mais de dez anos (62,5%; 30/48; IC_{95%}: 47,4%-76,1%) (Tabela 6). Todas as regiões da França estiveram representadas, com excepção da região *Centre-Val de Loire* (CVL). Tal como os tutores, a região mais representada era a região ARA (25%; 12/48; IC_{95%}: 13,6%-39,6%; Figura 4) e 85,4% dos MV consideraram trabalhar numa região abundante em carraças (41/48; IC_{95%}: 77,2%–93,9%). No entanto, três quartos nunca identificaram a espécie da carraça aquando da sua visualização. Não foi possível demonstrar se a identificação do parasita dependia da área de exercício ou do tempo de exercício.

Tabela 6: Caracterização dos médicos veterinários (n=48)

	Médicos veterinários (n=48)	Atividade animais de companhia (n=35; 72,9%)	Atividade mista (n=13; 27,1%)
Gênero			
Homem	31,3% (15/48)	25,7% (9/35)	46,2% (6/13)
Mulher	68,8% (33/48)	74,3% (26/35)	53,9% (7/13)
Idade			
18 – 29 anos	14,6% (7/48)	17,1% (6/35)	7,7% (1/13)
30 – 49 anos	62,5% (30/48)	60,0% (21/35)	69,2% (9/13)
50 – 65 anos	20,8% (10/48)	20,0% (7/35)	23,1% (3/13)
Mais de 65 anos	2,1% (1/48)	2,9% (1/35)	0
Duração do exercício			
Menos de 1 ano	2,1% (1/48)	2,9% (1/35)	0
1 – 5 anos	16,7% (8/48)	14,3% (5/35)	23,1% (3/13)
5 – 10 anos	18,8% (9/48)	20,0% (7/35)	15,4% (2/13)
Mais de 10 anos	62,5% (30/48)	62,9% (22/35)	61,5% (8/13)

Cerca de sete em cada dez MV já suspeitaram de um (ou mais) caso de DL em cães e/ou gatos (33/48; IC_{95%}: 53,8%-81,3%). Na amostra estudada não se verificou que esta suspeita estivesse relacionada com a experiência nem com a área de trabalho. Verificou-se que 29 MV realizaram testes para diagnosticar ou descartar a DL e que nestes, a maior parte (18/29; 62,1%; IC_{95%}: 42,3%-79,3%) realizou entre um e cinco testes nos últimos dois anos (2021-2022). A realização de testes estava ligada significativamente à suspeita de DL (OR=5,33; p=0,0232).

Cerca de 39,6% dos médicos veterinários inquiridos referiram já ter diagnosticado um (ou mais) casos de DL num animal de companhia (19/48; IC_{95%}: 25,8%-54,7%) (Gráfico 2). Verificou-se uma relação significativa entre suspeita e diagnóstico (OR=16,8; p=0,0047). Dos 19 MV que responderam à espécie diagnosticada, duas respostas foram excluídas do estudo por serem ininteligíveis. Assim, nestes dois últimos anos (2021-2022), a espécie diagnosticada com DL positiva na maioria dos casos foi o cão (13/17; IC_{95%}: 50,1%-93,2%). Uma única resposta mencionava “cães e gatos” (1/17; IC_{95%}: 0,2%-28,7%).

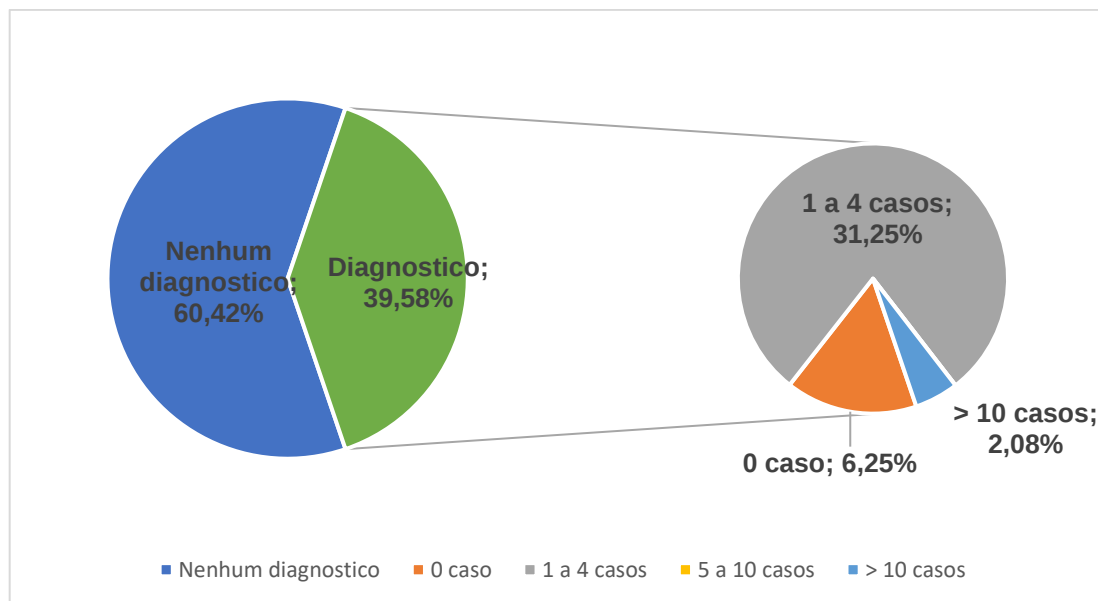


Gráfico 2: Proporção de médicos veterinários que diagnosticaram DL nos animais de companhia e número de diagnóstico desde os dois últimos anos (2021-2022)

No decorrer da consulta, cerca de 60,4% (29/48; IC_{95%}: 45,3%-74,2%) dos médicos veterinários referiram suspeitar de DL principalmente quando a história e os sinais clínicos são compatíveis com esse diagnóstico. Entre os sinais clínicos sugestivos de DL, as respostas foram apatia, artrite (mono ou poli), febre, claudicação, adenomegalia (mono ou poli), tremores, alterações hematológicas, sinais neurológicos, anorexia, eritema, dor (aguda ou crónica), sinais de alteração renal, sinais de alteração cardíaca, bem como miopatia. Os sinais citados mais frequentemente foram artrite (31/48; IC_{95%}: 49,5%-77,8%) e febre (30/48; IC_{95%}: 47,4%-76,1%), tendo sido mencionados em 19 respostas. Outros sinais mencionados foram ainda mencionados os termos assintomático (2/48; IC_{95%}: 0,5%-14,3%) e outros como uveíte e sinais «gerais» que foram classificados na categoria «outro». De notar que um MV inquirido referiu não saber.

Relativamente ao despiste de DL em caso de suspeita de doença causada por carraças, verificou-se que 60,4% dos respondentes (29/48; IC_{95%}: 45,3%-74,2%) referiram não fazer este despiste de forma sistemática. Verificou-se ainda que 66,7% (32/48; IC_{95%}: 51,6%-79,6%) referiram não apresentar a proposta aos tutores e que dez MV declararam nunca fazer a proposta de despistagem. Os restantes indicaram fazer a proposta de despistagem quando a anamnese e a presença de sinais clínicos eram sugestivos (31/48; IC_{95%}: 49,5%-77,8%).

