



Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : [http://oatao.univ-toulouse.fr/Eprints ID : 8568](http://oatao.univ-toulouse.fr/Eprints/ID/8568)

To cite this version :

Le Bouar , Morgane. *Fréquence quotidienne des défécations chez le chien : enquête sur une population de chiens de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (novembre 2011-avril 2012)*.
Thèse d'exercice, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse - ENVT, 2012, 68 p.

Any correspondance concerning this service should be sent to the repository administrator: staff-oatao@inp-toulouse.fr.

ANNEE 2012 THESE : 2012 – TOU 3 – 4055

FREQUENCE QUOTIDIENNE DES DEFECATIONS CHEZ LE CHIEN : ENQUETE SUR UNE POPULATION DE CHIENS DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE (NOVEMBRE 2011-AVRIL 2012)

THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR VETERINAIRE

DIPLOME D'ETAT

*présentée et soutenue publiquement
devant l'Université Paul Sabatier de Toulouse*

par

LE BOUAR Morgane

Née le 04 juin 1987 à TOULOUSE (31)

Directeur de thèse : M. le Docteur Olivier DOSSIN

JURY

PRESIDENT :

M. Jean-Pierre VINEL

Professeur à l'Université Paul Sabatier de TOULOUSE

ASSESEURS :

M. Olivier DOSSIN

Maître de conférences à l'École Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

Mme Armelle DIQUELOU

Maître de conférences à l'École Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

**Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE**

Directeur : M. A. MILON

Directeurs honoraires M. G. VAN HAVERBEKE.
M. P. DESNOYERS

Professeurs honoraires :

M. L. FALIU	M. J. CHANTAL	M. BODIN ROZAT DE MENDRES NEGRE
M. C. LABIE	M. JF. GUELF	M. DORCHIES
M. C. PAVAU	M. EECKHOUTTE	
M. F. LESCURE	M. D.GRIESS	
M. A. RICO	M. CABANIE	
M. A. CAZIEUX	M. DARRE	
Mme V. BURGAT	M. HENROTEAUX	

**PROFESSEURS CLASSE
EXCEPTIONNELLE**

M. **AUTEFAGE André**, *Pathologie chirurgicale*
M. **BRAUN Jean-Pierre**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
M. **CORPET Denis**, *Science de l'Aliment et Technologies dans les Industries agro-alimentaires*
M. **ENJALBERT Francis**, *Alimentation*
M. **EUZEBY Jean**, *Pathologie générale, Microbiologie, Immunologie*
M. **FRANC Michel**, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
M. **MARTINEAU Guy**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*
M. **PETIT Claude**, *Pharmacie et Toxicologie*
M. **REGNIER Alain**, *Physiopathologie oculaire*
M. **SAUTET Jean**, *Anatomie*
M. **TOUTAIN Pierre-Louis**, *Physiologie et Thérapeutique*

**PROFESSEURS 1°
CLASSE**

M. **BERTHELOT Xavier**, *Pathologie de la Reproduction*
Mme **CLAUW Martine**, *Pharmacie-Toxicologie*
M. **CONCORDET Didier**, *Mathématiques, Statistiques, Modélisation*
M. **DELVERDIER Maxence**, *Anatomie Pathologique*
M. **SCHELCHER François**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*

**PROFESSEURS 2°
CLASSE**

Mme **BENARD Geneviève**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
M. **BOUSQUET-MELOU Alain**, *Physiologie et Thérapeutique*
Mme **CHASTANT-MAILLARD Sylvie**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **DUCOS Alain**, *Zootchnie*
M. **DUCOS DE LAHITTE Jacques**, *Parasitologie et Maladies parasitaires*
M. **FOUCRAS Gilles**, *Pathologie des ruminants*
Mme **GAYRARD-TROY Véronique**, *Physiologie de la Reproduction, Endocrinologie*
M. **GUERRE Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
Mme **HAGEN-PICARD Nicole**, *Pathologie de la Reproduction*
M. **JACQUIET Philippe**, *Parasitologie et Maladies Parasitaires*
M. **LEFEBVRE Hervé**, *Physiologie et Thérapeutique*
M. **LIGNEREUX Yves**, *Anatomie*
M. **PICAVET Dominique**, *Pathologie infectieuse*
M. **SANS Pierre**, *Productions animales*
Mme **TRUMEL Catherine**, *Pathologie médicale des Equidés et Carnivores*

PROFESSEURS CERTIFIES DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE

Mme **MICHAUD Françoise**, *Professeur d'Anglais*
M **SEVERAC Benoît**, *Professeur d'Anglais*

MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

M. **BAILLY Jean-Denis**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
M. **BERGONIER Dominique**, *Pathologie de la Reproduction*
Mlle **BOULLIER Séverine**, *Immunologie générale et médicale*
Mme **BOURGES-ABELLA Nathalie**, *Histologie, Anatomie pathologique*
M. **BRUGERE Hubert**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
Mlle **DIQUELOU Armelle**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
M. **JOUGLAR Jean-Yves**, *Pathologie médicale du Bétail et des Animaux de Basse-cour*
M **MEYER Gilles**, *Pathologie des ruminants.*
Mme **LETRON-RAYMOND Isabelle**, *Anatomie pathologique*

MAITRES DE CONFERENCES (classe normale)

M. **ASIMUS Erik**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **BENNIS-BRET Lydie**, *Physique et Chimie biologiques et médicales*
M. **BERTAGNOLI Stéphane**, *Pathologie infectieuse*
Mlle **BIBBAL Delphine**, *Hygiène et Industrie des Denrées alimentaires d'Origine animale*
Mme **BOUCLAINVILLE-CAMUS Christelle**, *Biologie cellulaire et moléculaire*
Mlle **CADIERGUES Marie-Christine**, *Dermatologie*
M. **CONCHOU Fabrice**, *Imagerie médicale*
M. **CORBIERE Fabien**, *Pathologie des ruminants*
M. **CUEVAS RAMOS Gabriel**, *Chirurgie Equine*
M. **DOSSIN Olivier**, *Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores*
Mlle **FERRAN Aude**, *Physiologie*
M. **GUERIN Jean-Luc**, *Elevage et Santé avicoles et cunicoles*
M. **JAEG Jean-Philippe**, *Pharmacie et Toxicologie*
Mlle **LACROUX Caroline**, *Anatomie Pathologique des animaux de rente*
M. **LIENARD Emmanuel**, *Parasitologie et maladies parasitaires*
M. **LYAZRHI Faouzi**, *Statistiques biologiques et Mathématiques*
M. **MAILLARD Renaud**, *Pathologie des Ruminants*

- M. **MATHON Didier**, *Pathologie chirurgicale*
Mme **MEYNAUD-COLLARD Patricia**, *Pathologie Chirurgicale*
M. **MOGICATO Giovanni**, *Anatomie, Imagerie médicale*
M. **NOUVEL Laurent**, *Pathologie de la reproduction*
Mlle **PALIERNE Sophie**, *Chirurgie des animaux de compagnie*
Mme **PRIYMENKO Nathalie**, *Alimentation*
Mme **TROEGELER-MEYNADIER Annabelle**, *Alimentation*
M. **VOLMER Romain**, *Microbiologie et Infectiologie (disponibilité à cpt du 01/09/10)*
M. **VERWAERDE Patrick**, *Anesthésie, Réanimation*

MAITRES DE CONFERENCES et AGENTS CONTRACTUELS
--

- M. **BOURRET Vincent**, *Microbiologie et infectiologie*
M. **DASTE Thomas**, *Urgences-soins intensifs*

ASSISTANTS D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE CONTRACTUELS

- Mlle **DEVIERS Alexandra**, *Anatomie-Imagerie*
M. **DOUET Jean-Yves**, *Ophthalmologie*
Mlle **LAVOUE Rachel**, *Médecine Interne*
Mlle **PASTOR Mélanie**, *Médecine Interne*
M. **RABOISSON Didier**, *Productions animales*
Mlle **TREVENNEC Karen**, *Epidémiologie, gestion de la santé des élevages avicoles et porcins*
M **VERSET Michaël**, *Chirurgie des animaux de compagnie*

REMERCIEMENTS

A notre Président de thèse,

Monsieur le Professeur Jean-Pierre Vinel

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier

Cancérologie, Gastro-entérologie et Hépatologie

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,
Hommages respectueux.

