



+ + +

# Diagnostiquer les infestations parasitaires intestinales

Guide de référence clinique du test antigénique Fecal Dx\*

**IDEXX**

# Il est temps de commencer à tester les animaux de compagnie

En matière de contrôle des vers chez les chiens et les chats, la ligne directrice N° 1 de l'ESCCAP (European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) indique deux options pour le diagnostic des vers intestinaux : la coproscopie par flottation avec centrifugation et le test antigénique.<sup>1</sup> Selon la ligne directrice N° 4 de l'ESCCAP, le test antigénique peut identifier des infestations non détectables par d'autres méthodes (par exemple, les infestations pré-patentes).<sup>2</sup>

## Encouragez vos clients à adopter les recommandations de l'ESCCAP

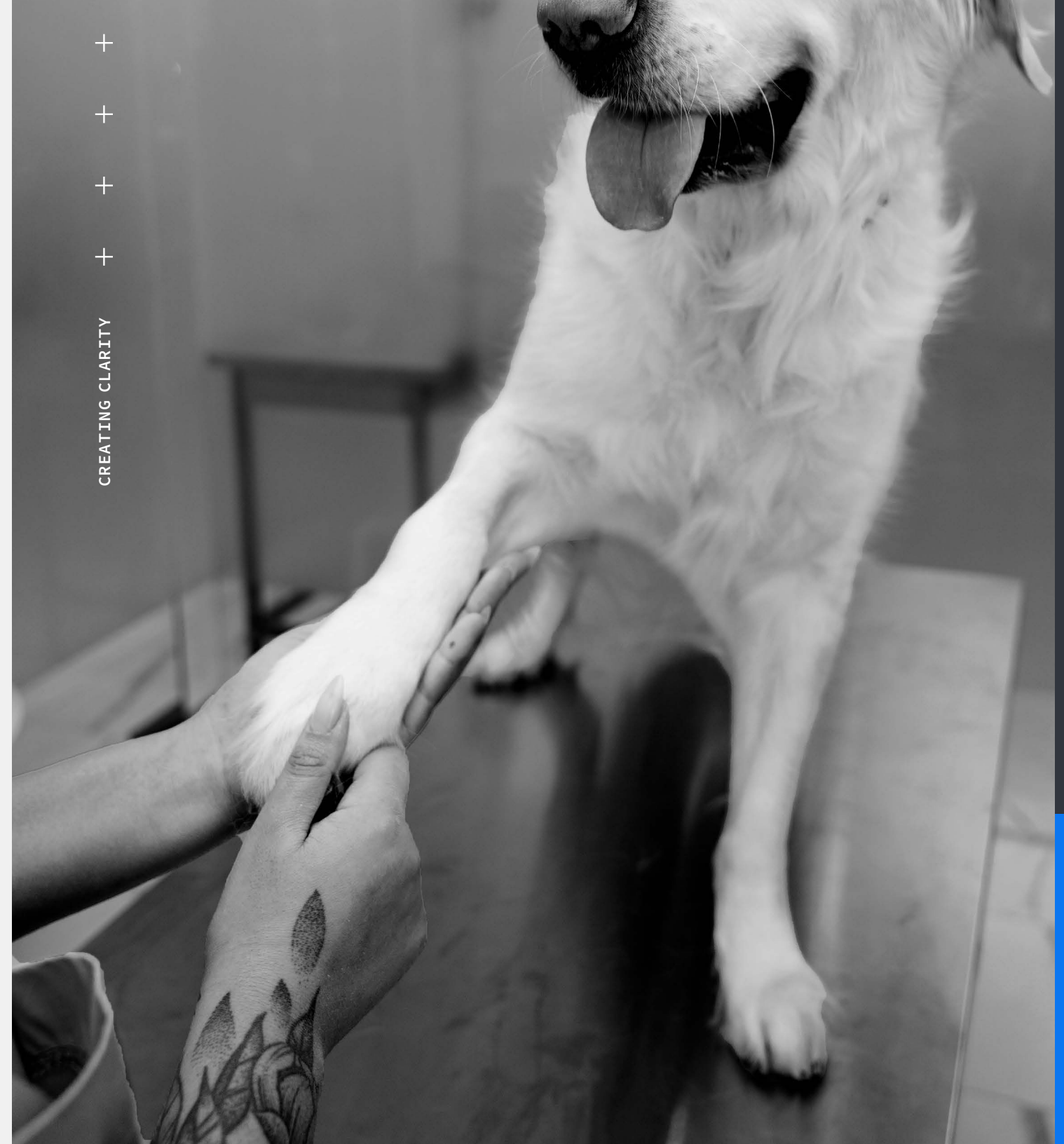
Plutôt que des traitements répétés, des examens fécaux peuvent être réalisés à des intervalles appropriés, suivis d'un traitement vermifuge en cas de résultats positifs. Cette approche est notamment recommandée dans les pays où la législation contrôle la délivrance des vermifuges.<sup>1</sup> L'examen coprologique régulier des excréments, au moins 1-2 fois par an pour le groupe A et 4 fois par an pour le groupe B conformément aux recommandations de l'ESCCAP, constitue une bonne alternative aux conseils de vermifugation standards. Selon les cas de figure, la santé et le style de vie du chien peuvent justifier des tests plus fréquents. Expliquez à vos clients que le simple fait d'être à l'extérieur expose le chien à un risque. Certains parasites peuvent s'enfouir à des degrés de profondeur différents de la peau et des pattes du chien. Les chiens peuvent également avaler des parasites lorsqu'ils font leur toilette, pendant l'allaitement ou en mangeant de la terre ou des excréments contaminés. Les clients doivent également savoir que certains parasites sont transmissibles à l'homme par le biais de leurs animaux de compagnie.<sup>3</sup>

## Recommandez un traitement vermifuge à large spectre tout au long de l'année

Il est également important de tester les chats et les chiens adultes parallèlement aux traitements antiparasitaires, afin de contrôler l'efficacité des traitements utilisés, de vérifier qu'ils sont utilisés correctement et à une fréquence appropriée, et de les adapter au besoin. La détection des nématodes intestinaux en routine est intéressante à la fois pour renforcer les bonnes pratiques chez les propriétaires d'animaux de compagnie en identifiant la nature des parasites présents dans une zone locale, et pour la surveillance visant à détecter précocement une résistance aux vermifuges.<sup>4</sup>

## Diagnostiquez et traitez les infestations plus tôt avec le test antigénique Fecal Dx\*

En résumé, le test antigénique offre une sensibilité et une spécificité accrues, respectivement en détectant les infestations pré-patentes et en révélant la coprophagie.<sup>1-4</sup>