Tabela 7: Realização de testes e tipo de testes usados pelos MV (n=48)

	Você realiza testes para diagnosticar ou descartar a DL em cães e/ou gatos?		
	Total (n=48)	Sim (n=29)	Não (n=19)
Que tipo de teste você faz para detectar a DL? (n=48)			
Nenhum	16,7% (8/48)	0	42,1% (8/19)
ELISA	6,3% (3/48)	10,3% (3/29)	0
PCR	14,6% (7/48)	20,7% (6/29)	5,3% (1/19)
PCR + ELISA	4,2% (2/48)	3,6% (1/29)	5,3% (1/19)
PCR + ELISA + IF	2,1% (1/48)	3,6% (1/29)	0
PCR + IF	2,1% (1/48)	3,6% (1/29)	0
SNAP	39,6% (19/48)	41,4% (12/29)	36,8% (7/19)
SNAP + ELISA	2,1% (1/48)	3,5% (1/29)	0
SNAP + PCR	8,3% (4/48)	6,9% (2/29)	10,5% (2/19)
SNAP + PCR + ELISA	4,2% (2/48)	6,9% (2/29)	0

Relativamente à realização de testes de despiste, verificou-se que entre os MV que mencionaram essa realização, o “snap-test” foi o teste mais mencionado como usado na detecção de DL (39,6%; IC_{95%}: 25,8%-54,7%). De notar que entre os MV que mencionaram não fazer testes de despiste, nesta questão indicaram maioritariamente este tipo de teste (Tabela 7).

A DL foi um diagnóstico diferencial de uma artrite recorrente e intermitente num cão para 91,5% dos MV inquiridos (44/48; IC_{95%}: 80,0%-97,7%).

No que respeita à identificação de situações que justifiquem o recurso à antibioterapia para a DL, a «presença de sinais clínicos e a seropositividade do animal» foi a opção mais indicada (70,8%; IC_{95%}: 55,9%-83,1%). A presença de carraças foi considerada justificativa para o recurso à antibioterapia em 6,3% (3/48; IC_{95%}: 1,3%-17,2%) dos inquiridos. Também foi observado que um dos médicos veterinários declarou nunca fazer antibioterapia contra a DL por nunca ter suspeitado da doença, enquanto outro declarou fazer antibioterapia em todos os casos suspeitos.

Relativamente ao melhor método de prevenção, as respostas obtidas foram muito dispersas. Foram consideradas três propostas: a utilização de APE, a combinação APE e vacina e a combinação APE e inspeção do animal. O melhor método de prevenção foi considerado a utilização de APE e a combinação de APE com vacina, com 35,4% (17/48; IC_{95%}: 22,2%-50,5%) dos inquiridos *in ex aequo*; seguindo-se a combinação de APE com inspeção do animal (29,2%; 14/48; IC_{95%}: 17,0%-44,1%).

No que concerne à vacinação, 66,7% (32/48; IC_{95%}: 51,6%-79,6%) afirmaram a importância da vacinação, dos quais 60,4% (29/48; IC_{95%}: 45,3%-74,2%) consideraram importante para animais fortemente expostos. Aos respondentes oponentes foi pedido para especificar sua resposta. Cinco categorias de respostas foram definidas, nomeadamente a falta de informação sobre a vacina (1/14; IC_{95%}: 0,2%-33,9%), a baixa eficácia da vacina (2/14; IC_{95%}: 1,8%-42,8%), a baixa prevalência da

doença (4/14; IC_{95%}: 8,4%-58,1%), a maior importância dos APE (2/14; IC_{95%}: 1,8%-42,8%) e a ausência de sintomas nos cães (4/14; IC_{95%}: 8,4%-58,1%). Uma resposta indicava em simultâneo a baixa eficácia da vacina e a maior utilização dos APE.

A comunicação médicos veterinários/tutores foi avaliada com três perguntas. Verificou-se que 66,7% (32/48; IC_{95%}: 51,6%-79,6%) dos inquiridos revelaram comunicar aos tutores sobre a DL. Entre eles, 11 indicaram fazê-lo em consulta de rotina (34,4%; IC_{95%}: 18,6%-53,2%), nove aquando da presença de carraças no animal (28,1%; IC_{95%}: 13,8%-46,8%), e 11 quando suspeitaram da doença (34,4%; IC_{95%}: 18,6%-53,2%) e uma pessoa indicou em simultâneo as três razões referidas anteriormente (3,1%; IC_{95%}: 0,1%-16,2%). De acordo com a percepção dos MV, numa ponderação de 1 a 5, o valor médio da informação dos tutores em relação à DL é de 1,77, ou seja, pouco informada.

4. DISCUSSÃO

Durante a realização do presente estudo foram identificadas algumas limitações. O facto de os questionários terem sido divulgados *on-line* e não distribuídos em papel, pode ter criado um viés, visando apenas as pessoas que têm acesso e sabem dominar a internet. Acresce que relativamente às respostas obtidas, não se verificou uma representatividade ao nível de todas as regiões da França o que por conseguinte, limitou a comparação das respostas a este nível.

Em França, o vetor de *Bbsl*, *I. ricinus* está presente em quase todo o território, com variações dependendo de fatores ambientais (Perez et al., 2020). Em 2022, foi elaborado um mapa dos habitats favoráveis ao desenvolvimento do vetor (Figura 3) (Lebert et al., 2022). Devido ao pequeno número de respostas dos TAC em algumas regiões, não foi possível determinar se a percepção de viver em uma região abundante em carraças estava relacionada à região de origem dos tutores. No entanto, pode-se notar que a maioria dos entrevistados (73,5% (ARA, GES e NAQ); Figura 4) morava em uma região com elevada incidência da DL. Esta última corresponde a uma região com incidência superior a 100 casos por 100 mil habitantes e verificou-se com os dados da Rede Sentinelles (Fu et al., 2023; INSERM & Sorbonne Université, 2023).

Os ixodídeos são abundantes em florestas periurbanas e jardins (Cosson, 2019). Esta informação é concordante com os resultados do estudo, em que os tutores referiram observar carraças nos seus animais, especialmente em jardins, florestas, campo e margem do lago e rio (Tabela 2). Ter um animal de companhia com acesso ao exterior aumenta o risco de encontrar o vetor (Jones et al., 2018; Perez et al., 2020). De acordo com a bibliografia, os resultados mostraram que as atividades ao ar livre aumentam a exposição a carraças e, portanto, à DL (Cosson, 2019).

No presente estudo foi verificado que, entre os tutores que já removeram carraças de seus animais, 84% usaram uma pinça para carraças, mas 16% usaram métodos não recomendados. De fato, tentar remover uma carraça com as mãos ou aplicando um produto pode promover a regurgitação salivar do parasita no sangue do animal e assim transmitir *Bbsl* para o animal (Perez et al., 2020). É por isso que

o ACVIM aconselha usar principalmente a pinça o mais cedo possível para remover a carraça afim de limitar o tempo de exposição (Littman et al., 2018).

A vacinação contra a DL não faz parte das vacinas core (M. J. Day et al., 2016). Portanto, é normal encontrar uma pequena percentagem de tutores que relatam ter seu animal vacinado contra DL. No entanto, a única vacina disponível em França contra a DL possui uma autorização de introdução no mercado (AIM) para o cão (ANSES, 2023). Portanto, pode-se supor que os tutores que responderam que seu gato foi vacinado contra a DL confundiram essa doença com outra ou não conhecem realmente as vacinas usadas no gato (Tabela 4).

Constatou-se que a maioria dos tutores inquiridos tinha a percepção de que uma única picada do ixodídeo poderia transmitir a DL (79,9%, Tabela 5). É contudo importante destacar que em 95% dos casos de infecção em cães e entre 60% e 90% em humanos, a infecção será assintomática (Boulouis & Chabanne, 2018; Klopfenstein et al., 2019). Além disso, a prevalência de *Bb*sl no vetor varia na França, o que significa que nem todos os ixodídeos são portadores (Perez et al., 2020). Os resultados pareciam concordar com esta informação (78,6%; Tabela 5).