A notre Jury de thèse,

A Monsieur le Professeur Olivier Dossin

Maître de conférences à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores

Qui nous a fait l'honneur de nous confier ce travail et de nous guider dans sa réalisation.

Qu'il soit remercié pour sa patience et sa disponibilité,

Qu'il trouve ici l'expression de notre gratitude et de notre profond respect.

A Madame le Professeur Armelle Diquelou

Maître de conférences à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

Pathologie médicale des Equidés et des Carnivores

Qui nous a fait l'honneur d'accepter d'être membre de notre jury de thèse,
Sincères remerciements.

A ma famille,

A mes parents,

Pour votre amour et votre soutien inconditionnels, pour m'avoir donné la plus belle des enfances, pour l'éducation et les valeurs que vous m'avez transmises.

Merci d'avoir fait de moi ce que je suis.

A Marine, ma sœur,

Pour la complicité qui nous lie, et dont je suis si fière. Pour ta patience quand tu m'écoutes parler (trop), pour toutes ces heures passées à rire et à pleurer. Tu es ma confidente, ma meilleure amie. Je ne sais pas ce que je ferais sans toi, tu vas me manquer l'année prochaine...

A Guénaëlle, ma petite sœur chérie qui s'est envolée bien trop vite. Je garde au fond de mon cœur ces quinze années de bonheur à tes côtés, et je ne t'oublierai jamais. Je sais que de là-haut tu veilles sur nous, et que tu es fière de moi. Je t'aime Mamour...

A Cac' et Jul', mes cousines de botch.

A mon papi, qui est parti heureux. Je sais que de là-haut tu es fier de moi.

Au reste de la famille, au plaisir de vous retrouver chaque fois que l'occasion se présente. Merci d'être là, tout simplement.

A mes amis,

A ma bibiche,

Parce que tu es l'invité le plus gonflé que je connaisse (j'espère que le repas de ce soir conviendra à Monsieur), parce qu'un jour tu finiras par réussir à me casser un bras, grosse brute que tu es, parce qu'à force de fous-rire, tu m'as aidée à traverser les épreuves les plus difficiles, parce que quelle que soit la distance qui nous sépare, je sais que je pourrai toujours compter sur toi. Merci d'être là.

A Julie, ma re-noi préférée, la fille qui collectionne les croix, même si à chaque fois elle jure que « c'est la dernière » ; à Caro (qui l'aurait cru ☺), qui m'initie aux potins de l'ENVT, même si toujours avec un mois de retard ; à Maud, ma « meilleure copiiiiiiiine », surtout après quelques heures passées en boom ; aux quatre truies du Bouchot et aux trouze mille moments partagés qui ne peuvent tenir dans ces quelques lignes ; et à tous ces autres co-promos qui ont contribué à me faire vivre cinq années inoubliables, des week-end à Bonascre jusqu'à celui des brimades, en passant par les nombreuses soirées gastronomiques (ou pas).

A mes poulots, à mes Docteurs,

A mes amis Roquois, Jess, Souquesse, Lisa, Antoine, Mathieu, pour tous les points bonheur que j'ai gagnés avec vous.

A Julien,

En souvenir de ces belles années passées à tes côtés. Te rencontrer est sans doute la meilleure chose qui me soit arrivée. Tu occuperas toujours une place de choix dans mon cœur. Merci pour tout...

A toutes les personnes m'ayant accordé un peu de leur temps pour répondre au questionnaire : merci pour votre aide.

Table des matières

TABLE DES FIGURES	13
Première partie : Etude bibliographique.....	17
Introduction :.....	18
I- Physiologie digestive	19
I.1- Structure histologique de l'intestin.....	19
I.1.1- La muqueuse de l'intestin grêle	19
I.1.2- La muqueuse colique	20
I.2- Absorption de l'eau dans l'intestin	20
I.3- Motricité.....	21
I.3.1- Motricité de l'intestin grêle.....	21
I.3.1.a- Activité motrice en période post-prandiale	21
I.3.1.b- <i>Activité motrice en période inter-digestive</i>	22
II- Facteurs physiologiques modifiant la qualité fécale.....	24
II.1- Influence des différents temps de transit digestif	25
II.2- Influence de l'absorption et de la perméabilité de la muqueuse intestinale	26
II.3 – Influence du format des chiens	27
II.4- Influence de l'âge des chiens	28
II.5- Influence de l'alimentation et de la sensibilité digestive des chiens en fonction du régime alimentaire	29
II.6- Influence possible d'autres facteurs non encore étudiés	30
Conclusion :	32
Deuxième Partie : Détermination de la fréquence des défécations et des facteurs l'influençant : enquête épidémiologique réalisée à partir d'une population de chiens de l'ENVT	33
Introduction :.....	34
I- Matériel et Méthodes	35
I.1- Les chiens : critères d'inclusion à l'étude.....	35
I.2- Le questionnaire.....	35
I.2.1- Première partie : description du chien.....	36
I.2.2- Deuxième partie : l'alimentation.....	38
I.2.3- Troisième partie : l'environnement	39
I.2.4- Quatrième partie : le comportement défécatoire	39
I.3- Analyse statistique	41
II- Résultats.....	41

II.1- Description de l'échantillon : étude de la répartition des chiens en fonction de différents paramètres.....	42
II.2- Détermination de la fréquence quotidienne des défécations chez le chien	47
II.3- Impact de différents paramètres sur l'exactitude de détermination de la fréquence des défécations.....	48
III- Discussion.....	53
CONCLUSION	57
ANNEXES.....	59
ANNEXE 1 : Questionnaire distribué aux propriétaires de chiens présentés à l'ENVV dans le cadre de l'enquête épidémiologique	59
ANNEXE 2 : Détail des résultats obtenus suite au dépouillement des questionnaires.....	62
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	67

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Evaluation du score corporel chez le chien

Figure 2 : Evaluation de la qualité des matières fécales chez le chien

Figure 3 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur format

Figure 4 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur sexe et du caractère « stérilisé » ou « non stérilisé »

Figure 5 : Répartition des chiens en fonction de leur score corporel

Figure 6 : Fréquence des défécations et score fécal des chiens de l'étude présentant un score corporel <4

Figure 7 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de l'alimentation

Figure 8 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur score fécal

Figure 9 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur score fécal

Figure 10 : Répartition des chiens de l'étude en fonction des modalités d'accès à l'extérieur

Figure 11 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur fréquence de défécations

Figure 12 : Impact des modalités d'accès à l'extérieur sur la détermination de la fréquence des défécations

Figure 13 : Valeurs de p résultant de l'analyse statistique de la fréquence des défécations et de la qualité des matières fécales en fonction des différents effets étudiés

Figure 14 : Répartition des chiens de l'étude en fonction du ramassage de leurs fèces

Figure 15 : Impact du ramassage des selles sur la détermination de la fréquence des défécations par les propriétaires

Figure 16 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de l'exactitude de la détermination de la fréquence de leurs défécations

Figure 17 : Comparaison de la répartition des chiens en fonction du caractère « connu » ou « estimé » de la fréquence des défécations

INTRODUCTION

La gastro-entérologie des carnivores domestiques est une discipline qui a subi un essor considérable ces dernières années. Cependant, à l'heure actuelle, aucune étude ne s'est attachée à déterminer la fréquence journalière des défécations chez le chien en bonne santé. Or, comment connaître la limite du pathologique si la fréquence normale n'a jamais été déterminée?