CREATING CLARITY

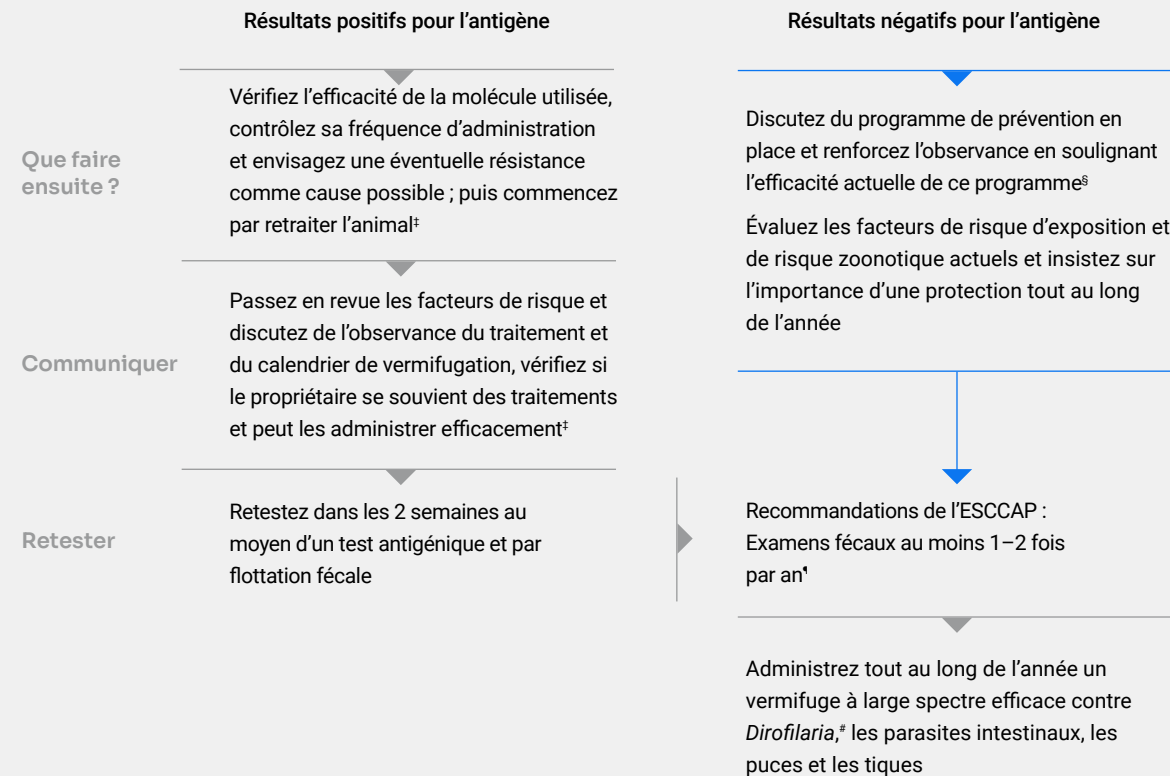




# Dépistage fécal pour les chiens adultes sains

Diagnostiquez les infestations par les ankylostomes, ascaris, trichures, *Dipylidium* et *Cystoisospora* en utilisant le test antigénique Fecal Dx\*. Grâce à la détection de l'antigène, des résultats positifs confirment la présence de vers et de coccidies dans le tractus intestinal. Cela vous permet de détecter une infestation même en l'absence d'œufs ou lorsque l'infestation est causée par des vers d'un même sexe.<sup>5-8</sup> Utilisez l'algorithme suivant pour vous guider à travers les étapes suivantes en fonction des résultats du test antigénique Fecal Dx de l'animal.

## Que faire avec vos résultats du test antigénique Fecal Dx†



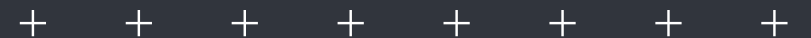
\*Cet algorithme tient compte des recommandations fournies par l'ESCCAP Royaume-Uni & Irlande.<sup>4</sup>

†Les résultats positifs obtenus chez des animaux de compagnie sous traitement préventif montrent également un besoin d'évaluer la conformité de la part du propriétaire et les causes potentielles d'échec du traitement (vomissement après l'administration d'un comprimé, comprimés non avalés avec les aliments, produit appliqué localement éliminé par lavage, fréquence de traitement inadéquate, sélection d'un composé inapproprié, résistance au médicament, etc.) Les parasites diagnostiqués chez les animaux de compagnie non traités démontrent un besoin de traitement en cas de stade zoonotique (*Toxocara*) ou pathogène (ankylostomes et trichures).<sup>4</sup>

‡Il existe également une valeur ajoutée perçue par les clients obtenant des conseils en matière de soins préventifs et de traitements auprès de cabinets vétérinaires plutôt qu'ailleurs.<sup>4</sup>

§Un examen coprologique régulier des excréments, comme cela est suggéré dans les Groupes A (1–2 fois) et B (4 fois), constitue une bonne alternative aux conseils de vermifugation standard, comme recommandé par la ligne directrice GL1 de l'ESCCAP guideline GL1 (Worm Control on Dogs and Cats, contrôle des vers chez les chiens et les chats) : [www.esccap.org/uploads/docs/oc1bt50L0778\\_ESCCAP\\_GL1\\_v15\\_1p.pdf](http://www.esccap.org/uploads/docs/oc1bt50L0778_ESCCAP_GL1_v15_1p.pdf) (consulté le 17 janvier 2023).

¶Administrez un traitement vermifuge contre les vers du coeur si l'animal de compagnie réside dans un pays endémique pour le ver du coeur.







## Le saviez-vous ?

Un traitement doit être envisagé pour les animaux dont le résultat est positif au test antigénique ou à la détection des oeufs/proglottis.

Les échantillons positifs pour les antigènes et négatifs pour les oeufs/proglottis peuvent s'expliquer par :

- + L'absence d'oeufs, de proglottis et d'oocystes pendant la période de prépatence
- + Des infestations causées par des vers d'un même sexe
- + La ponte d'oeufs/d'oocystes/le détachement de proglottis par intermittence

L'identification d'oeufs, de proglottis et d'oocystes dans des échantillons négatifs pour les antigènes peuvent notamment s'expliquer par :

- + L'ingestion d'excréments infestés (coprophagie)
- + Une quantité d'antigènes inférieure au seuil de détection
- + Des proglottis autres que *Dipylidium caninum*