Ao nível da DL nos animais de companhia, os tutores identificaram como principais sintomas, sintomas articulares e neurológicos. As duas principais manifestações no cão são articular e renal (Littman et al., 2018). Isso sugere que os tutores têm a percepção que a infecção em cães causa os mesmos sintomas que em humanos. Não obstante, os tutores têm uma percepção em relação à prevenção da infecção nos seus animais de estimação, uma vez que eles confirmam as recomendações do ACVIM, que é dar preferência a APE e inspeção do animal (Littman et al., 2018). Além disso, 88,8% dos tutores declararam usar APE para o seu animal (Tabela 3).

De acordo com os resultados, parece haver uma falha na comunicação entre MV e tutores sobre a DL. O conceito "One Health" promove as interações entre medicina humana e veterinária (Michael J. Day, 2011). Por isso, os MV desempenham um papel importante na prevenção de zoonoses, das quais a DL faz parte (Michael J. Day, 2011; Baneth et al., 2012). Eles são um elemento essencial na prevenção e tratamento de doenças zoonóticas, fornecendo informações sobre a exposição e os riscos associados às carraças e na formação de seus clientes sobre o uso de APE (Baneth et al., 2012). A sensibilização dos tutores é favorável ao conhecimento das carraças e das doenças que transmitem (Perez et al., 2020).

Apesar disso, a população parecia se sentir bem informada sobre a DL animal e humana antes do questionário. No entanto, seis pessoas que responderam que não sabiam como a DL era transmitida responderam que sabiam antes do questionário. O que pode ser um viés na interpretação destas perguntas.

No que respeita aos médicos veterinários, de forma semelhante ao observado em TAC, obteve-se um reduzido número de respostas em certas regiões o que não permitiu saber se a percepção de estar numa região abundante em carraças dependia da região em que os MV exerciam. Teria sido interessante ter este dado para perceber se esta percepção estava associada à abundância de carraças e, portanto, à

doença. Apesar disso, pode-se notar que na região mais representada (ARA), que também é uma região favorável ao desenvolvimento do vetor e com alta incidência da doença, 100% dos inquiridos referiram encontrar-se numa região muito abundante em carraças (12/12) (Figura 3 e 4) (Lebert et al., 2022; INSERM & Sorbonne Université, 2023).

Contrariamente ao verificado num estudo com MV no Canadá (50,3%), a maioria dos MV franceses referiu não identificar as carraças que encontravam num animal (Nichol et al., 2021). Seria interessante saber o motivo pelo qual eles não fazem essa identificação se por falta de treino, por falta de tempo ou por não considerarem necessário.

Relativamente à experiência clínica dos MV franceses quanto à DL, verificou-se que a maioria (68,8%) dos respondentes considerava a DL, mas poucos a diagnosticaram posteriormente (39,6%). Não foram questionadas as razões dessa falta de diagnóstico. No entanto, é importante lembrar que os anticorpos podiam ser detetados 4 a 6 semanas após a inoculação de *Bbsl* (Wortinger, 2021). Além disso, a DL provoca sintomas comuns a várias doenças (febre, claudicação, anorexia...). Portanto, pode ser confundida com outras patologias, incluindo outras doenças transmitidas por carraças (Littman et al., 2006). Apenas uma resposta mencionou gatos em casos comprovados de DL (1/17), o que parece estar de acordo com a literatura que refere que os gatos podem ser seropositivos sendo difícil confirmar a doença (Littman et al., 2018).

O diagnóstico da DL deve basear-se na história com exposição a carraças e sinais clínicos (Littman et al., 2006; Wortinger, 2021). Os MV franceses pareciam concordar com essa recomendação.

A maioria dos cães seropositivos com *Bbsl* são assintomáticos (Littman et al., 2018; Wortinger, 2021). No questionário, apenas dois médicos veterinários (4,2%) consideraram esta informação. Porém, a forma como a questão foi elaborada poderá ter enviesado as respostas sugerindo resposta com indicação de sinais clínicos. Este facto pode explicar o facto de a maioria (87,5%, IC_{95%}: 74,8%-95,3%) ter citado sinais como febre e artrite. De acordo com a bibliografia, febre, adenomegalia e claudicação são as alterações mais encontradas (Boulouis & Chabanne, 2018). As duas manifestações clínicas mais comuns são a Artrite de Lyme (claudicação, artrite) e a Nefrite de Lyme (glomerulonefrite e nefropatia exsudativa com proteinúria). As manifestações neurológicas e cardíacas são pouco descritas (Boulouis & Chabanne, 2018; Littman et al., 2018).

A maior parte dos respondentes referiram não fazer um despiste sistemático da DL em caso de suspeita de doença causada por carraças. Seria interessante saber a razão. Cerca de 67% dos MV indicaram não apresentar a proposta de despistagem aos TAC. Ao contrário, nos EUA, o ACVIM recomenda a realização de testes sistemáticos a cães saudáveis que vivam ou viajem para zonas endémicas no momento da consulta anual (Littman et al., 2018).

Neste estudo, os MV indicaram que o diagnóstico da DL se baseia principalmente na utilização de testes rápidos ELISA (*Enzyme-linked Immunosorbent Assay*) (ou "Snap-tests"). Houve também referência à PCR (*Polymerase Chain Reaction*), associada ou não a outros testes, para diagnosticar a

doença (17/48; 35,5%). No entanto, a bibliografia não recomenda esta técnica devido à dificuldade em encontrar a bactéria nos tecidos (borreliemia flutuante), ao seu custo e à sua realização complicada em clínica (Boulouis & Chabanne, 2018; Littman et al., 2006, 2018). A serologia, como a imunofluorescência (IF) ou testes imunoenzimáticos, é o único método recomendado para determinar a exposição dos cães a *Bb*sl (Boulouis & Chabanne, 2018; Littman et al., 2018). No entanto, a IF apresenta baixa especificidade apresentando muitos falsos positivos. Por este motivo, a ACVIM recomenda que os cães sejam testados regularmente em áreas endémicas de DL utilizando os kits ELISA disponíveis nas clínicas, como “Snap-test” (Boulouis & Chabanne, 2018; Littman et al., 2018). Em França, o kit qualitativo disponível comercializado por IDEXX (SNAP 4Dx Plus Test™) tem uma sensibilidade de 95,5% e uma especificidade de 99,4% (IDEXX, 2022b).

A antibioterapia deve ser iniciada quando o animal apresenta anticorpos com uma titulação superior a 30 U/ml e sinais clínicos compatíveis com DL (Wortinger, 2021; IDEXX, 2022a), tal como foi indicado pelos MV inquiridos. O tratamento baseia-se na administração de doxiciclina (10 mg/kg *per os* cada 24h durante 28 dias) (Boulouis & Chabanne, 2018; Littman et al., 2018; Wortinger, 2021).

A prevenção da doença baseia-se principalmente na luta contra o vetor. Os estudos demonstram que o uso de APE e a inspeção animal são as técnicas mais eficazes para prevenir a doença (Boulouis & Chabanne, 2018; Littman et al., 2018; Wortinger, 2021). No presente estudo, os MV não consideraram esta medida em primeiro lugar, favorecendo o uso de APE só ou com vacina. Quanto à vacinação, há uma controvérsia em relação ao seu uso tal como verificado neste estudo. A eficácia da vacina é questionada acrescentando que os cães infetados são mais frequentemente assintomáticos (Littman et al., 2018). Para os MV inquiridos, a baixa prevalência da doença e a ausência de sintomas poderão ter condicionado na maior parte as respostas entre os inquiridos que referiram não considerar importante a vacinação. A vacinação é recomendada em cães considerados de alto risco, ou seja, quando vivem numa região endémica, não devendo haver vacinação em casos de suspeita ou confirmação de DL (Littman et al., 2018; Med'vet, 2020).