L'objectif de cette étude est de déterminer la fréquence quotidienne des défécations chez le chien en bonne santé. Pour cela, une enquête a été menée sur une population de chiens présentés aux cliniques de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Dans une première partie seront brièvement présentés les domaines de la physiologie digestive impliqués dans l'aspect et la consistance des matières fécales. Puis, les connaissances actuelles concernant les facteurs physiologiques entraînant des modifications de l'aspect des selles seront rapportées.

Dans une deuxième partie, l'enquête épidémiologique menée dans le cadre de cette étude sera présentée, ainsi que les résultats obtenus. Puis, ces derniers seront appréciés et expliqués, en faisant le lien avec les études menées jusqu'à présent, pour en tirer les conclusions qui s'imposent.

Première partie : Etude bibliographique

- Données physiologiques et histologiques sur les facteurs pouvant avoir un impact sur la qualité fécale : motricité digestive, mécanismes de réabsorption de l'eau dans l'intestin grêle et le côlon, physiologie de la défécation.
- Modifications physiologiques de la qualité fécale et/ou de la fréquence des défécations.

Introduction :

Dans un premier temps, de brefs rappels physiologiques et histologiques permettant de mieux comprendre les possibles facteurs d'influence de l'aspect et de la fréquence des défécations seront donnés. C'est ainsi que la motricité digestive et les mécanismes d'absorption de l'eau au travers des muqueuses intestinale et colique seront abordés. La physiologie de la défécation sera également présentée.

Dans un second temps, compte tenu qu'aucune étude ne s'est intéressée jusqu'à présent à la fréquence des défécations du chien sain et aux facteurs influençant cette fréquence, nous ferons état des connaissances actuelles sur les paramètres ayant un impact sur l'aspect et la consistance des selles. Ainsi, les paramètres ayant été objectivés comme jouant un rôle sur l'aspect et la consistance des fèces pourront être étudiés dans notre enquête, pour savoir s'ils ont également un impact sur la fréquence des défécations.

I- Physiologie digestive

I.1- Structure histologique de l'intestin

I.1.1- La muqueuse de l'intestin grêle

La paroi de l'intestin grêle est constituée de 4 couches, avec, de la plus interne à la plus externe : la muqueuse, la sous-muqueuse, la musculuse et la séreuse. Nous ne détaillerons ici que la couche impliquée dans les échanges entre le contenu digestif et le sang : la muqueuse.

La muqueuse de l'intestin grêle est constituée d'un épithélium simple cylindrique reposant sur un chorion. Elle présente en surface des expansions digitiformes, les villosités, et en profondeur des invaginations, les glandes intestinales [18].

La surface d'absorption constituée par la muqueuse est considérable, du fait des villosités formées par les replis de la muqueuse, et par les microvillosités présentes à la surface des entérocytes composant l'épithélium [15], [18].

L'épithélium qui borde les villosités comporte principalement des entérocytes (cellules absorbantes), mais également des cellules caliciformes, véritables glandes unicellulaires à mucus, et des cellules argentaffines, impliquées dans la production d'hormones (gastrine, sécrétine, etc.) assurant la régulation du transit digestif et de la sécrétion de ses glandes annexes. L'épithélium bordant les glandes intestinales de Lieberkühn ressemble à celui des villosités, mais présente une activité mitotique importante. En effet, les cellules s'y multiplient, s'y différencient avant de migrer vers les villosités pour donner les cellules absorbantes et les cellules caliciformes [15], [18].

Toutes les cellules formant l'épithélium de la muqueuse intestinale sont reliées par des jonctions serrées, jouant le rôle d'un joint, et rendant l'épithélium semi-hermétique. En effet, les jonctions serrées ne sont pas totalement jointives, permettant donc le passage de petites molécules (poids moléculaire <350), ainsi que celui de l'eau attirée par le gradient osmotique [18].

Le chorion, ou lamina propria, est un tissu conjonctif formant l'axe des villosités. Au sein de ce dernier existe une circulation sanguine et lymphatique. Immédiatement sous ce chorion se trouve la musculature muqueuse, responsable de la formation des villosités.

1.1.2- La muqueuse colique

La paroi du côlon est formée des quatre mêmes couches que l'intestin grêle. Parmi ces couches, seule la muqueuse présente une structure histologique différente. En effet, la muqueuse colique est dépourvue de villosités et les microvillosités des cellules épithéliales sont beaucoup moins abondantes que dans l'intestin grêle [18]. De nombreuses cryptes de Lieberkühn sont présentes au sein de cette muqueuse, et renferment, entre les cellules épithéliales, de nombreuses cellules caliciformes, sécrétrices de mucus, et quelques cellules endocrines.

I.2- Absorption de l'eau dans l'intestin

Le principal élément responsable de l'apparition d'une diarrhée est la quantité d'eau contenue dans les selles [13]. L'absorption de l'eau est un phénomène passif, principalement lié à l'absorption des électrolytes (Na^+ , Cl^- , etc.) mais aussi des nutriments (glucose, acides aminés) [18]. Nous ne détaillerons que les mécanismes d'absorption de l'eau et du sodium.

Dans l'intestin grêle, les cellules impliquées dans l'absorption sont celles situées sur les villosités intestinales, alors que les cellules des cryptes sont plutôt sécrétrices [18].

L'eau quitte essentiellement la lumière intestinale en passant par des canaux nommés aquaporines. Le flux d'eau dans l'intestin est donc notamment fonction du niveau d'expression des aquaporines, lequel est le plus élevé dans le jéjunum [18]. La perméabilité du côlon est plus faible car l'expression des aquaporines y est peu importante [18]. Les molécules d'eau sont transportées passivement par les aquaporines en suivant un gradient osmotique formé par l'absorption d'électrolytes et de sucre [18]. Les échanges d'eau peuvent se faire dans les deux sens (intestin/sang ou sang/intestin). C'est ainsi que la présence d'un agent osmotique actif dans la lumière digestive va conduire à une sécrétion excessive d'eau par le tube digestif, avec pour conséquence l'apparition d'une diarrhée.

L'absorption du Na^+ se fait par des pompes à Na^+ , impliquant des ATPases membranaires, et situées au niveau des entérocytes des villosités. Le sodium passe du contenu intestinal vers la cellule de façon passive car sa concentration intracellulaire est faible. Ensuite, au niveau du pôle basal ou latéral de la cellule, le passage du Na^+ vers l'interstitium est actif. Ce mécanisme est à l'origine d'un gradient qui attire l'eau dans les espaces intercellulaires [18]. Dans les parties proximales de l'intestin, le sodium passe également par la membrane apicale des entérocytes des villosités via un cotransport avec un nutriment, ou par un canal sodique.

I.3- Motricité

1.3.1- Motricité de l'intestin grêle

Le rôle de l'intestin grêle est de dégrader les produits issus de la trituration gastrique, et d'absorber les nutriments. Les fonctions motrices de l'intestin grêle aident à la digestion et à l'absorption des aliments au contact des sécrétions digestives, en renouvelant le chyme au contact de la muqueuse, et permettent un transport continu et lent du contenu intestinal dans le sens oral-aboral [12], [15], [18].

Au cours d'une journée, il existe des variations de l'activité motrice de l'intestin, correspondant à deux grandes phases : la phase post-prandiale, suivant la prise alimentaire, et la phase inter-digestive, pendant laquelle très peu de nourriture est présente dans l'intestin grêle [12].

1.3.1.a- Activité motrice en période post-prandiale

En période post-prandiale, l'intestin est le siège de deux types d'activité motrice : les contractions segmentaires rythmiques, et le péristaltisme.