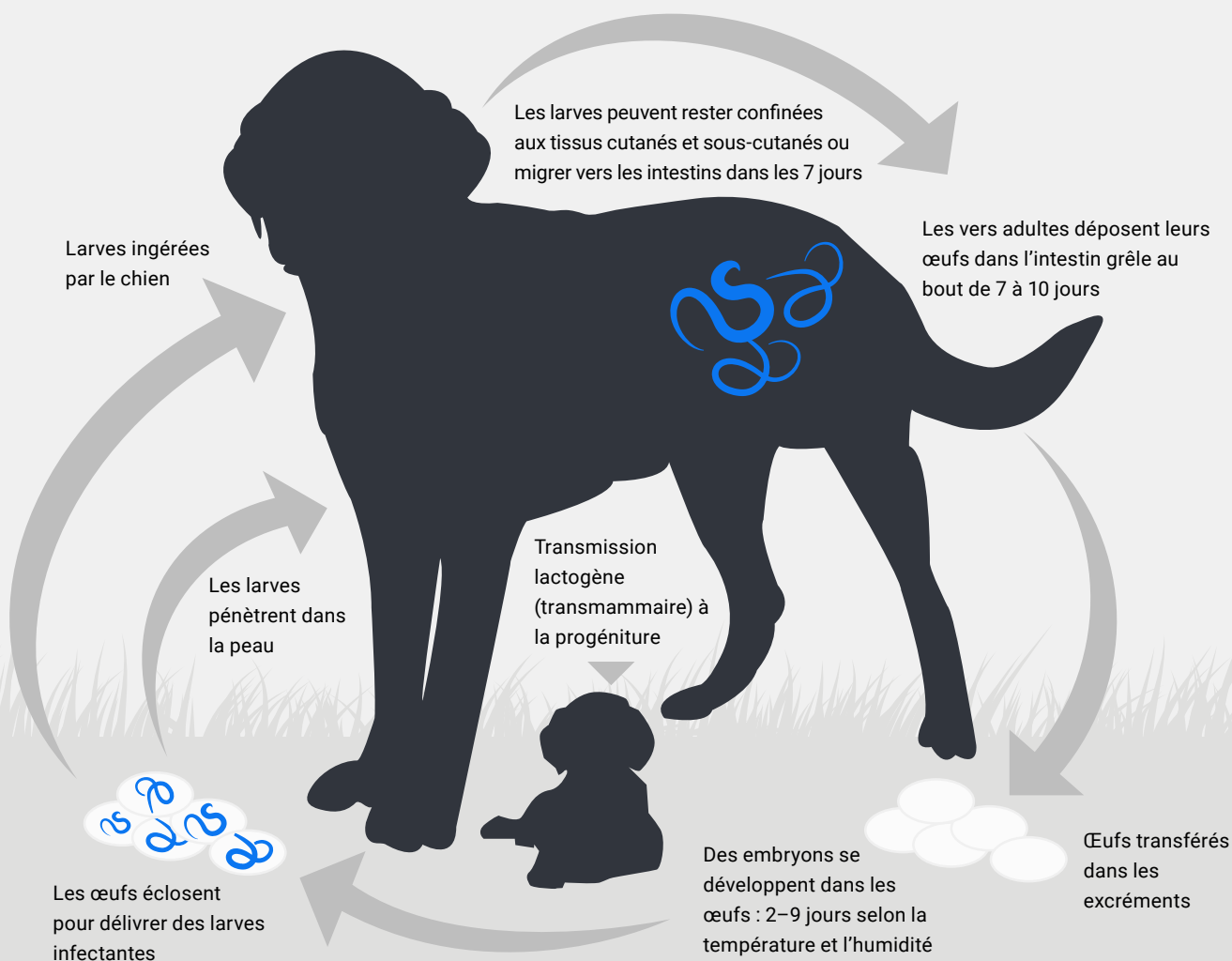




# Ankylostomes : de l'infestation aux signes cliniques<sup>3,9-11</sup>

## Cycle de vie d'*Ancylostoma caninum*\*

Période de prépatence pour les chiens adultes : 15-26 jours



\*La période de prépatence de *Uncinaria stenocephala* a généralement une durée de 14 à 18 jours, mais jusqu'à 4 semaines peuvent être nécessaires pour atteindre la patence ; la principale voie de transmission est l'absorption orale de larves infectieuses ; à la différence d'*Ancylostoma caninum*, il est improbable que l'infestation percutanée contribue de manière importante au cycle de vie ; il ne se produit apparemment pas de transmission transplacentaire et transmammaire avec *Uncinaria stenocephala*.<sup>3,9,11</sup>

## Présentation clinique

Muqueuses pâles et anémie ; baisse de forme, absence de prise de poids ; pelage terne, déshydratation ; diarrhée goudronneuse foncée ; atteinte respiratoire ; lésions des pattes (dermatite avec érythème, prurit et papules).

Dans le cas des ankylostomes, la virulence est différente entre *Ancylostoma* spp. et *Uncinaria stenocephala*. La consommation d'érythrocytes en tant que cause directe d'anémie n'est pas une caractéristique d'*Uncinaria*, de même que la diarrhée foncée et goudronneuse, l'atteinte respiratoire et les lésions des pattes. *Uncinaria*, l'ankylostome le plus répandu en Europe, se nourrit de bouchon muqueux et n'ingère que de petites quantités de sang ; il est donc moins virulent, avec des signes cliniques comprenant une baisse de forme, l'absence de prise de poids, un pelage terne, une diarrhée mucoïde (rarement sanguinolente) et une hypoprotéïnémie avec légère éosinophilie.<sup>8-10</sup>



## Le saviez-vous ?

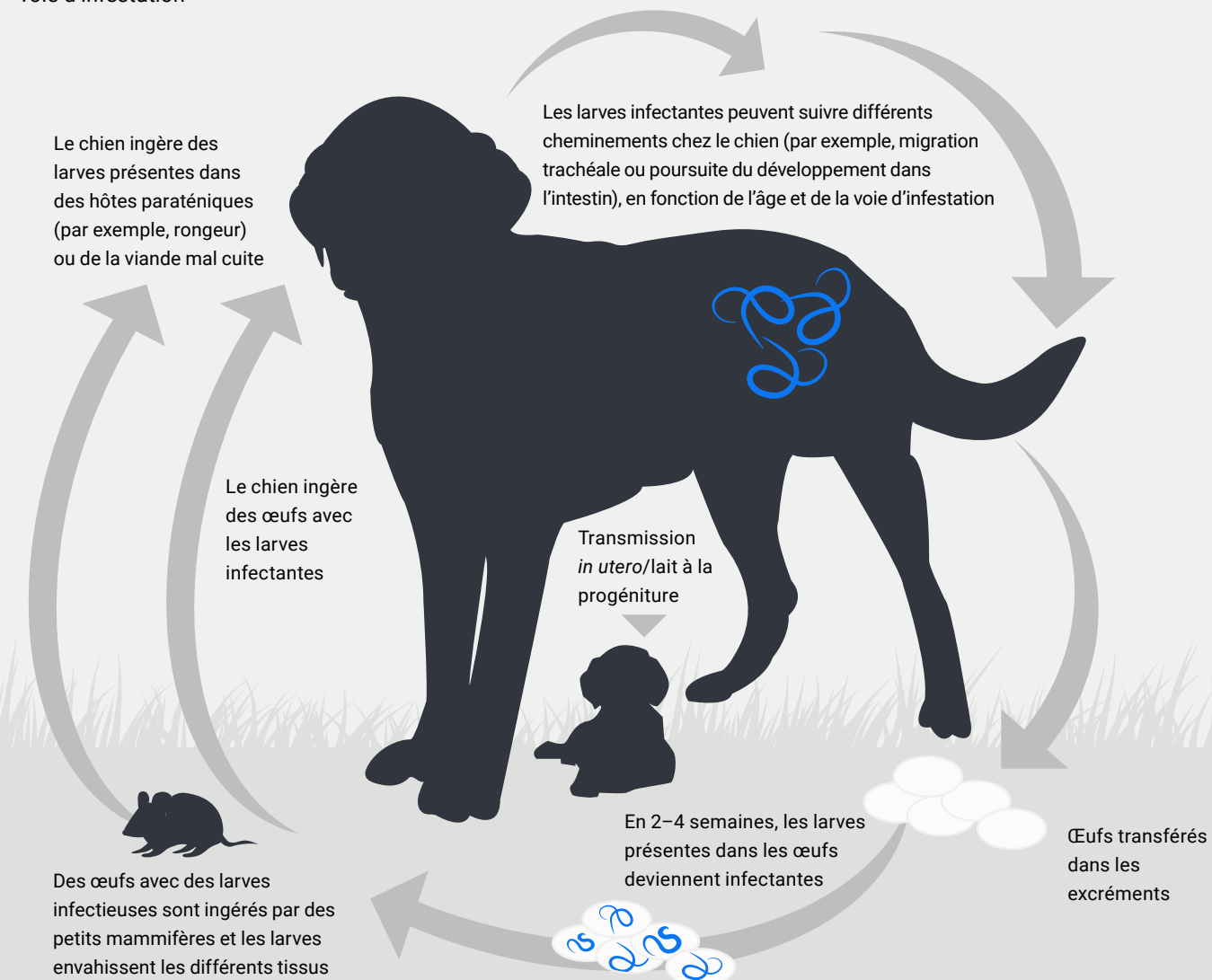
- + Du fait des courtes périodes de prépatence et de la présence possible de larves « en attente » dans les tissus, même les animaux de compagnie faisant l'objet d'une vermifugation mensuelle peuvent avoir des ankylostomes adultes dans le tractus intestinal entre les doses mensuelles.<sup>9</sup>
- + Une résistance à la vermifugation est maintenant documentée pour *A. caninum* en Amérique du Nord,<sup>12</sup> mais ne l'est pas encore en Europe. La réponse au traitement de *Uncinaria stenocephala* est différente.<sup>13</sup>
- + Les chiots de seulement 10 à 12 jours peuvent commencer à excréter des œufs de *A. caninum* s'ils sont infestés lors de l'allaitement.<sup>9-11</sup>
- + En raison du risque zoonotique et du potentiel de réinfestation par ce parasite, il est important de détecter les infestations avant que les animaux commencent à excréter des œufs dans l'environnement.<sup>9-11</sup>



# Ascaris : de l'infestation aux signes cliniques<sup>1,3,14</sup>

## Cycle de vie de *Toxocara canis*

Période de prépatence pour les chiens adultes : variable en fonction de la voie d'infestation\*



\*La période de prépatence a généralement lieu 16 à 21 jours après l'infestation prénatale, 27 à 35 jours après l'infestation lactogène et 32 à 39 jours après l'ingestion d'œufs.