A última parte do estudo incidiu sobre a comunicação entre TAC e MV. A maioria dos MV (66,7%) tinha a perceção de comunicar com os seus tutores sobre a DL, porém também considerava que os tutores estavam mal informados. Comparando com os questionários dos tutores, verificou-se que os últimos consideravam estar mal informados pelo seu médico veterinário, mas pareciam conhecer os aspectos gerais da DL. Esta comparação é no entanto limitada pelo facto de os inquiridos poderem ser provenientes de origens distintas e, portanto, não recebem necessariamente a informação da mesma maneira.

5. CONCLUSÃO

Com este estudo foi possível determinar as atitudes e práticas de tutores e médicos veterinários de animais de companhia contra carraças e DL em França metropolitana.

A maior parte dos tutores inquiridos declararam que o seu animal tem acesso ao exterior e por conseguinte, tinham conhecimento do vetor da DL. Além disso, os tutores franceses pareciam ter boas práticas em relação às carraças nomeadamente ao nível do controlo do parasita e da sua eliminação.

Poucos MV inquiridos foram confrontados com a DL na sua prática. No entanto, eles pareciam ter um bom conhecimento relativamente às recomendações contra a DL em animais de companhia.

Observou-se que a amostra de tutores revelou estar bem informada sobre a DL em geral, mas carecia de conhecimento sobre a DL em animais de companhia e, especialmente, em cães. Os MV franceses, por outro lado, tinham perceção de um fraco conhecimento dos seus tutores. No entanto, a maioria dos inquiridos afirmou seguir as recomendações do seu médico veterinário. A comunicação é, portanto, um elemento-chave para conhecer e controlar a DL em animais de companhia. Os MV desempenham um papel essencial numa abordagem “One Health” da DL e é importante reforçar a formação e a informação dos tutores sobre as doenças transmitidas por carraças. Para isso, seria interessante fazer campanhas de sensibilização aos tutores relativamente à DL através de cartazes ou *flyers* disponíveis nas estruturas veterinárias ou através de publicações em redes sociais durante os períodos de maior risco de infeção.

Bibliografia

- ANSES. (2023). *Index des Médicaments vétérinaires autorisés en France*.
<http://www.ircp.anmv.anses.fr/results.aspx>
- Baneth, G., Bourdeau, P., Bourdoiseau, G., Bowman, D., Breitschwerdt, E., Capelli, G., Cardoso, L., Dantas-Torres, F., Day, M., Dedet, J.-P., Dobler, G., Ferrer, L., Irwin, P., Kempf, V., Kohn, B., Lappin, M., Little, S., Maggi, R., Miró, G., ... Weston, S. (2012). Vector-Borne Diseases - constant challenge for practicing veterinarians: recommendations from the CVBD World Forum. *Parasites & Vectors*, 5(1), 55. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-55>
- Bhide, M., Travnicek, M., Curlik, J., & Stefancikova, A. (2004). The importance of dogs in eco-epidemiology of Lyme borreliosis: A review. *Veterinarni Medicina*, 49(4), 135–142.
<https://doi.org/10.17221/5687-VETMED>
- Boulouis, H.-J., & Chabanne, L. (2018). La maladie de Lyme chez le chien. *Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, 171(3), 181–185. <https://doi.org/10.4267/2042/70153>
- Burn, L., Tran, T. M. P., Pilz, A., Vyse, A., Fletcher, M. A., Angulo, F. J., Gessner, B. D., Moïsi, J. C., Jodar, L., & Stark, J. H. (2023). Incidence of Lyme Borreliosis in Europe from National Surveillance Systems (2005–2020). *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, 23(4), 156–171.
<https://doi.org/10.1089/vbz.2022.0071>
- CAPc vet. (2022). *Companion Animal Parasite Council | Parasite Prevalence Maps*.
<https://capcvet.org/maps/#/2022/all-year/lyme-disease/dog/united-states>
- Cook, M. J., & Puri, B. K. (2020). Estimates for Lyme borreliosis infections based on models using sentinel canine and human seroprevalence data. *Infectious Disease Modelling*, 5, 871–888.
<https://doi.org/10.1016/j.idm.2020.10.004>
- Cosson, J. F. (2019). Ecologie de la maladie de Lyme. *Santé Publique*, 31, 73–87.
<https://doi.org/10.3917/spub.190.0073>
- Day, M. J., Horzinek, M. C., Schultz, R. D., & Squires, R. A. (2016). WSAVA Guidelines for the vaccination of dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 57(1), E1–E45.
https://doi.org/10.1111/jsap.2_12431
- Day, Michael J. (2011). One health: the importance of companion animal vector-borne diseases. *Parasites & Vectors*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-4-49>
- ECDC, & EFSA. (2023). *Ixodes ricinus - current known distribution: February 2023*.
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/ixodes-ricinus-current-known-distribution-february-2023>
- Estrada-Peña, A., Cutler, S., Potkonjak, A., Vassier-Tussaut, M., Van Bortel, W., Zeller, H.,

- Fernández-Ruiz, N., & Mihalca, A. D. (2018). An updated meta-analysis of the distribution and prevalence of *Borrelia burgdorferi* s.l. in ticks in Europe. *International Journal of Health Geographics*, 17(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s12942-018-0163-7>
- Fu, W., Bonnet, C., Figoni, J., Septfons, A., & Métras, R. (2021). Exploratory Space–Time Analyses of Reported Lyme Borreliosis Cases in France, 2016–2019. *Pathogens*, 10(4), 444. <https://doi.org/10.3390/pathogens10040444>
- Fu, W., Bonnet, C., Septfons, A., Figoni, J., Durand, J., Frey-klett, P., & Rustand, D. (2023). Spatial and seasonal determinants of Lyme borreliosis incidence in France , 2016 to 2021. *Eurosurveillance*, 28(14), 1–13. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.14.2200581>
- Ganière, J. P., Ruvoen, N., & André-Fontaine, G. (2001). Zoonoses infectieuses d'origine canine et féline. *Medecine et Maladies Infectieuses*, 31(SUPPL. 2), 109–125. [https://doi.org/10.1016/S0399-077X\(01\)80051-2](https://doi.org/10.1016/S0399-077X(01)80051-2)
- Halos, L. (2005). La borréliose de Lyme chez le chien et chez le chat. *Le Point Vétérinaire*, 253. <https://www.lepointveterinaire.fr/publications/le-point-veterinaire/article/n-253/la-borreliose-de-lyme-chez-le-chien-et-chez-le-chat.html>
- IDEXX. (2022a). *Screening for vector-borne disease - IDEXX 4Dx® Plus Test clinical reference guide*. <https://www.idexx.fr/fr/veterinary/support/documents-resources/snap-4dx-plus-test-resources/>
- IDEXX. (2022b). *SNAP 4Dx Plus Test - Test accuracy*. <https://www.idexx.fr/fr/veterinary/support/documents-resources/snap-4dx-plus-test-resources/>
- INSERM, & Sorbonne Université. (2023). *Réseau Sentinelles*. <https://www.sentiweb.fr/>
- Jones, E. H., Hinckley, A. F., Hook, S. A., Meek, J. I., Backenson, B., Kugeler, K. J., & Feldman, K. A. (2018). Pet ownership increases human risk of encountering ticks. *Zoonoses and Public Health*, 65(1), 74–79. <https://doi.org/10.1111/zph.12369>
- Klopfenstein, T., Jaulhac, B., Blanchon, T., & Hansmann, Y. (2019). Épidémiologie de la borréliose de Lyme en France : entre incertitudes et certitudes. *Santé Publique*, 31(HS1), 51–63. <https://doi.org/10.3917/spub.190.0051>
- Lebert, I., Bord, S., Saint-Andrieux, C., Cassar, E., Gasqui, P., Beugnet, F., Chalvet-Monfray, K., Vanwambeke, S. O., Vourc'H, G., & René-Martellet, M. (2022). Habitat suitability map of *Ixodes ricinus* tick in France using multi-criteria analysis. *Geospatial Health*, 17(1). <https://doi.org/10.4081/gh.2022.1058>
- Littman, M. P. (2020). Clinical Small Animal Internal Medicine. In D. S. Bruyette, N. Bexfield, J. D. Chretien, L. Kidd, S. Kube, C. Langston, T. J. Owen, M. A. Oyama, N. Peterson, L. V. Reiter, E. A. Rozanski, C. Ruaux, & S. M. F. Torres (Eds.), *Clinical Small Animal Internal Medicine* (Wiley Blac, Vol. 2, Issue 1). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119501237>