L'activité péristaltique se caractérise par la progression d'un anneau de constriction dans le sens oral-aboral, résultant simultanément d'une contraction des fibres circulaires en amont du bol alimentaire, et d'une relaxation des fibres musculaires lisses ainsi qu'une contraction des fibres longitudinales en aval [12], [18]. Le péristaltisme assure le transit du contenu intestinal vers le côlon [12], [18].

L'activité segmentaire rythmique a un rôle de brassage des aliments avec les enzymes digestives, ce qui favorise la digestion. Elle permet également d'amener et de renouveler les substrats en contact avec la muqueuse digestive, favorisant ainsi l'absorption. Enfin, elle ralentit le flux intestinal, en réduisant la taille de la lumière intestinale, et en s'opposant ainsi à l'activité péristaltique, ce qui optimise le temps de contact nécessaire à l'absorption [12], [18]. La segmentation rythmique se caractérise par des contractions localisées, non propagées, des fibres musculaires circulaires [12], [18]. Ainsi, en alternance, certaines portions sont très fortement contractées, et d'autres dilatées. Il en résulte le brassage et le renouvellement des substrats en contact avec la muqueuse.

Il existe une grande complémentarité entre les contractions segmentaires et l'activité péristaltique. En effet, les ondes péristaltiques se déplacent dans le sens oral-aboral sur de courtes distances, et sont interrompues par les contractions segmentaires. Ainsi, l'efficacité propulsive du

péristaltisme est majoritairement due au fait qu'il s'appuie sur un gradient de pression important créé par la striction segmentaire existant en amont. De fait, le mouvement du contenu intestinal (et indirectement l'absorption de l'eau et des nutriments, et la consistance des selles) dépend de l'équilibre entre l'effet accélérateur du péristaltisme et l'action frénatrice de l'activité contractile segmentaire [12].

1.3.1.b- Activité motrice en période inter-digestive

Durant la phase inter-digestive, l'intestin grêle est parcouru par une succession de complexes moteurs migrants [12], [15], dont l'activité permet de le débarrasser des débris de la digestion, des entérocytes desquamés, des particules indigestes, et des bactéries.

Un complexe moteur migrant est composé de 3 phases successives :

- Une phase I, d'environ une heure, dite de repos, sans activité motrice
- Une phase II, d'environ 30 minutes, se traduisant principalement par une activité de segmentation, avec très peu de péristaltisme.
- Une phase III, d'environ 5 minutes, caractérisée par une activité propulsive intense, se propageant sur de grandes distances, permettant un balayage vers l'aval des résidus présents dans la lumière intestinale [12], [15].

Ce type d'activité est stoppé par la prise de nourriture. En effet, une quinzaine de minutes après un repas, la motricité inter-digestive cède la place aux contractions caractéristiques de la phase post-prandiale [12].

1.3.2- Motricité colique

La fonction principale du côlon est de retenir le contenu digestif, de le brasser légèrement pour permettre l'absorption d'eau et le moulage des excréments, et de stocker les matières fécales dans le côlon distal en attendant la défécation [12], [17], [18]. Différents types d'activité motrice coexistent au sein du côlon : le péristaltisme, les contractions segmentaires, le péristaltisme rétrograde, et les contractions géantes migrantes [12], [17].

Le péristaltisme colique est similaire à celui rencontré dans l'intestin grêle. Il assure la progression du contenu digestif dans le sens oral-aboral.

L'activité segmentaire rythmique est également semblable à celle de l'intestin grêle. Elle assure le brassage du contenu luminal, et le ralentissement de sa progression, de manière à achever la déshydratation du contenu fécal.

Le péristaltisme rétrograde est principalement retrouvé dans la partie proximale du côlon. Il correspond à des anneaux de contractions rétrogrades se propageant et empêchant une progression trop rapide du contenu digestif, en lui faisant effectuer un mouvement de va-et-vient, et favorisant ainsi l'absorption des électrolytes et des fluides, donc la déshydratation des matières fécales [12], [18].

Les contractions géantes migrantes sont des contractions de grande amplitude et de longue durée, particulièrement puissantes, permettant d'effacer la lumière colique. Elles sont responsables de mouvements de masse du contenu luminal, qui progresse alors plus loin et plus rapidement qu'avec un péristaltisme classique [12]. Elles sont capables de vider totalement le côlon dans la partie où elles s'exercent. Généralement, ce type de contractions est déclenché par un repas, et accompagné du besoin de déféquer [12], [16]. Cette activité est peu fréquente, à raison de 2 à 3 fois par jour [12].

L'organisation de l'activité motrice diffère quelque peu de celle de l'intestin grêle. Durant les 5 minutes suivant un repas, la motricité colique augmente, avec apparition des contractions géantes migrantes. Puis, pendant environ 2h, l'intensité de la motricité colique diminue. Enfin, durant les 6 à 8h suivantes, l'activité motrice reprend, ce qui correspond approximativement avec l'arrivée du chyme dans le colon, et les contractions prépondérantes sont alors le péristaltisme, l'anti-péristaltisme, et l'activité segmentaire rythmique [12].

I.4- Physiologie de la défécation

Le sphincter anal comprend deux couches : une couche interne composée de muscle lisse, et une couche externe composée de muscle strié. Le sphincter anal interne reste contracté la plupart du temps, et est majoritairement responsable de la continence fécale [16]. Le sphincter anal externe est sous contrôle cortical. Sa contraction permet à l'animal de différer le moment de la défécation, même si son rôle dans la continence fécale reste secondaire par rapport à celui du sphincter anal interne [16].

Le remplissage du côlon distal et du rectum, suite à la survenue de contractions toniques du côlon qui propulsent les matières fécales vers l'aval, entraîne une distension du rectum. Cette

dernière, perçue par les mécanorécepteurs pariétaux, aboutit normalement à la défécation grâce au relâchement du sphincter interne [12], [16].

Cependant, le besoin de déféquer peut être volontairement supprimé chez les animaux éduqués, grâce à des influx efférents moteurs sympathiques provoquant des contractions volontaires du sphincter anal externe et du muscle élévateur de l'anus [12], [16]. Le réflexe de défécation est alors momentanément interrompu et la continence fécale est maintenue ; le sphincter interne retrouve son tonus et le côlon distal et le rectum sont le siège d'une relaxation adaptative [12], [16]. Ce cycle peut se répéter jusqu'à ce que le rectum atteigne un seuil supérieur de distension suite à l'arrivée de nouvelles selles, à l'origine de l'initiation d'un nouveau réflexe. Au final, la distension rectale importante engendre une stimulation des fibres parasympathiques efférentes allant vers le côlon distal et le rectum et une inhibition des influx excitateurs somatiques responsables de la contraction volontaire du sphincter externe et de la musculature pelvienne [12]. Il en résulte, respectivement, la contraction des fibres musculaires lisses du côlon distal et du rectum, à l'origine de la propulsion du contenu fécal, et la relaxation de la musculature striée pelvienne et du sphincter externe [12].

Parallèlement, l'animal prend une posture appropriée, bloque sa respiration par fermeture de la glotte, et contracte son diaphragme et ses muscles abdominaux. Ceci entraîne un accroissement de la pression intra-abdominale, ce qui facilite l'exonération fécale [12], [14], [16].

Au bilan, la continence fécale est contrôlée par le système sympathique et le sphincter anal externe, alors que c'est le système parasympathique qui engendre l'exonération, sous contrôle de la volonté [12], [14], [16].