## Le saviez-vous ?

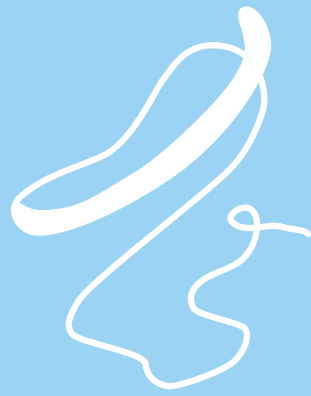
- + Un ascaris femelle peut produire 85 000 œufs par jour, et ces œufs à coque dure peuvent survivre dans l'environnement pendant des années.<sup>3,14</sup> Avec le test antigénique Fecal Dx\*, vous pouvez détecter les infestations avant que les ascaris commencent à pondre des œufs.<sup>7-8</sup>
- + En raison du risque zoonotique et du potentiel de réinfestation par ce parasite, il est important de détecter les infestations avant que les animaux commencent à excréter des œufs dans l'environnement.<sup>3,14</sup>
- + Chez les chiots de moins de 6 mois, les études ont montré que plus de 30% sont infestés et excrètent des œufs de *T. canis*.<sup>14</sup>



## Présentation clinique

Diarrhée, vomissements, ventre rebondi, toux. Les chiens peuvent expectorer ou vomir des vers. Les infestations causées par *T. canis* sont plus fréquentes et plus sévères chez les chiens âgés de moins d'un an.





### Présentation clinique

De nombreuses infestations par les trichures peuvent être sub-cliniques, sans signes cliniques apparents. Lorsqu'ils sont présents, les signes cliniques incluent généralement une diarrhée du côlon avec présence de mucus et de sang frais, une perte de poids, une déshydratation, une anémie, une hypoalbuminémie et ce que l'on appelle la pseudo-maladie d'Addison. Cela peut être expliqué par le fait que les trichures sont constitués d'une extrémité antérieure fine et filamenteuse qui est enfouie dans la muqueuse intestinale, et qu'à un taux d'infestation d'environ 200 vers, une inflammation à composante hémorragique sévère se produit dans le gros intestin (cæcum et côlon). Des lésions intestinales sévères peuvent être présentes dès le stade de prépatence.<sup>3,10,15-17</sup>

### Le saviez-vous ?

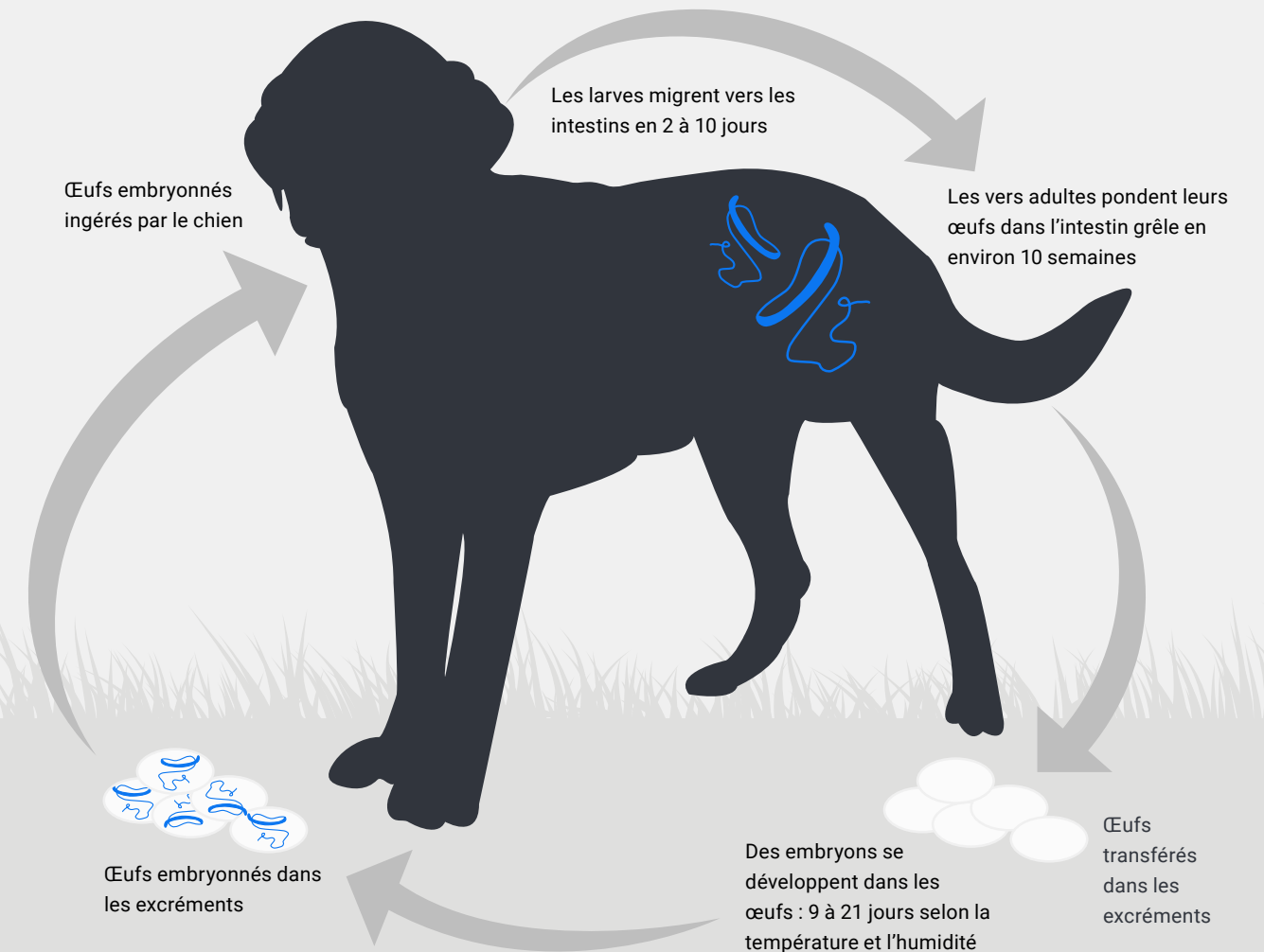
- + Un trichure femelle peut produire 2 000 œufs par jour et ces œufs infectants peuvent survivre dans l'environnement pendant plusieurs années.<sup>15</sup> Avec le test antigénique Fecal Dx\*, vous pouvez détecter les infestations avant que les trichures commencent à pondre des œufs.
- + En raison de la période prolongée de prépatence, il est improbable de trouver des œufs pondus chez les très jeunes chiots,<sup>15</sup> mais le test antigénique Fecal Dx peut identifier ces animaux positifs pendant la période de prépatence, pour un diagnostic et un traitement plus précoces.