- Littman, M. P., Gerber, B., Goldstein, R. E., Labato, M. A., Lappin, M. R., & Moore, G. E. (2018). ACVIM consensus update on Lyme borreliosis in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 32(3), 887–903. <https://doi.org/10.1111/jvim.15085>
- Littman, M. P., Goldstein, R. E., Labato, M. A., Lappin, M. R., & Moore, G. E. (2006). ACVIM Small Animal Consensus Statement on Lyme Disease in Dogs: Diagnosis, Treatment, and Prevention. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 20(2), 422–434. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2006.tb02880.x>
- Liu, Y., Nordone, S. K., Yabsley, M. J., Lund, R. B., McMahan, C. S., & Gettings, J. R. (2019). Quantifying the relationship between human Lyme disease and *Borrelia burgdorferi* exposure in domestic dogs. *Geospatial Health*, 14(1). <https://doi.org/10.4081/gh.2019.750>
- Mead, P., Goel, R., & Kugeler, K. (2011). Canine Serology as Adjunct to Human Lyme Disease Surveillance. *Emerging Infectious Diseases*, 17(9), 1710–1712. <https://doi.org/10.3201/eid1709.110210>
- Med'vet. (2020). *MERILYM 3 Suspension injectable pour chiens*. 8–11.
- Nichol, G. K., Weese, J. S., Evason, M., & Clow, K. M. (2021). Assessing knowledge, attitudes, and practices of Canadian veterinarians with regard to Lyme disease in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35, 294–302. <https://doi.org/10.1111/jvim.16022>
- Pantchev, N., Schaper, R., Limousin, S., Norden, N., Weise, M., & Lorentzen, L. (2009). Occurrence of *dirofilaria immitis* and tick-borne infections caused by *anaplasma phagocytophilum*, *borrelia burgdorferi* sensu lato and *ehrlichia canis* in domestic dogs in france: Results of a countrywide serologic survey. *Parasitology Research*, 105(SUPPL. 1), 101–114. <https://doi.org/10.1007/s00436-009-1501-2>
- Perez, G., Boulouis, H., Bonnet, S., Boulanger, N., Livoreil, B., McCoy, K., Quillery, E., Bournez, L., René, M., & Fite, J. (2020). *Rapport bibliographique sur l'écologie, l'épidémiologie, la surveillance, la prévention et la lutte contre la tique Ixodes ricinus en France métropolitaine*. <https://hal-anses.archives-ouvertes.fr/anses-03263410>
- Rizzoli, A., Haufler, H. C., Carpi, G., Vourc, G. I., Neteler, M., & Rosà, R. (2011). Lyme borreliosis in Europe. *Eurosurveillance*, 16(27), 1–8. <https://doi.org/10.2807/ese.16.27.19906-en>
- World Health Organization. (2020). *Zoonoses*. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
- Wortinger, A. (2021). *Lyme disease in dogs*. Today's Veterinary Nurse. <https://doi.org/10.1136/vr.130.11.227>

Anexos

Anexo I: Questionário Googleforms® “Tutores de animais de companhia”

18/03/2023 15:24

Le défi de la Borréliose de Lyme : connaissances, attitudes et pratiques en France

Le défi de la Borréliose de Lyme : connaissances, attitudes et pratiques en France

La maladie de Lyme (Borréliose de Lyme) est causée par des bactéries appartenant au complexe *Borrelia burgdorferi* et touche de nombreux animaux, y compris l'Homme. Très répandue en Amérique du Nord et en Europe, elle est en constante augmentation et répond parfaitement au concept One Health "Une seule santé" (Cosson, 2019).

Cette étude est intégrée dans une thèse d'exercice de Médecine Vétérinaire à l'Ecole Universitaire Vasco da Gama (Coimbra, Portugal). L'objectif est donc de sensibiliser le public à cette zoonose (1) en s'intéressant aux comportements et aux connaissances des particuliers et des professionnels.

Pour cela, nous vous proposons de remplir un questionnaire adressé **principalement aux propriétaires d'animaux de compagnie** et qui ne vous prendra qu'une dizaine de minutes environ. Si vous ne possédez pas de chien ou de chat, vous pouvez tout de même répondre au questionnaire, celui-ci sera simplement plus court. Vos réponses seront très importantes et nous permettront de comprendre et percevoir les us et coutumes des propriétaires d'animaux de compagnie en relation à la Borréliose de Lyme.

Ce questionnaire est anonyme et confidentiel. Les résultats seront utilisés uniquement aux fins de l'étude.

Nous vous remercions par avance pour votre collaboration.

(1) L'Organisation Mondiale de la Santé définit une zoonose comme étant "une maladie infectieuse qui est passée de l'animal à l'homme. Les agents pathogènes zoonotiques peuvent être d'origine bactérienne, virale ou parasitaire, ou peuvent impliquer des agents non conventionnels et se propager à l'homme par contact direct ou par les aliments, l'eau ou l'environnement."

Source: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>

Cosson, J. F. (2019). Ecologie de la maladie de Lyme. Santé Publique, 31, 73-87.
<https://doi.org/10.3917/spub.190.0073>

*Obligatoire

Validation

1. Acceptez-vous de répondre à ce questionnaire ? *

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non *Passer à la section 8 (Merci pour votre participation.).*

2. Acceptez-vous que les informations obtenues soient utilisées dans cette étude ? *

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non

Propriétaire

3. Vous êtes : *

Une seule réponse possible.

☐ Un homme

☐ Une femme

☐ Autre

4. A quelle tranche d'âge appartenez-vous ? *

Une seule réponse possible.

☐ Moins de 18 ans

☐ Entre 18 et 29 ans

☐ Entre 30 et 49 ans

☐ Entre 50 et 65 ans

☐ Plus de 65 ans

5. Quel est votre niveau d'études ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Niveau 3 (CAP, BEP)
- ☐ Niveau 4 (Baccalauréat)
- ☐ Niveau 5 (DEUG, BTS, DUT, DEUST)
- ☐ Niveau 6 (Licence)
- ☐ Niveau 7 (Master, diplôme d'ingénieur, diplôme d'études supérieures spécialisées)
- ☐ Niveau 8 (Doctorat)
- ☐ Autre : _____

6. A quel groupe socio-professionnel appartenez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Agriculteurs exploitants
- ☐ Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
- ☐ Cadres et professions intellectuelles supérieures
- ☐ Professions intermédiaires
- ☐ Employés
- ☐ Ouvriers
- ☐ Retraités
- ☐ Autres personnes sans activité professionnelle

7. Quelle région habitez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Auvergne-Rhône-Alpes
- ☐ Bourgogne-Franche-Comté
- ☐ Bretagne
- ☐ Centre-Val de Loire
- ☐ Corse
- ☐ Grand Est
- ☐ Hauts-de-France
- ☐ Ile-de-France
- ☐ Normandie
- ☐ Nouvelle-Aquitaine
- ☐ Occitanie
- ☐ Pays de la Loire
- ☐ Provence-Alpes-Côte d'Azur
- ☐ Guadeloupe
- ☐ Guyane
- ☐ Martinique
- ☐ La Réunion
- ☐ Mayotte
- ☐ Autre : _____