II- Facteurs physiologiques modifiant la qualité fécale

Aucune étude n'a cherché à déterminer la fréquence normale des défécations chez le chien sain dans un contexte non expérimental, ni même les facteurs ayant une influence sur cette fréquence. Par contre, même si aucun lien n'a jamais été établi entre la qualité fécale d'une part, et la fréquence des défécations d'autre part, on peut supposer que les paramètres influençant l'une peuvent également influencer sur l'autre. C'est pourquoi, dans cette partie, nous nous sommes attachés à recenser les connaissances actuelles sur les facteurs susceptibles de modifier l'aspect et la consistance des selles, dans le but de rechercher un effet sur la fréquence des défécations grâce à notre enquête épidémiologique.

Toutes les investigations que nous allons présenter ont été réalisées sur un petit nombre de chiens (de 20 à 24 chiens), et à chaque fois, les animaux étaient hospitalisés pendant toute la durée de l'étude.

II.1- Influence des différents temps de transit digestif

De nombreuses études se sont attachées à rechercher l'influence de différents temps de transit digestif sur la qualité fécale, à l'aide de méthodes diverses.

Concernant la mesure de la vitesse de vidange gastrique, la méthode rapportée est basée sur des radiographies répétées à intervalles de temps réguliers après ingestion de baryte par les chiens : la vitesse de vidange gastrique est évaluée par le T50 (temps au bout duquel 50% de la baryte a quitté l'estomac) [4].

Les méthodes de mesure du temps de transit oro-caecal sont plus variées : une des études utilise le transit baryté, et considère que le temps de transit oro-caecal est le temps écoulé entre l'ingestion de baryte et le moment où cette dernière atteint le côlon [4]. Deux autres études utilisent la sulfasalazine [5], [7]. La sulfasalazine est une molécule faiblement absorbée dans l'intestin grêle, sous forme inchangée [5]. Au niveau du côlon, elle est clivée pour donner la sulfapyridine et l'acide 5-aminosalicylique. La sulfapyridine est ensuite absorbée au niveau de la muqueuse colique [5]. La sulfasalazine a donc été ingérée par des chiens, et des prises de sangs à intervalles réguliers, avec mesure des concentrations de sulfapyridine dans le plasma, ont été effectuées. Le temps de transit oro-caecal est le temps écoulé entre l'ingestion de sulfasalazine et la détection de sulfapyridine dans le sang.

Enfin, concernant la mesure du temps de transit colique, une étude a démontré que le temps de transit total et le temps de transit colique sont fortement corrélés [7]. Ceci peut s'expliquer par le fait que le temps de transit total est la somme du temps de transit colique et du temps de transit oro-caecal, ce dernier variant peu. Le temps de transit total est donc une mesure indirecte du temps de transit colique [7]. A partir de là, les investigations ont donc mesuré le temps de transit total, au moyen de diverses méthodes. L'une des techniques a eu recours à des billes de plastique, recherchées dans les fèces des chiens après ingestion. Le temps de transit total minimum est le temps nécessaire à l'apparition de la première bille dans les selles [2]. Une fois toutes les billes récupérées, le temps de transit total moyen était calculé [2], [7]. Une seconde méthode pour évaluer le temps de transit total minimal a été utilisée : elle consiste à mesurer le temps nécessaire au

changement de couleur des selles après ingestion de composés responsables de cette modification de teinte [7].

Il en résulte que la vitesse de vidange gastrique et le temps de transit oro-caecal n'ont pas d'impact sur l'aspect et la consistance des selles [4], [5]. Par contre, le temps de transit colique joue un rôle majeur sur la qualité fécale : un temps de transit colique diminué conduit à des selles plus molles [7], ce qui traduit le rôle important du côlon dans la réabsorption d'eau.

Cependant, une étude est en contradiction avec ce dernier résultat, dans la mesure où aucune corrélation entre le temps de transit total (incluant le temps de transit colique, auquel il est fortement corrélé [7]) et la qualité fécale n'a été démontrée. Par contre, selon cette même étude, ce serait le temps minimal de transit, c'est-à-dire le temps de transit des composants éliminés le plus rapidement, qui aurait un impact sur l'aspect des selles [2]. En réalité, la grande différence entre cette étude et les précédentes est que celle-ci a été réalisée sur des chiens sains et sur des chiens présentant une certaine sensibilité digestive. Or, chez les chiens « normaux », les temps de transit totaux minimal et moyen sont approximativement égaux, contrairement à ce qui est observé chez les chiens « sensibles ». Ceci peut donc expliquer les résultats des études précédentes concluant à une relation entre temps de transit moyen et score fécal.

Des investigations plus nombreuses semblent donc nécessaires pour rechercher un éventuel rôle du temps de transit colique dans la détermination de la qualité fécale.

II.2- Influence de l'absorption et de la perméabilité de la muqueuse intestinale

La perméabilité intestinale est mesurée grâce à la mesure du ratio Lactulose/Rhamnose (L/R). Le lactulose et le rhamnose sont deux substances non métabolisées, donc excrétées inchangées dans les urines où elles sont dosées par chromatographie en phase gazeuse. Ces deux molécules ont un poids moléculaire différent : le lactulose est un disaccharide non hydrolysable (masse molaire = 342,3 g/mol), alors que le rhamnose est un monosaccharide, de poids moléculaire plus faible (164,2 g/mol) [6]. De plus, les mécanismes de transfert passif de ces substances à travers la muqueuse intestinale diffèrent : le lactulose diffuse par voie paracellulaire, à travers les jonctions serrées, alors que le rhamnose diffuse par voie transcellulaire. L'altération des jonctions serrées entraîne une augmentation de la perméabilité au lactulose, tandis que la destruction des microvillosités ou des villosités entraîne une diminution de la surface d'échange et donc une baisse de l'absorption du

rhamnose. Le résultat est une augmentation du rapport lactulose/ rhamnose dans les échantillons d'urine prélevés après l'administration orale de ces sucres [6], [8].

La capacité absorptive de l'intestin grêle peut être évaluée grâce à la mesure de l'absorption du D-xylose (X) et du D-méthylglucose (MG). Ces deux substances sont non métabolisées, donc excrétées telles quelles dans les urines. Le méthylglucose est absorbé grâce à un transport actif, mais c'est un mauvais indicateur de l'intégrité mucoale, car son absorption est efficace même en cas de dysfonctionnement sévère de l'intestin grêle [6]. Au contraire, la xylose est absorbé passivement, ainsi qu'au moyen d'un transport actif [6]. En conséquence, le xylose semble être un meilleur marqueur pour détecter des changements dans les capacités absorptives de la muqueuse intestinale. Ainsi, des modifications sévères de ces capacités sont nécessaires avant de détecter une diminution dans l'absorption du méthylglucose, alors qu'un effet sera observé sur l'absorption du xylose [6].

Grâce aux mesures des concentrations urinaires de xylose (X), rhamnose (R), lactulose (L) et méthylglucose (MG), et au calcul des ratios L/R et X/MG, méthodes validées pour évaluer respectivement la perméabilité et la capacité absorptive de la muqueuse intestinale, des études ont permis de conclure qu'aucune corrélation n'existe entre l'absorption et la qualité fécale, alors que la perméabilité mucoale a un impact sur l'aspect et la consistance des selles : une perméabilité accrue est accompagnée de fèces plus molles [6].

Il a également été prouvé que l'absorption du sodium et la perméabilité intestinale sont fortement liées [3]. Ceci s'explique aisément : une perméabilité accrue entraîne un retour du Na⁺ préalablement absorbé dans la lumière digestive, selon son gradient de concentration. Par suite, l'eau retourne également dans la lumière, et il en résulte des selles plus molles.

Il est cependant étonnant que la capacité absorptive de la muqueuse n'ait pas de tels effets sur la qualité fécale. En effet, une capacité d'absorption réduite entraîne un nombre accru de particules osmotiques dans la lumière digestive, et donc une rétention d'eau, d'où des fèces plus molles. Ainsi, on peut se demander si de nouvelles études ne seraient pas nécessaires pour confirmer cette indépendance entre absorption mucoale et qualité fécale, ou si la méthode utilisée pour évaluer la capacité absorptive de l'intestin est suffisamment sensible.