## Trichures : de l'infestation aux signes cliniques<sup>15</sup>

### Cycle de vie de *Trichuris vulpis*

Période de prépatence pour les chiens adultes : 74-90 jours





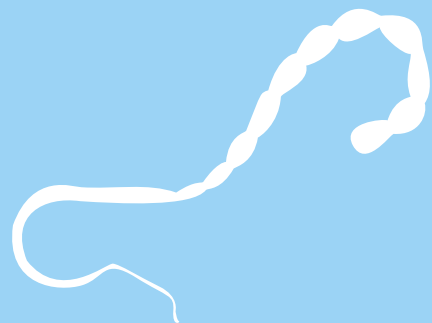
### Présentation clinique<sup>3,10,18,19</sup>

Les chiens et les chats infestés par *Dipylidium* développent rarement des signes cliniques avant que le ver soit présent en grande quantité. Dans les cas d'infestation sévère et chez les jeunes animaux, les signes cliniques peuvent inclure des signes neurologiques, des signes abdominaux non spécifiques avec baisse de forme et ventre rebondi, mais aussi plissement et obstruction intestinaux (le ver peut atteindre 70 cm de longueur). Le passage des proglottis peut entraîner une irritation périanale.



### Le saviez-vous ?

- + *D. caninum* est appelé « ténia des puces », car la puce est son hôte intermédiaire.
- + Les chiens et les chats se contaminent en mangeant/ingérant une puce infestée.
- + Chaque segment gravide (proglottis) d'un ver est rempli de capsules d'œufs, chaque capsule contenant entre 5 et 30 œufs.
- + La réinfestation par *D. caninum* est probable si les infestations par les puces ne sont pas contrôlées.
- + Les chiens et les chats peuvent être infestés par plus d'une espèce de ver de la même famille (par exemple *Dipylidium* et *Joyeuxiella*), des membres de la famille des Taeniidae (par exemple, *Taenia* ou *Echinococcus*), ou l'espèce *Mesocestoides*. La survenue varie selon la région, la méthode de détection, le fait qu'il s'agisse d'un chien ou d'un chat, le mode de vie, l'alimentation et d'autres facteurs.<sup>20</sup>

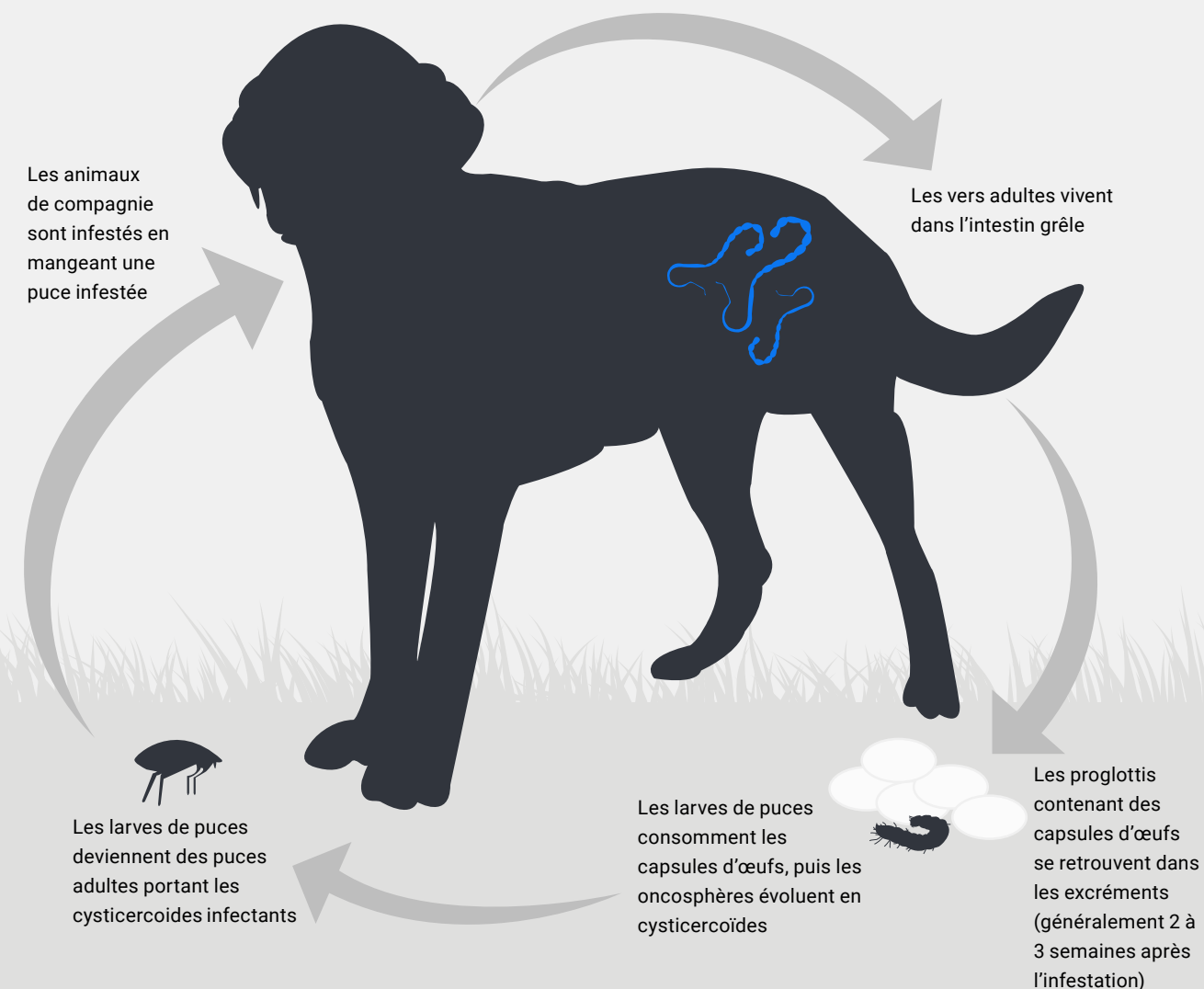


## *Dipylidium* : de l'infestation aux signes cliniques<sup>18,19</sup>

### Cycle de vie de *Dipylidium caninum*

Période de prépatence pour les chiens adultes : 14–35 jours<sup>18,19</sup>

Ce ver peut infester les chiens et les chats et il se propage par ingestion de puces infestées.