8. Dans quelle zone vivez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Zone urbaine
- ☐ Zone péri-urbaine
- ☐ Zone rurale

9. Quel est le type de votre habitation ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Maison
- ☐ Appartement
- ☐ Autre : _____

10. Quelle(s) espèce(s) possédez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Chien *Passer à la question 11*
- ☐ Chat *Passer à la question 11*
- ☐ Chien et chat *Passer à la question 11*
- ☐ Autre : _____

Animal

11. Votre animal a-t-il accès à l'extérieur ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

12. Quels sont les lieux fréquentés par votre animal ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Jardin
- ☐ Ville
- ☐ Forêt
- ☐ Bord de lac/rivière
- ☐ Campagne (prés et champs)
- ☐ Il ne fréquente pas l'extérieur
- ☐ Autre : _____

13. Pratiquez-vous des activités à l'extérieur avec votre animal (type chasse, balade en forêt...) ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non

14. Avez-vous déjà observé des tiques sur votre animal ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non

15. Avez-vous déjà retiré des tiques sur votre animal ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non

16. Si oui, comment les avez-vous retiré ?

Une seule réponse possible.

- ☐ Tire-tique
☐ Avec les mains sans utilisation de produit
☐ Avec un produit (type éther, alcool...)
☐ Je ne les retire pas

17. Considérez-vous être dans une région riche en tiques ? *

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non

18. Quel type d'antiparasitaire externe utilisez-vous ? *

Plusieurs réponses possibles.

☐ Collier

☐ Pipette "spot-on"

☐ Comprimé

☐ Aucun

☐ Autre : _____

19. A quelle fréquence utilisez-vous des antiparasitaires externes (collier, pipette "spot-on", comprimé...) pour votre animal ? *

Une seule réponse possible.

☐ Tous les mois

☐ Tous les 3 mois

☐ Une fois par an

☐ Jamais

☐ Autre : _____

20. Suivez-vous les recommandations de votre vétérinaire concernant la vaccination de votre animal (primo-vaccination, rappel vaccinal) ? *

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non

21. Votre animal est-il vacciné contre la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non
☐ Je ne sais pas

Maladie de Lyme

22. Savez-vous comment cette maladie est transmise ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non

23. Si oui, indiquez le "vecteur" qui à votre connaissance peut transmettre cette maladie ?

Vecteur = organisme qui transmet la maladie

Une seule réponse possible.

- ☐ Moustique
☐ Mouche
☐ Rongeur
☐ Tique
☐ Aucun
☐ Je ne sais pas
☐ Autre : _____

Maladie de Lyme (suite)

24. Pensez-vous que les tiques sont porteuses de la bactérie provoquant la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non
☐ Je ne sais pas

25. Pensez-vous qu'une seule morsure de tique peut transmettre la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non
☐ Je ne sais pas

26. Pensez-vous que toutes les tiques sont porteuses de la bactérie provoquant la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non
☐ Je ne sais pas

27. Pour vous, quels sont les principaux symptômes de la maladie de Lyme chez le chien ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Asymptomatique (aucun symptôme visible)
- ☐ Articulaire
- ☐ Urinaire
- ☐ Cardiaque
- ☐ Neurologique
- ☐ Je ne sais pas
- ☐ Autre : _____

28. Pour vous, quelle est la meilleure méthode de prévention contre la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Antiparasitaires externes (collier, pipette "spot-on", comprimé...)
- ☐ Vaccination
- ☐ Inspection de l'animal après exposition et élimination des tiques
- ☐ Combinaison antiparasitaire et vaccin
- ☐ Combinaison antiparasitaire et inspection
- ☐ Je ne sais pas
- ☐ Autre : _____

29. Votre vétérinaire vous a-t-il déjà parlé de la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Je ne m'en rappelle pas

30. Si oui, dans quel contexte ?

Une seule réponse possible.

- ☐ En routine (sensibilisation aux antiparasitaires et/ou vaccination)
- ☐ Présence de tiques sur l'animal
- ☐ Suspicion de la maladie
- ☐ Autre : _____

31. Avez-vous déjà eu un animal (chien ou chat) atteint par la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Je ne m'en rappelle pas

Maladie de Lyme

32. Avant ce questionnaire, saviez-vous que la maladie de Lyme était transmise par la tique ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

33. Avant ce questionnaire, connaissiez-vous la maladie de Lyme chez les animaux ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

34. Avant ce questionnaire, saviez vous que la maladie de Lyme touchait également l'Homme ?

*

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non

Merci pour votre participation.

Pour de plus amples informations, vous pouvez nous contacter à l'adresse suivante :
vet.these.lyme@gmail.com

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

Le défi de la Borréliose de Lyme : connaissances, attitudes et pratiques en France

La maladie de Lyme (Borréliose de Lyme) est causée par des bactéries appartenant au complexe *Borrelia burgdorferi* et touche de nombreux animaux, y compris l'Homme. Très répandue en Amérique du Nord et en Europe, elle est en constante augmentation et répond parfaitement au concept One Health "Une seule santé" (Cosson, 2019).

Cette étude est intégrée dans une thèse d'exercice de Médecine Vétérinaire à l'Ecole Universitaire Vasco da Gama (Coimbra, Portugal).

L'objectif est donc de sensibiliser le public à cette zoonose en s'intéressant aux comportements et aux connaissances des particuliers et des professionnels.

Pour cela, nous proposons deux questionnaires :

- Le premier s'adresse principalement aux propriétaires d'animaux de compagnie. Les réponses nous permettront de comprendre et percevoir les us et coutumes des propriétaires d'animaux de compagnie en relation à la Borréliose de Lyme.
- **Le second s'adresse aux vétérinaires ayant exercé ou exerçant en médecine vétérinaire des animaux de compagnie** afin de comprendre quelles sont les pratiques diagnostiques et préventives les plus utilisées et comment les informations sur cette maladie et sa transmission sont transmises à leur clientèle.

Vos réponses seront très importantes pour l'accomplissement de l'objectif de cette étude.

Ce questionnaire est anonyme et confidentiel. Les résultats seront utilisés uniquement aux fins de l'étude.

Nous vous remercions par avance pour votre collaboration.

Cosson, J. F. (2019). Ecologie de la maladie de Lyme. Santé Publique, 31, 73-87. <https://doi.org/10.3917/spub.190.0073>

*Obligatoire

Validation

1. Acceptez-vous de répondre à ce questionnaire ? *

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non *Passer à la section 8 (Merci pour votre collaboration.).*

2. Acceptez-vous que les informations obtenues soient utilisées dans cette étude ? *

Une seule réponse possible.

☐ Oui

☐ Non

Vétérinaire

3. Vous êtes : *

Une seule réponse possible.

☐ Un homme

☐ Une femme

☐ Autre

4. A quelle tranche d'âge appartenez-vous ? *

Une seule réponse possible.