II.3 – Influence du format des chiens

De nombreuses études réalisées sur des chiens en bonne santé, durant une hospitalisation de plusieurs jours, rapportent une corrélation significative entre le format des chiens et la qualité de leurs matières fécales. Ces travaux ont pour la plupart été effectués sur quatre races de chiens

(dogue allemand, schnauzer géant, schnauzer moyen, caniche nain), chacune représentée par 6 chiens. Ils ont montré que les chiens de grand format présentent des selles plus molles [3], [4], [5], [6], [7].

Ces études ont ensuite cherché à expliquer ce constat, et l'impact de différents paramètres a donc été testé. Ainsi, il semblerait que le temps de transit oro-caecal, mesuré par les méthodes préalablement détaillées, ne soit pas significativement modifié entre les différents formats de chiens [4], [5], [7]. Par contre, une corrélation entre le temps de transit dans le côlon et la taille des chiens d'une part, et la qualité des matières fécales d'autre part, a été mise en évidence [7]. Ceci suggère que chez les grands chiens, le temps de transit des aliments dans le côlon est réduit, ce qui diminue le temps consacré à l'absorption de l'eau et des électrolytes, d'où la formation de selles plus molles.

De plus, une relation entre la perméabilité de la muqueuse intestinale et le format des chiens a pu être mise en évidence [3], [6]. En effet, il semblerait que chez les grands chiens, le taux de sodium retrouvé dans les selles est plus important que chez les petits chiens. Or, le taux de sodium dans les selles a directement pu être corrélé à la perméabilité de la muqueuse d'une part, et à la qualité fécale d'autre part. Les chiens de grand format auraient donc une muqueuse plus perméable que les autres, le sodium aurait donc plus facilement tendance à repasser passivement dans la lumière intestinale en suivant le gradient de concentration, et à entraîner l'eau avec lui, d'où l'apparition de selles plus molles. L'explication physiopathologique d'une telle différence n'a pas encore été donnée, seules des suppositions concernant une éventuelle différence de taille des jonctions serrées ou une différence du nombre d'aquaporines entre les formats de chiens restent en suspens.

Aucune corrélation entre l'absorption intestinale et le format des chiens n'a pu être mise en évidence, même si cela n'exclut pas totalement qu'elle existe [6]. En effet, la méthode utilisée dans ces études n'est peut être pas suffisamment sensible pour détecter une différence entre le pouvoir d'absorption de la muqueuse intestinale entre des chiens de taille variable. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour pouvoir exclure totalement une telle différence.

II.4- Influence de l'âge des chiens

Un certain nombre d'études [4], [5], [6] ont recherché un effet de l'âge sur la qualité des matières fécales. Ces travaux ont pour la plupart été effectués sur 24 chiens, de quatre races différentes (dogue allemand, schnauzer géant, schnauzer moyen, caniche nain), hospitalisés de 8 à 60 semaines d'âge. Les scores fécaux de ces animaux ont été évalués tout au long de leur croissance.

Parmi les études menées jusqu'ici, toutes s'accordent à dire que l'âge n'a aucun effet sur la qualité des matières fécales [4], [5], [6].

II.5- Influence de la teneur en fibres de l'alimentation et de la sensibilité digestive des chiens en fonction du régime alimentaire

Deux études ont cherché à déterminer la différence observée sur la qualité des matières fécales en fonction de la teneur en fibres de l'alimentation. Quatre aliments ont été testés, chacun pendant 4 semaines consécutives. Les régimes alimentaires A, C, D étaient sous forme humide, avec un taux d'humidité variant entre 78 et 79%, alors que l'aliment B était sec, avec un taux d'humidité de 6,4%. Dans la première étude [1], les taux de fibres solubles et insolubles étaient respectivement de 0 et 1,8g/100g pour l'aliment A, 0,1g/100g et 0,3g/100g pour le C, 4,2g/100g et 0,3g/100g pour le D, et 4,2g/100g et 1,8g/100g pour le B. Dans la seconde étude [2], les taux de fibres solubles et insolubles étaient respectivement de 0 et 0,1g/100g pour l'aliment A, 1g/100g et 0,5g/100g pour le C, 4,2g/100g et 0,3g/100g pour le D, et 4,2g/100g et 1,8g/100g pour le B.

Aucun effet de la teneur en fibres solubles ou insolubles de l'alimentation sur l'aspect et la consistance des selles n'a été constaté [1], [2].

Certaines recherches se sont intéressées aux différences notables de consistance et d'aspect des selles entre des chiens « normaux », et des chiens sains présentant pourtant une sensibilité digestive particulière en fonction du régime alimentaire proposé. En effet, la fréquence de selles molles chez ces chiens est beaucoup plus importante que chez les chiens sans sensibilité digestive, et cette différence est plus ou moins marquée en fonction de l'alimentation reçue [1], [2]. Pour tenter de comprendre le mécanisme à l'origine d'une telle variation, une étude a testé les effets de quatre types d'alimentation, proposés à une population de chiens « sensibles » et à une population de chiens « normaux », sur l'histologie de la muqueuse digestive, au moyen de biopsies [1]. Avec une même alimentation, les chiens dont les selles sont les plus molles présentent des cryptes intestinales plus courtes et étroites. De plus, le nombre de cellules caliciformes est restreint chez les animaux « sensibles ». Par contre, le nombre de cellules épithéliales est le même, mais aucune exclusion d'une modification de fonctionnement de ces cellules n'est possible. De plus, chez un même chien « sensible », les changements de régimes alimentaires entraînant l'apparition de selles plus molles auraient les mêmes conséquences sur l'histologie de la muqueuse intestinale. L'alimentation aurait donc un impact sur la microstructure de cette muqueuse, et une variation de la taille et de la

profondeur des cryptes entraînerait des modifications de la qualité des selles, ce qui pourrait s'expliquer par une variation de la surface d'absorption dans le même temps. La même explication pourrait être donnée pour comprendre les différences observées entre la qualité fécale des chiens « normaux » et des chiens « sensibles ».

Le raisonnement a été poussé plus loin, et l'absorption de sodium et d'eau a été comparée entre les deux catégories de chiens [1]. Les observations tirées de ces mesures mènent à conclure que l'absorption de Na^+ et de fluide est réduite chez les animaux dont la sensibilité digestive est accrue. Ce résultat concorde parfaitement avec le précédent : chez les chiens « sensibles », la microstructure de la muqueuse intestinale est modifiée, avec des cryptes de taille différente, d'où une surface de contact réduite entre le contenu digestif et la muqueuse. L'absorption de sodium et d'eau qui en résulte est donc diminuée.

Une autre explication a été recherchée dans une autre étude, et l'impact de l'alimentation sur la vitesse de transit digestif, et à sa différence entre chiens « normaux » et chiens « sensibles » a été investigué [2]. Aucun effet de l'alimentation sur le temps moyen de transit n'a été noté, mais un impact sur le temps minimal de transit a été observé. Or, il semblerait que le temps minimal de transit soit corrélé avec la qualité fécale. Le temps minimal de transit représente en fait la vitesse de passage des composants alimentaires les plus rapidement éliminés. Une association entre l'alimentation et le temps de transit minimal suggère donc que le passage précoce de tels composants diminuerait l'absorption d'eau au niveau du côlon, d'où des selles plus molles. De plus, chez les chiens « normaux », les temps de transit moyen et minimal sont sensiblement les mêmes, contrairement aux chiens « sensibles ». Ceci permettrait également d'expliquer la différence constatée entre la qualité fécale de ces deux catégories d'animaux : chez les chiens « normaux », les composants alimentaires les plus vite éliminés chez les chiens « sensibles » transitent à la même vitesse que le reste du bol alimentaire, ce qui annule leur effet sur l'absorption de fluide. Parvenir à déterminer quels sont ces composants, et en diminuer leur taux dans l'alimentation permettrait d'améliorer la qualité fécale des chiens dits « sensibles ».