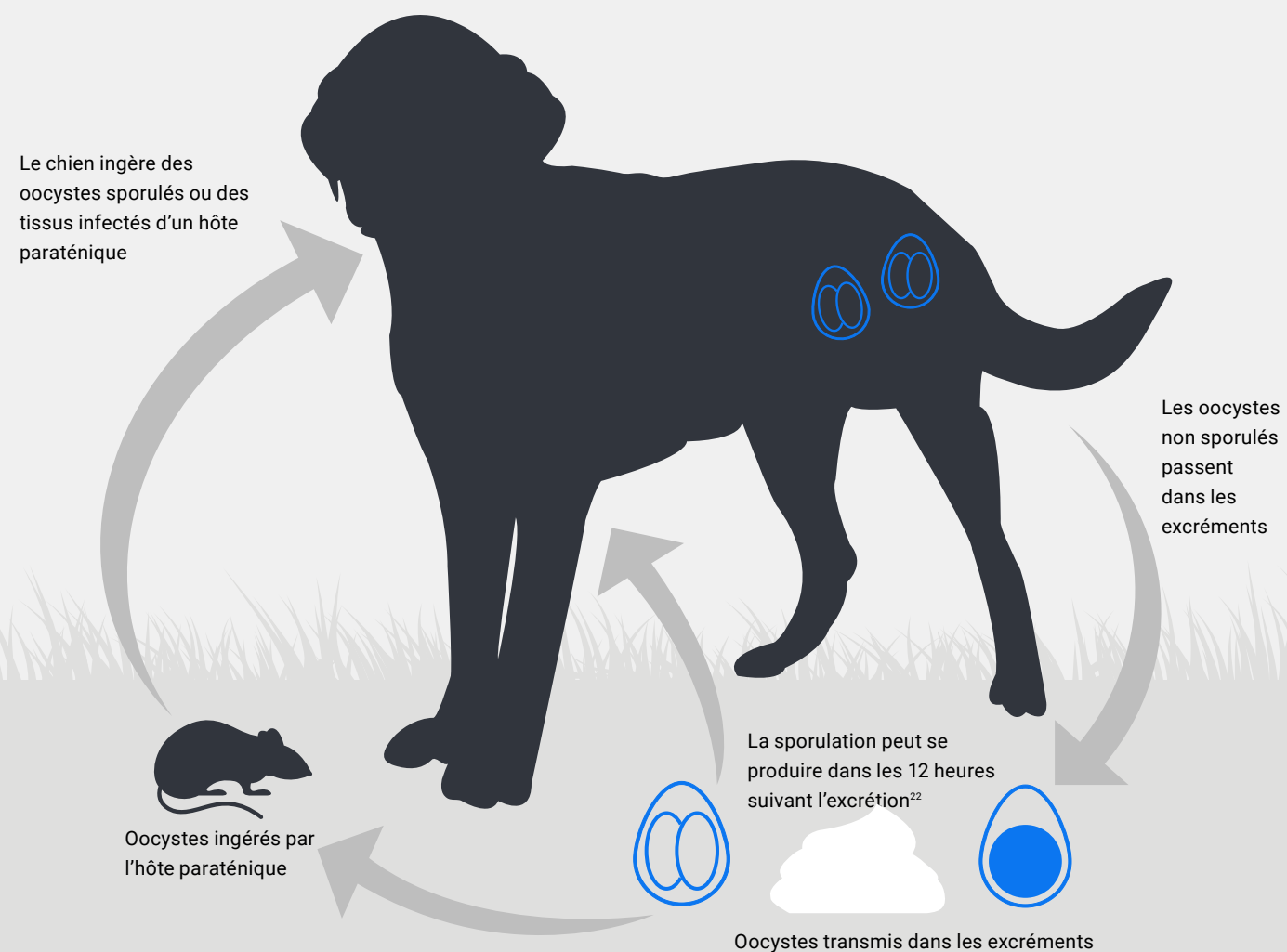


# Cystoisospora : de l'infestation aux signes cliniques<sup>21</sup>

## Cycle de vie de *Cystoisospora canis*

Période de prépatence : 4-13 jours<sup>21</sup>

Ce protozoaire peut infester les chiens et les chats, et se propage par ingestion d'ocystes dans l'environnement ou par la prédation d'un hôte paraténique infecté.



## Présentation clinique

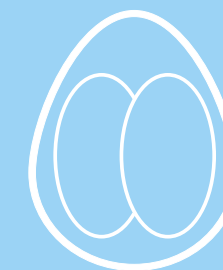
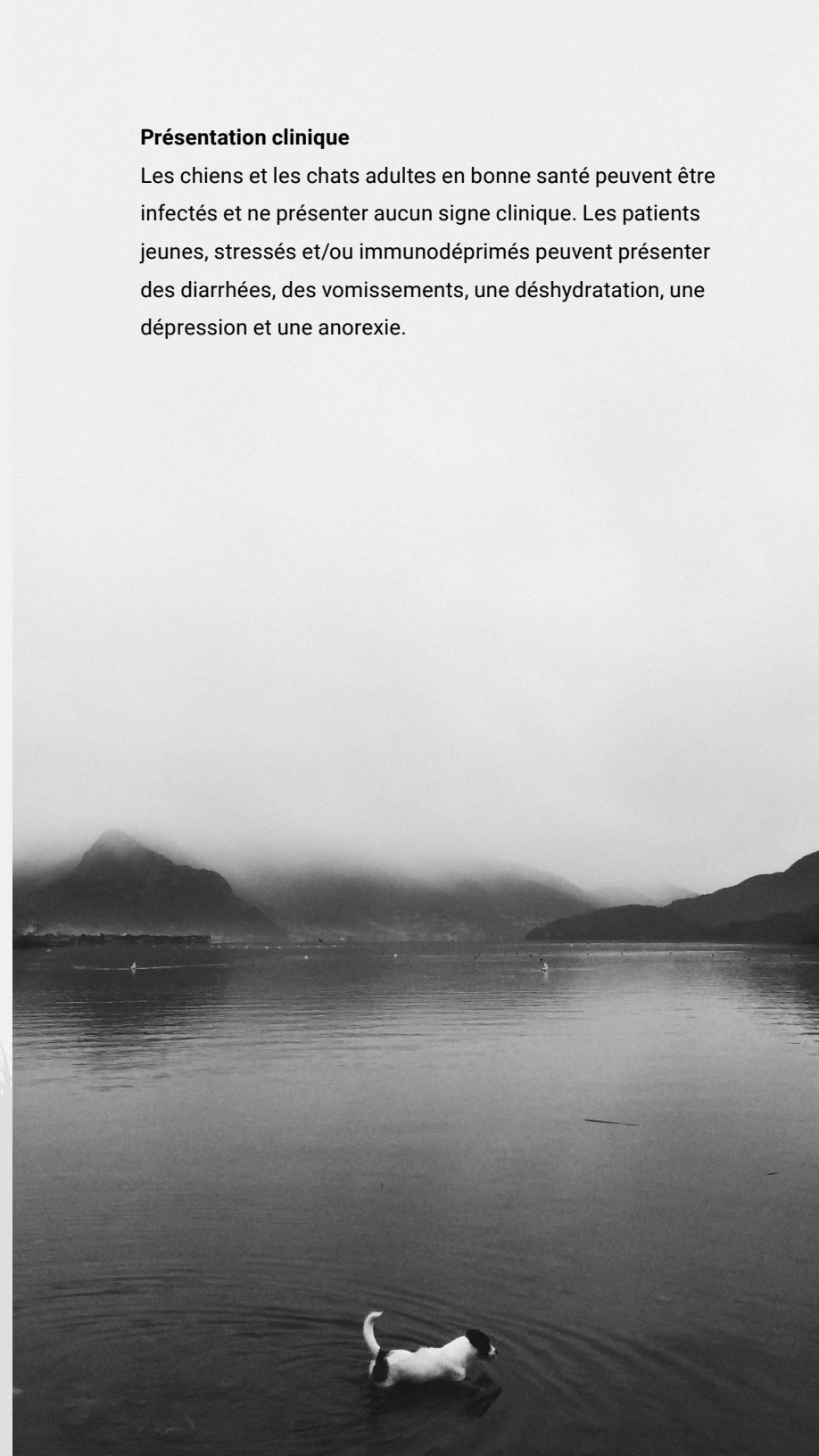
Les chiens et les chats adultes en bonne santé peuvent être infectés et ne présenter aucun signe clinique. Les patients jeunes, stressés et/ou immunodéprimés peuvent présenter des diarrhées, des vomissements, une déshydratation, une dépression et une anorexie.

## Le saviez-vous ?

+ Les ocystes peuvent survivre jusqu'à un an dans des conditions humides et protégées s'ils restent à l'abri du gel ou des températures excessivement élevées.<sup>21</sup>

+ Les ocystes d'un pseudoparasite, *Eimeria* spp, sont parfois trouvés dans les excréments des chiens et des chats.<sup>21</sup> Les ocystes d'*Eimeria* peuvent parfois être confondus avec des coccidies spécifiques des chiens et des chats.