☐ Entre 18 et 29 ans

☐ Entre 30 et 49 ans

☐ Entre 50 et 65 ans

☐ Plus de 65 ans

5. Depuis combien de temps êtes-vous vétérinaire ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Moins d'un an
- ☐ 1 - 5 ans
- ☐ 5 - 10 ans
- ☐ 10 ans et plus

6. Dans quel domaine exercez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Canin
- ☐ Mixte (canine/rurale ; canine/equine)
- ☐ Autre : _____

7. Dans quelle région exercez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Auvergne-Rhône-Alpes
- ☐ Bourgogne-Franche-Comté
- ☐ Bretagne
- ☐ Centre-Val de Loire
- ☐ Corse
- ☐ Grand Est
- ☐ Hauts-de-France
- ☐ Ile-de-France
- ☐ Normandie
- ☐ Nouvelle-Aquitaine
- ☐ Occitanie
- ☐ Pays de la Loire
- ☐ Provence-Alpes-Côte d'Azur
- ☐ Guadeloupe
- ☐ Guyane
- ☐ Martinique
- ☐ La Réunion
- ☐ Mayotte
- ☐ Autre : _____

8. Considérez-vous être dans une région riche en tiques ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

9. Lorsque vous trouvez une ou plusieurs tiques sur un animal, réalisez-vous une identification du parasite ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Toujours
- ☐ Parfois
- ☐ Jamais

Maladie de Lyme (chien et chat)

10. Au cours de votre carrière, avez-vous déjà suspecté un (ou plusieurs) cas de Borréliose de Lyme chez le chien et/ou le chat ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

11. Réalisez-vous des tests pour diagnostiquer ou écarter la maladie de Lyme chez le chien et/ou le chat ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui *Passer à la question 12*
- ☐ Non *Passer à la question 13*

Tests maladie de Lyme chez le chien et/ou le chat

12. Si oui, en moyenne, combien avez-vous réalisé de tests au cours de ces deux dernières années (2021-2022) ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ 0
- ☐ 1 à 5
- ☐ 5 à 10
- ☐ + de 10

Maladie de Lyme (Chien et chat) - Suite

13. Quel type de test faites-vous pour dépister la maladie de Lyme ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Snap-test (ex : SNAP 4Dx® (IDEXX))
☐ PCR
☐ ELISA
☐ Immunofluorescence
☐ Aucun
☐ Autre : _____

14. Au cours de votre carrière, avez-vous déjà diagnostiqué un (ou plusieurs) cas de maladie de Lyme chez le chien et/ou le chat ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
☐ Non

15. Si oui, combien de cas avez-vous diagnostiqué au cours de ces 2 dernières années (2021-2022) ?

Une seule réponse possible.

- ☐ 1 à 4 cas
☐ 5 à 10 cas
☐ + de 10 cas

16. Pouvez-vous préciser l'espèce des cas diagnostiqués ? (Merci d'écrire le nombre de chiens et/ou de chats distinctement)

17. Quand suspectez-vous une maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Présence et identification de la tique (Ixodes)
- ☐ Historique de passage dans une zone endémique
- ☐ Présence de signes cliniques
- ☐ Anamnèse et signes cliniques
- ☐ Jamais
- ☐ Autre : _____

18. Pour vous, quels sont les signes cliniques évocateurs d'une Borréliose de Lyme ? *

19. Lors d'une suspicion de maladie à tiques, faites-vous systématiquement un dépistage de la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

20. Proposez-vous à votre clientèle le dépistage de la Borréliose de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

21. Dans quel cas proposez-vous un dépistage de cette maladie ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Jamais
- ☐ Présence de tiques sur l'animal
- ☐ Historique de passage dans une zone endémique
- ☐ Présence de signes cliniques
- ☐ Anamnèse et signes cliniques évocateurs
- ☐ Autre : _____

22. Dans le cas d'une arthrite intermittente et récurrente chez un chien, la maladie de Lyme est-elle un de vos diagnostics différentiels ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

23. Dans quel cas réalisez-vous une antibiothérapie contre la maladie de Lyme ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ Présence de tiques sur l'animal (rapportée par le propriétaire ou au moment de la consultation)
- ☐ Présence de signes cliniques
- ☐ Animal testé séropositif
- ☐ En présence de signes cliniques et séropositivité de l'animal
- ☐ Autre : _____

24. Pour vous, quelle est la meilleure méthode de prévention contre la maladie de Lyme ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Antiparasitaires externes (APE)
- ☐ Vaccination
- ☐ Inspection de l'animal après exposition et élimination des tiques
- ☐ Combinaison APE et vaccin
- ☐ Combinaison APE et inspection
- ☐ Autre : _____

25. Pensez-vous que la vaccination contre la maladie de Lyme est importante ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui, tous les chiens devraient être vaccinés
- ☐ Oui, pour les animaux fortement exposés
- ☐ Non

26. Si la réponse à la question précédente est "non", merci de préciser pourquoi.

Communication avec les propriétaires

27. Parlez-vous de la maladie de Lyme à votre patientèle ? *

Une seule réponse possible.

- ☐ Oui
- ☐ Non

28. Si oui, dans quel contexte ?

Une seule réponse possible.

- ☐ En routine (sensibilisation aux antiparasitaires et/ou vaccination)
- ☐ Présence de tiques sur l'animal
- ☐ Suspicion de la maladie
- ☐ Autre : _____

29. Considérez-vous que votre clientèle est suffisamment informée sur la maladie de Lyme (mode de transmission, prévention...) ? *

Une seule réponse possible.

Pas informée

0 ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

5 ☐

Complètement informée

Merci pour votre collaboration.

Pour de plus amples informations, vous pouvez nous contacter à l'adresse suivante :
vet.these.lyme@gmail.com

Anexo III: Tabelas das variáveis usadas para os Tutores de Animais de Companhia

Tabela 1: Validação e utilização dos dados

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Validação	Categoria dicotómica	Sim	1
		Não	2
Autorização	Categoria dicotómica	Sim	1
		Não	2

Tabela 2: Variáveis de caracterização da população

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Género	Categoria nominal	Homem	1
		Mulher	2
		Outro (precisar)	3
Idade	Simples numérica intervalada	< 18 anos	1
		18 – 29 anos	2
		30 – 49 anos	3
		50 – 65 anos	4
		> 65 anos	5
Nível de estudos	Categoria nominal	Nível 3	1
		Nível 4	2
		Nível 5	3
		Nível 6	4
		Nível 7	5
		Nível 8	6
		Outro (precisar)	7
Profissão	Categoria nominal	Agricultores exploradores	1
		Artesãos, comerciantes e empresários	2
		Quadros e profissões intelectuais superiores	3
		Profissionais intermediários	4
		Funcionários	5
		Operários	6
		Reformados	7
		Outras pessoas sem actividade profissional	8
Região	Categoria nominal	Auvergne-Rhône-Alpes	1
		Bourgogne-Franche-Comté	2
		Bretagne	3

		Centre-Val de Loire	4
		Corse	5
		Grand Est	6
		Hauts-de-France	7
		Ile-de-France	8
		Normandie	9
		Nouvelle-Aquitaine	10
		Occitanie	11
		Pays de la Loire	12
		Provence-Alpes-Côte d'Azur	13
		Guadeloupe	14
		Guyane	15
		Martinique	16
		La Réunion	17
		Mayotte	18
		Outra (precisar)	19
Área	Categoria nominal	Área urbana	1
		Área periurbana	2
		Área rural	3
Residência	Categoria nominal	Casa	1
		Apartamento	2
		Outro (precisar)	3
Animais	Categoria nominal	Cão	1
		Gato	2
		Cão e gato	3
		Outro (precisar)	4

Tabela 3: Objetivo I - Caracterizar a população no estudo quanto aos hábitos com os seus animais

Variável		Classificação	Atributos	Códigos
Acesso ao exterior		Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2
Locais frequentados	Jardim	Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2
	Cidade	Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2
	Floresta	Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2
	Margem do lago/rio	Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2
	Campo	Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2
	Não frequenta	Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2
	Outro	Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2
Atividades ao exterior		Categoria dicotómica	Sim	1
			Não	2

Tabela 4: Objetivo II - Caracterizar os indivíduos incluídos no estudo quanto aos hábitos com as carraças