II.6- Influence possible d'autres facteurs non encore étudiés

Aucune étude n'a encore recherché l'influence éventuelle d'autres facteurs, tels que le sexe, la stérilisation, le score corporel, la prise de boisson sur la qualité des matières fécales. Pourtant, il semblerait possible que de tels paramètres aient un impact sur la consistance et l'aspect de ses selles.

Des études réalisées en médecine humaine ont permis de démontrer que la fréquence moyenne des défécations est d'une fois par jour, chez l'homme comme chez la femme [9], [10]. De plus, une fréquence inférieure à une fois par jour est bien plus souvent rencontrée chez la femme que chez l'homme [10]. En outre, les femmes présenteraient plus fréquemment des selles dures, et des efforts importants lors de l'exonération [9]. Le rôle du sexe dans la détermination de la fréquence des défécations reste donc à préciser. Aucune recherche de ce type n'existe encore en médecine vétérinaire.

Concernant le score corporel, bien que des recherches aient mis en évidence que le format de l'animal, donc sa taille et son poids idéal, avait des conséquences sur le score fécal, aucune étude n'a été menée pour déterminer un éventuel impact du score corporel de l'animal sur la fréquence des défécations.

Conclusion :

Comme nous venons de le présenter, de nombreuses études ont été réalisées en médecine vétérinaire pour déterminer l'influence de certains paramètres sur la qualité des matières fécales chez le chien. Il semblerait que le format de l'animal, le temps de transit colique et la perméabilité intestinale jouent un rôle dans la détermination du score fécal. Par contre, l'âge et la teneur en fibres (solubles et insolubles) de l'alimentation n'entraîneraient aucune modification de l'aspect et de la consistance des selles. L'impact d'un certain nombre de facteurs sur la qualité des matières fécales n'a toujours pas été étudié : sexe, prise de boisson, stérilisation, score corporel.

Cependant, aucune étude à l'heure actuelle n'a cherché à déterminer la fréquence des défécations chez le chien sain, et les différents facteurs l'influençant. Or, même si aucun lien n'a jamais été établi entre la qualité fécale d'une part, et la fréquence des défécations d'autre part, on peut supposer que les paramètres influençant l'une peuvent également influencer sur l'autre. C'est pourquoi nous avons inclus tous ces facteurs dans notre enquête épidémiologique, de manière à rechercher leur effet sur le score fécal d'une part, et la fréquence des défécations d'autre part.

Deuxième partie :

**Détermination de la fréquence des défécations et des facteurs
l'influçant : enquête épidémiologique réalisée à partir d'une population de
chiens présentés aux cliniques de l'ENVT**

Introduction :

D'après les études précédemment citées, un certain nombre de facteurs sont connus pour jouer un rôle dans la détermination du score fécal chez le chien en conditions expérimentales. Aucune donnée sur l'influence de ces mêmes facteurs en conditions de vie normales n'est actuellement disponible. De plus, comme nous l'avons rappelé, aucune recherche ne s'est jusqu'ici attachée à étudier la fréquence quotidienne des défécations chez le chien, et les paramètres l'influençant.

En nous fondant sur les résultats des études détaillées dans la première partie, nous avons donc mené une enquête épidémiologique rétrospective à partir d'un échantillon de chiens sains présentés en consultation à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse. Nous avons inclus tous les paramètres utiles à prendre en compte pour déterminer le nombre de défécations quotidiennes chez le chien. Cette enquête se base sur les observations réalisées par les propriétaires des animaux lorsque ceux-ci sont dans des conditions de vie normales.

I- Matériel et Méthodes

Cette étude rétrospective cherche à déterminer la fréquence des défécations des chiens sains, et les différents paramètres pouvant l'influencer. Pour répondre à cette problématique, un questionnaire a été réalisé, et distribué aux étudiants et au personnel de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT), ainsi qu'aux propriétaires de chiens présentés aux cliniques de l'ENVT et répondant aux critères cités ci-après, sur une période allant de novembre 2011 à avril 2012.

I.1- Les chiens : critères d'inclusion à l'étude

Cette enquête porte sur des chiens sains de plus de un an. La distribution du questionnaire aux cliniques de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse a donc ciblé les services dans lesquels les animaux sont en bonne santé (Médecine Préventive, Reproduction, Chirurgie de convenance, Comportement, Alimentation, Ambulatoire) ou touchés par une maladie aiguë (Dermatologie, Ophtalmologie, Médecine Générale). Dans ce dernier cas, pour que l'étude porte exclusivement, et de manière certaine, sur des chiens sains, il a été demandé aux propriétaires interrogés, si leur chien présentait un quelconque problème de santé (problème respiratoire, cardiaque, diarrhée, vomissements, boiterie, perte brutale d'appétit, etc.) ou recevait un traitement, et, si tel était pas le cas, de le mentionner et de compléter le questionnaire en se référant à la période où leur animal n'était pas malade.

I.2- Le questionnaire

Le questionnaire élaboré se décompose en quatre parties : le chien, son alimentation, son environnement, son comportement de défécation. Les trois premières parties cherchent à renseigner tous les paramètres pouvant influencer la fréquence des défécations du chien, et la dernière partie concerne ses habitudes de défécation à proprement parler. La plupart des questions sont guidées au moyen de cases, chacune correspondant à une proposition de réponse. Pour chaque question, il est demandé à la personne interrogée de ne cocher qu'une seule case.

Le questionnaire distribué à tous les propriétaires des chiens recensés dans cette étude est présenté dans son intégralité en annexe 1.

1.2.1- Première partie : description du chien

Dans cette partie ont été recensées toutes les informations permettant de caractériser le chien : race, âge, sexe, poids, entier/stérilisé.

Compte tenu du grand nombre de races représentées, nous avons regroupé les chiens en quatre catégories, en fonction de leur poids : la catégorie « mini » comprend les chiens de 0 à 10 kg inclus, la catégorie « medium » englobe les chiens de plus de 10 kg à 25 kg, la catégorie « large » comprend les chiens de plus de 25 kg à 45 kg, la catégorie « giant » regroupe ceux de plus de 45 kg.

Les paramètres « sexe » et « stérilisé » ont ensuite été regroupés, de manière à former 4 catégories. Les chiens mâles non stérilisés ont été regroupés dans la catégorie 1, les femelles non stérilisées ont été affectées à la catégorie 2. La catégorie 3 comporte les mâles stérilisés, et la catégorie 4 les femelles stérilisées.

Le score corporel de l'animal, évalué par l'étudiant en charge de la consultation selon la grille de notation élaborée par Laflamme en 1997 [11], devait être reporté. Cette évaluation de l'état de l'embonpoint de l'animal est notée de 1 à 9, et établie en fonction de certains critères (Figure 1). Le score corporel idéal est compris entre 4 et 5.