+ *Eimeria* est un parasite coccidien des lapins, des oiseaux et des rongeurs, mais ne provoque pas d'infection chez les chiens et les chats.<sup>21</sup>



# Dépistage fécal pour les chiens adultes malades

Écartez les maladies infectieuses en distinguant la diarrhée aiguë non compliquée (légère) de la diarrhée aiguë sévère ou chronique et en effectuant des tests en conséquence. Les recommandations de tests varient en fonction de la durée et de la sévérité de la diarrhée, ainsi que de la santé et des habitudes alimentaires du ou des chiens concernés. Dans les cas de diarrhée aiguë non compliquée (légère) de courte durée, il est recommandé de rechercher les antigènes de *Giardia* par un dosage immunologique ou le test SNAP\* *Giardia* en plus du test antigénique Fecal Dx\* et de la flottation fécale avec centrifugation. Un profil plus complet de la diarrhée, incluant également un test RealPCR\* en complément et la détermination de l'indice de dysbiose du microbiote, est recommandé dans les cas de diarrhée aiguë sévère ou chronique. Utilisez l'algorithme suivant pour vous guider à travers les étapes à suivre lors de l'évaluation de chiens malades présentant une diarrhée.

## Le saviez-vous ?

Le test RealPCR étend le champ de détection au-delà des nématodes, coccidies, *Giardia*, *Cryptosporidium* ou entérobactéries pathogènes, vous permettant d'identifier d'autres agents pathogènes gastro-intestinaux importants, y compris des virus (jusqu'à quatre dans le panel), les entérotoxines de *Clostridium* incluant les toxines netE et netF formant des pores (quantitativement) et des protozoaires difficiles à détecter (par exemple, *Trichostrongylus axei*).

## Comment protéger les animaux de compagnie des parasites

Outre des examens vétérinaires réguliers et un dépistage diagnostique, encouragez vos clients à respecter les lignes directrices de l'ESCCAP.<sup>1-4</sup> Évaluez le contrôle des parasites chez les animaux de compagnie au moins tous les 12 mois dans le cadre d'un bilan de santé annuel.<sup>21</sup>

## Mesures d'hygiène essentielles<sup>1,23</sup>

### Alimentation et eau

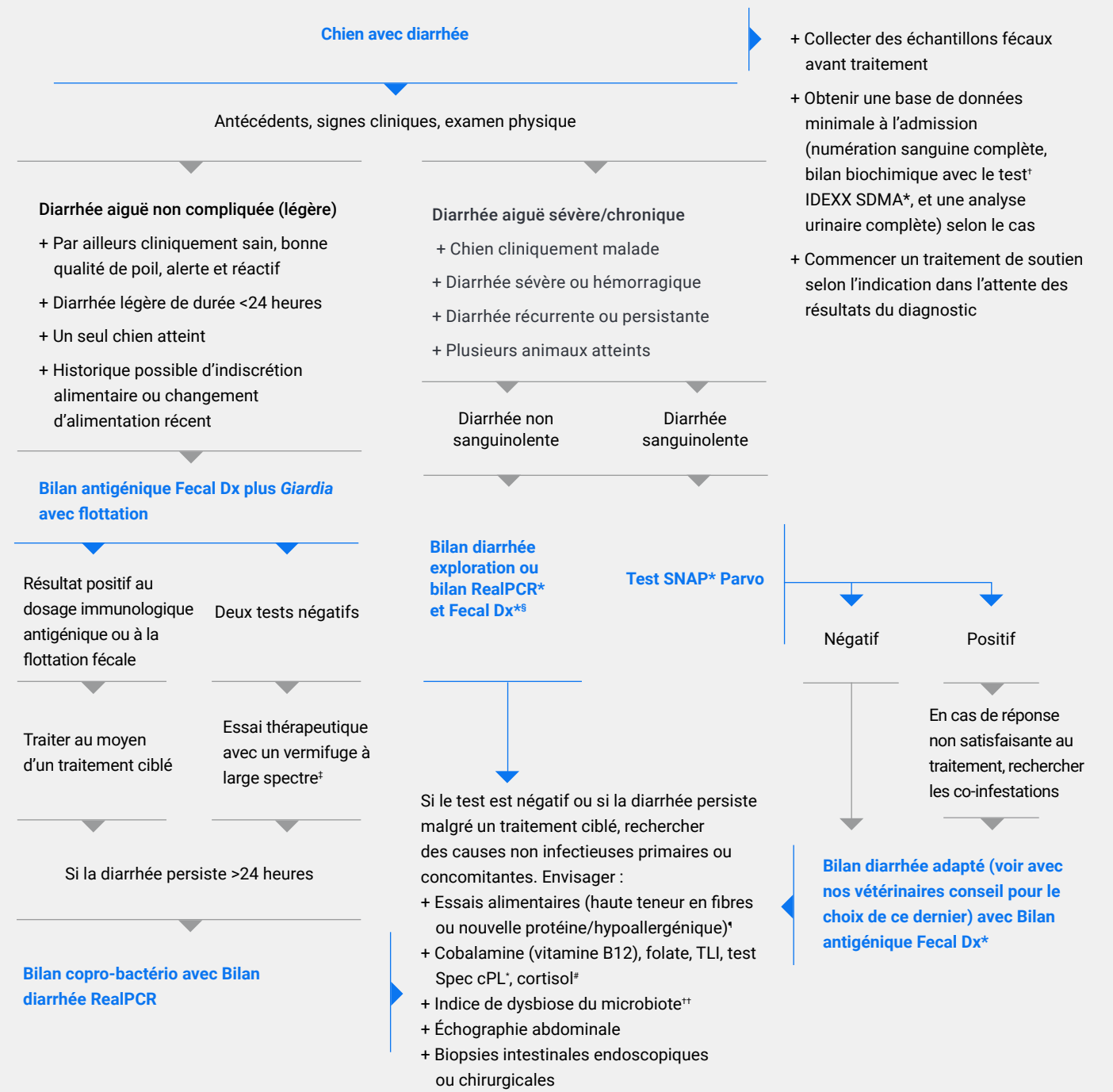
- + L'alimentation à base de viande crue non transformée n'est pas recommandée.
- + Veillez à ce que les animaux aient accès à de l'eau fraîche.
- + Lavez soigneusement tous les fruits et légumes avant de les consommer.

### Activité en extérieur

- + Prévention des infestations en réduisant, lorsque c'est possible, le risque que l'animal soit infesté.
- + Couvrez les bacs à sable après utilisation.

### Hygiène

- + Lavez-vous les mains immédiatement après un contact accidentel avec des excréments.
- + Ramassez rapidement et jetez les excréments ramassés sur les lieux publics.
- + Retirez rapidement les excréments du jardin.
- + Ne mettez pas les déchets des chiens et des chats au compost si celui-ci est utilisé pour les cultures comestibles.



<sup>†</sup>Le CRP peut être une option complémentaire intéressante en cas d'inflammation systémique associée à la diarrhée.

<sup>††</sup>La plupart des cas de diarrhée non compliquée aiguë (légère) sont autolimitants dans les 2-4 jours. Envisager également une alimentation intestinale hautement digestible, des antiémétiques, des probiotiques et des prébiotiques.

<sup>†††</sup>Bilan copro-bactériologique avec Bilan diarrhée RealPCR.

<sup>§</sup>Avec l'ajout de probiotiques et de prébiotiques appropriés et d'autres produits sur la base du diagnostic spécifique (par exemple, IPE, EE, MI, hypoadrénocorticisme, colite granulomateuse ou dysbiose).