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Observações de carraças no animal	Categoria dicotómica	Sim	1
		Não	2
Remover carraças	Categoria dicotómica	Sim	1
		Não	2
Como?	Categoria nominal	Pinças para carraças (tick tweezers)	1
		Com as mãos sem o uso de produto	2
		Com um produto (tipo éter, álcool...)	3
Região abundante em carraças	Categoria dicotómica	Sim	1
		Não	2

Tabela 5: Objetivo III - Determinação das medidas preventivas usadas pelo grupo em estudo

Variável		Classificação	Atributos	Códigos
Tipo de antiparasitários externos (APE)	Colar	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Pipeta	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Comprimido	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Nenhum	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Outro	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
Frequência APE		Categoria nominal	Cada mês	1
			De 3 em 3 meses	2
			Uma vez por ano	3
			Nunca	4
			Outro (precisar)	5
Recomendações veterinárias		Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
Vacina da DL		Categoria nominal	Sim	1
			Não	2
			Desconhece	3

Tabela 6: Objetivo IV - Determinar os conhecimentos da população quanto o papel epidemiológico das carraças na DL

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Agente da transmissão da doença	Categoria dicotômica	Sim	1
		Não	2
Vector	Categoria nominal	Mosquito	1
		Mosca	2
		Roedor	3
		Carraça	4
		Nenhum	5
		Desconhece	6
		Outro (precisar)	7

Carraças têm o agente da DL	Categoria nominal	Sim	1
		Não	2
		Desconhece	3
Única picada transmite DL	Categoria nominal	Sim	1
		Não	2
		Desconhece	3
Todas as carraças têm o agente da DL	Categoria nominal	Sim	1
		Não	2
		Desconhece	3

Tabela 7: Objetivo V - Determinar os conhecimentos gerais da população sobre a DL nos animais de companhia

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Sintomas	Categoria nominal	Assintomática	1
		Articular	2
		Urinário	3
		Cardíaco	4
		Neurológico	5
		Desconhece	6
		Outro (precisar)	7
Prevenção	Categoria nominal	APE	1
		Vacina	2
		Inspeção do animal	3
		APE + vacina	4
		APE + inspeção	5
		Desconhece	6
		Outro (precisar)	7

Tabela 8: Objetivo VI - Avaliar a comunicação e a exposição da população sobre a Borreliose de Lyme

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Comunicação	Categoria nominal	Sim	1
		Não	2
		Sem memória	3
Contexto	Categoria nominal	Consulta de rotina	1
		Presença de carraças	2
		Suspeita da DL	3
		Outro (precisar)	4
Animal com DL	Categoria nominal	Sim	1
		Não	2
		Sem memória	3

Tabela 9: Objetivo VII - Determinar os conhecimentos gerais dos respondentes sobre a DL

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
DL e carraças	Categoria dicotômica	Sim	1
		Não	2
DL nos animais	Categoria dicotômica	Sim	1
		Não	2
DL no Homem	Categoria dicotômica	Sim	1
		Não	2

Anexo IV: Tabelas das variáveis usadas para os Médicos Veterinários

Tabela 1: Validação e utilização dos dados

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Validação	Categoria dicotômica	Sim	1
		Não	2
Autorização	Categoria dicotômica	Sim	1
		Não	2

Tabela 2: Variáveis de caracterização da população

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Gênero	Categoria nominal	Homem	1
		Mulher	2
		Outro (precisar)	3
Idade	Simples numérica intervalada	18 – 29 anos	1
		30 – 49 anos	2
		50 – 65 anos	3
		> 65 anos	4
Duração do exercício	Categoria nominal	< 1 ano	1
		5 – 5 anos	2
		5 – 10 anos	3
		> 10 anos	4
Área de exercício	Categoria nominal	Canina	1
		Mista	2
		Outra (precisar)	3
Região	Categoria nominal	Auvergne-Rhône-Alpes	1
		Bourgogne-Franche-Comté	2
		Bretagne	3
		Centre-Val de Loire	4
		Corse	5
		Grand Est	6
		Hauts-de-France	7
		Ile-de-France	8
		Normandie	9
		Nouvelle-Aquitaine	10
		Occitanie	11
		Pays de la Loire	12

		Provence-Alpes-Côte d'Azur	13
		Guadeloupe	14
		Guyane	15
		Martinique	16
		La Réunion	17
		Mayotte	18
		Outra (precisar)	19

Tabela 3: Objetivo I - Caracterizar os indivíduos incluídos no estudo quanto aos hábitos com as carraças

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Região abundante em carraças	Categoria dicotômica	Sim	1
		Não	2
Identificação carraças	Categoria nominal	Sempre	1
		Às vezes	2
		Nunca	3

Tabela 4: Objetivo II - Caracterizar a população no estudo quanto as práticas relativas a DL

Variável		Classificação	Atributos	Códigos
Suspeita DL		Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
Testes diagnósticos		Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
Quantos testes?		Categoria nominal	0	1
			1 – 5	2
			5 – 10	3
			> 10	4
Tipo de teste	Snap-test	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	PCR	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	ELISA	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Imunofluorescência	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2

	Nenhum	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
	Outro (precisar)	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
Diagnósticos		Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
Quantos diagnósticos?		Categoria nominal	0	1
			1 – 4	2
			5 – 10	3
			> 10	4
Espécies diagnosticadas		Categoria nominal	Nenhum	1
			Cão	2
			Cão e gato	3
Quando suspeita DL?		Categoria nominal	Presença e identificação carraça	1
			Histórico de viagem em zona endémica	2
			Presença de sinais clínicos	3
			Anamnese e sinais clínicos	4
			Nunca	5
			Outro (precisar)	6
Sinais clínicos	Apatia	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
	Artrite (mono ou poli)	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
	Febre	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
	Claudicação	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
	Adenomegalia (mono ou poli)	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
	Assintomático	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
	Tremores	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2
	Alterações hematológicas	Categoria dicotómica	Sim Não	1 2

	Sinais neurológicos	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Anorexia	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Eritema	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Dor (aguda ou crônica)	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Sinais de alteração do rim	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Sinais de alteração cardíaca	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Miopatia	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Outro	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Desconhece	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
Despistagem sistemática		Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
Proposta de despistagem		Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
Caso de despistagem	Nunca	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Presença de carraças	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Histórico de viagem em zona endêmica	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Presença de sinais clínicos	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Anamnese e sinais clínicos	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
	Outro	Categoria dicotômica	Sim Não	1 2
Artrite intermitente e recorrente: diagnóstico diferencial?		Categoria dicotômica	Sim Não	1 2

Caso de antibioterapia	Presença de carraças	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Presença de sinais clínicos	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Animal seropositivo	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Sinais clínicos e seropositividade	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Outro	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2

Tabela 5: Objetivo III - Determinação das medidas preventivas usadas pelo grupo em estudo

Variável		Classificação	Atributos	Códigos
Prevenção		Categoria nominal	APE	1
			Vacina	2
			Inspeção do animal	3
			APE + vacina	4
			APE + inspeção	5
			Desconhece	6
			Outro (precisar)	7
Importância da vacinação		Categoria nominal	Sim, para todos os cães	1
			Sim, para alguns	2
			Não	3
Porquê?	Cão assintomático	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Pouca informação	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Prevalência baixa	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Controlo parasitário mais importante	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2
	Pouca eficácia	Categoria dicotômica	Sim	1
			Não	2

Tabela 6 : Objetivo IV - Avaliar a comunicação dos médicos veterinários sobre a Borreliose de Lyme

Variável	Classificação	Atributos	Códigos
Comunicação	Categoria dicotômica	Sim	1
		Não	2
Contexto	Categoria nominal	Consulta de rotina	1
		Presença de carrças	2
		Suspeita da doença	3
		Outro	4
Informação do publico	Simples numérica	0	0
		1	1
		2	2
		3	3
		4	4
		5	5