<sup>¶</sup>Disponible en tant que Bilan diarrhée malabsorption maldigestion (chien) et également en panel complémentaire. Le cortisol basal sérique est contenu afin d'exclure un hypoadrénocorticisme atypique.

<sup>¶¶</sup>Indice de dysbiose du microbiote canin : 7 tests PCR portant sur *Clostridium hiranonis*, *Blautia*, *E. coli*, *Fecalibacterium*, *Fusobacterium*, *Streptococcus*, *Turicibacter* (composition canine) avec interprétation de l'indice de dysbiose calculé.





#### Références

1. ESCCAP Guideline 01 Sixth Edition – May 2021: Worm Control in Dogs and Cats. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites; 2021. Accessed February 8, 2023. [www.esccap.org/uploads/docs/oc1bt50t\\_0778\\_ESCCAP\\_GL1\\_v15\\_1p.pdf](http://www.esccap.org/uploads/docs/oc1bt50t_0778_ESCCAP_GL1_v15_1p.pdf)
2. ESCCAP Guideline 04 First Edition – November 2022: Parasitological Diagnosis in Cats, Dogs and Equines. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites; 2022. Accessed February 8, 2023. [www.esccap.org/uploads/docs/hgqo8xak\\_1335\\_ESCCAP\\_GL4\\_v2\\_1p.pdf](http://www.esccap.org/uploads/docs/hgqo8xak_1335_ESCCAP_GL4_v2_1p.pdf)
3. ESCCAP Modular Guide Series 01 Third Edition: Worm Control in Dogs and Cats [adapted from ESCCAP Guideline 01 Sixth Edition – May 2021: Worm Control in Dogs and Cats]. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites; 2021. Accessed February 8, 2023. [https://www.esccap.org/uploads/docs/uoayqf2a\\_0461\\_ESCCAP\\_MG1\\_English\\_20210518.pdf](https://www.esccap.org/uploads/docs/uoayqf2a_0461_ESCCAP_MG1_English_20210518.pdf)
4. ESCCAP UK & Ireland. Intestinal Nematodes: Ascarids, Hookworms and Whipworms: Considerations for Routine Diagnostic Screening. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites. Accessed February 8, 2023. [www.esccapuk.org.uk/uploads/docs/veh93bk1\\_FINAL\\_Diagnostic\\_testing\\_poster.pdf](http://www.esccapuk.org.uk/uploads/docs/veh93bk1_FINAL_Diagnostic_testing_poster.pdf)
5. Adolph C, Barnett S, Beall M, et al. Diagnostic strategies to reveal covert infections with intestinal helminths in dogs. *Vet Parasitol*. 2017;247:108–112. doi:10.1016/j.vetpar.2017.10.002
6. Elsemore DA, Geng J, Flynn L, Cruthers L, Lucio-Forster A, Bowman DD. Enzyme-linked immunosorbent assay for coproantigen detection of *Trichuris vulpis* in dogs. *J Vet Diagn Invest*. 2014;26(3):404–411. doi:10.1177/1040638714528500
7. Elsemore DA, Geng J, Cote J, Hanna R, Lucio-Forster A, Bowman DD. Enzyme-linked immunosorbent assays for coproantigen detection of *Ancylostoma caninum* and *Toxocara canis* in dogs and *Toxocara cati* in cats. *J Vet Diagn Invest*. 2017;29(5):645–653. doi:10.1177/1040638717706098
8. Hauck D, Raue K, Blazejak K, et al. Evaluation of a commercial coproantigen immunoassay for the detection of *Toxocara cati* and *Ancylostoma tubaeforme* in cats and *Uncinaria stenocephala* in dogs. *Parasitol Res*. 2023;122(1):185–194. doi:10.1007/s00436-022-07715-0
9. CAPC guidelines: hookworms. Companion Animal Parasite Council. Updated September 12, 2022. Accessed February 8, 2023. [www.capcvet.org/guidelines/hookworms](http://www.capcvet.org/guidelines/hookworms)
10. Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. *Feline Clinical Parasitology*. Iowa State University Press; 2002.
11. Anderson RC. *Nematode Parasites of Vertebrates: Their Development and Transmission*. 2nd ed. CABI Publishing; 2000:650.
12. Jimenez Castro PD, Howell SB, Schaefer JJ, Avramenko RW, Gilleard JS, Kaplan RM. Multiple drug resistance in the canine hookworm *Ancylostoma caninum*: an emerging threat? *Parasit Vectors*. 2019;12(1):576. doi:10.1186/s13071-019-3828-6
13. Vrhovec MG, Alnassan AA, Pantchev N, Bauer C. Is there any change in the prevalence of intestinal or cardiopulmonary parasite infections in companion animals (dogs and cats) in Germany between 2004–2006 and 2015–2017? An assessment of the impact of the first ESCCAP guidelines. *Vet Parasitol*. 2022;312:109836. doi:10.1016/j.vetpar.2022.109836
14. CAPC guidelines: ascarid. Companion Animal Parasite Council. Updated September 12, 2022. Accessed February 8, 2023. [www.capcvet.org/guidelines/ascarid](http://www.capcvet.org/guidelines/ascarid)
15. CAPC guidelines: *Trichuris vulpis*. Companion Animal Parasite Council. Updated September 12, 2022. Accessed February 8, 2023. [www.capcvet.org/guidelines/trichuris-vulpis](http://www.capcvet.org/guidelines/trichuris-vulpis)
16. Venco L, Valenti V, Genchi M, Grandi G. A Dog with pseudo-Addison disease associated with *Trichuris vulpis* infection. *J Parasitol Res*. 2011;2011:682039. doi:10.1155/2011/682039
17. Kirkova Z, Dinev I. Morphological changes in the intestine of dogs, experimentally infected with *Trichuris vulpis*. *Bulg J Vet Med*. 2005;8(4):239–243.
18. CAPC guidelines: *Dipylidium caninum*. Companion Animal Parasite Council. Updated September 12, 2022. Accessed February 8, 2023. [www.capcvet.org/guidelines/dipylidium-caninum](http://www.capcvet.org/guidelines/dipylidium-caninum)
19. Rousseau J, Castro A, Novo T, Maia C. *Dipylidium caninum* in the twenty-first century: epidemiological studies and reported cases in companion animals and humans. *Parasit Vectors*. 2022;15(1):131. doi:10.1186/s13071-022-05243-5
20. Globokar Vrhovec M. *Retrospektive Analyse der parasitologischen Untersuchungsergebnisse eines privaten Untersuchungslabors: Intestinale, respiratorische und vektorübertragene Parasitosen bei Hunden und Katzen in Deutschland (2004–2006)*. Dissertation. Justus-Liebig-Universität Gießen; 2013.
21. Companion Animal Parasite Council. CAPC Guidelines: Coccidia. Updated October 1, 2016. Accessed April 18, 2024. [www.capcvet.org/guidelines/coccidia](http://www.capcvet.org/guidelines/coccidia)
22. Lappin MR. Isosporiasis. In: Sykes JE, ed. *Canine and Feline Infectious Diseases*. WB Saunders; 2014:793–796. doi:10.1016/B978-1-4377-0795-3.00082-X
23. *How to Protect Pets from Parasites*. European Scientific Counsel Companion Animal Parasites. Accessed February 8, 2023. [https://www.esccap.org/uploads/docs/t58tbu33\\_0687\\_ESCCAP\\_General\\_Recommendations\\_update\\_v5.pdf](https://www.esccap.org/uploads/docs/t58tbu33_0687_ESCCAP_General_Recommendations_update_v5.pdf)