1	<p><u>Chien rachitique</u> :</p> <p>Côtes, vertèbres lombaires, os du bassin et toutes saillies osseuses bien visibles de loin. Absence de graisse corporelle décelable. Fonte musculaire manifeste.</p>
2	<p><u>Chien très maigre</u> :</p> <p>Côtes, vertèbres lombaires, et os du bassin facilement visibles. Absence de graisse palpable. Certaines autres saillies osseuses bien visibles. Fonte musculaire minimale.</p>
3	<p><u>Chien maigre</u> :</p> <p>Côtes facilement palpables et éventuellement visible sans graisse palpable. Sommets des vertèbres lombaires visibles. Os du bassin tendant à être saillants. Taille et creux abdominal bien visible.</p>
4	<p><u>Chien mince</u> :</p> <p>Côtes facilement palpables, avec une couverture grasseuse minimale. Taille bien marquée vue de dessus. Creux abdominal bien visible.</p>
5	<p><u>Chien normal</u> :</p> <p>Côtes palpables sans couverture grasseuse excessive. Taille perceptible derrière les côtes vue de dessus. Creux abdominal visible vue de côté.</p>
6	<p><u>Chien en surpoids</u> :</p> <p>Côtes palpables avec un léger excédent de couverture grasseuse. Taille perceptible, vue de dessus, mais pas saillante. Creux abdominal apparent.</p>
7	<p><u>Chien gros</u> :</p> <p>Côtes difficilement palpables, couverture grasseuse épaisse. Dépôts grasseux visibles en région lombaire et à la base de la queue. Taille absente ou difficilement visible. Creux abdominal éventuellement présent.</p>
8	<p><u>Chien obèse</u> :</p> <p>Côtes non palpables sous une épaisse couche de graisse, ou palpables uniquement en appliquant une pression importante. Epais dépôts grasseux en région lombaire et à la base de la queue. Absence de taille. Absence de creux abdominal. Présence éventuelle de distension abdominale.</p>
9	<p><u>Chien obèse massif</u> :</p> <p>Dépôts grasseux importants au niveau du thorax, de la colonne vertébrale, et à la base de la queue. Absence de taille et de creux abdominal. Dépôts grasseux au niveau du cou et des membres. Distension abdominale évidente.</p>

Figure 1 : Evaluation du score corporel chez le chien

La personne remplissant le questionnaire devait également mentionner à quelle fréquence son chien était vermifugé. En effet, le parasitisme peut influencer la consistance des selles. Nous avons ici cherché à savoir si ce dernier pouvait également avoir une influence sur la fréquence des défécations.

Le comportement de l'animal devait également être évalué, en le plaçant dans l'une des catégories suivantes : très actif, actif, normal ou sédentaire.

Enfin, la personne complétant le questionnaire devait mentionner si le chien présentait un problème de santé à ce moment là, ou recevait un traitement, et si oui, de préciser lequel. A partir de là, il était demandé de remplir le formulaire en se référant uniquement à la période où l'animal était en bonne santé.

1.2.2- Deuxième partie : l'alimentation

La deuxième partie cherche à définir l'alimentation du chien. Tout d'abord, le type d'alimentation devait être précisé : croquettes, pâtée, ration ménagère. Les chiens nourris avec un mélange de différents types d'alimentation ont été rassemblés dans une catégorie à part.

Des modifications trop fréquentes de l'alimentation pouvant avoir un impact sur le comportement défécatoire, il était demandé à quelle fréquence celle-ci était changée. Il en est de même pour les écarts alimentaires : le propriétaire devait donc préciser si son chien recevait des friandises, en plus de son alimentation de base, et si oui, lesquelles et à quelle fréquence.

Enfin, la personne interrogée devait noter si la gamelle était laissée à la disposition du chien en permanence, et sinon, combien l'animal recevait de repas par jours. En effet, comme la prise de nourriture déclenche l'apparition de contractions géantes migrantes [12], [16], souvent accompagnées du besoin de déféquer, il semble intéressant de renseigner le nombre de repas reçus par le chien, pour tenter de voir si celui-ci a un impact sur la fréquence des défécations.

1.2.3- Troisième partie : l'environnement

La troisième partie s'intéresse à l'environnement de l'animal. Dans cette partie, nous avons cherché à préciser le lieu de vie de l'animal. Pour cela, la personne interrogée devait mentionner si le chien concerné vivait en appartement ou en maison, avec ou sans jardin, avec ou sans animaux. Ces questions étaient destinées à cerner l'exactitude de la réponse du propriétaire concernant la fréquence des défécations et le score fécal. En effet, pour un animal vivant en maison avec jardin, avec un autre chien, l'estimation de son comportement défécatoire sera moins exacte que celle d'un chien vivant seul en appartement, car dans le premier cas, le propriétaire n'observera pas son chien aussi souvent et ne pourra pas différencier les selles de tous ses chiens, contrairement au deuxième cas.

De plus, compte tenu du fait qu'il est possible que la fréquence et la durée des sorties du chien influence la fréquence de ses défécations, le propriétaire devait renseigner ces informations.

Enfin, nous avons interrogé les personnes sondées sur deux critères, très importants pour comprendre la fiabilité de leurs réponses : l'indépendance du chien quant à son accès à l'extérieur, et sa liberté lorsqu'il est promené. En effet, si le chien est promené en laisse, le propriétaire a toutes les chances d'observer chacune de ses défécations, ce qui n'est pas forcément le cas s'il est promené en liberté. Il en est de même si le chien n'a accès à l'extérieur qu'au cours de ses promenades : les réponses apportées par le propriétaire concernant le nombre de selles quotidiennement émises par son animal seront exactes, alors que si l'animal vit en permanence à l'extérieur, ou s'il a accès à l'extérieur dès qu'il le désire, la fréquence sera seulement estimée.

1.2.4- Quatrième partie : le comportement défécatoire

Enfin, la quatrième partie porte sur le comportement défécatoire du chien.

En premier lieu, nous avons cherché à connaître le nombre de selles quotidiennement émises par l'animal. Pour cela, chaque personne interrogée devait renseigner le nombre de fois où elle observait son chien déféquer chaque jour, et, si elle ne pensait pas voir son chien déféquer à chaque fois, l'estimation de ce nombre. Dans le cas où les deux réponses seraient différentes, ceci devait permettre de connaître avec certitude le nombre minimal de selles émises chaque jour, puisque le nombre exact ne serait qu'une estimation.

Pour l'exploitation statistique des résultats, et dans un souci de simplicité, les fréquences « observées » et « estimées » ont été rassemblées en une seule. Lorsque seule une estimation de la fréquence des défécations était disponible, c'est celle-ci qui était retenue. Par contre, lorsque le propriétaire observait chaque défécation de son chien, et était donc certain de la fréquence avancée, c'est cette dernière valeur qui était retenue.

Nous avons également demandé à chaque propriétaire s'il ramassait les excréments de son chien. Cette question nous informe sur la fiabilité de ses réponses. En effet, une personne ramassant quotidiennement (voire après chaque défécation) les excréments de son chien, même si elle n'observe pas chaque moment où son animal défèque, pourra renseigner avec exactitude le nombre de selles qu'il émet chaque jour.

Dans cette partie du formulaire, la personne interrogée devait préciser à quel moment de la promenade son chien défèque le plus souvent, et si ce dernier a pour habitude de déféquer plusieurs fois par promenade.

Enfin, grâce à un document illustré joint lors de la distribution du questionnaire, une notation de la qualité des matières fécales sur une échelle de 1 à 5 était attendue (figure 2, Annexe 3). Dans le cadre de cette étude, le score fécal a été noté de manière à rechercher une éventuelle corrélation entre ce dernier et la fréquence des défécations, ce qu'aucune étude n'a encore cherché à déterminer.

1	Selles liquides, diarrhée
2	Selles principalement non moulées et molles
3	Selles principalement moulées mais molles
4	Selles moulées et fermes mais pas dures
5	Selles moulées, sèches et dures

Figure 2 : Evaluation de la qualité des matières fécales chez le chien

I.3- Analyse statistique

L'analyse de la distribution des valeurs a montré qu'aucun des paramètres étudiés ne suivait une distribution normale (Test de Shapiro Wilk, logiciel Graphpad Prism). En conséquence, les résultats sont présentés sous la forme de médiane, avec valeurs minimale et maximale, mais aussi percentile 2,5% et 97,5%. Les moyennes ont été indiquées avec leurs limites de confiance à 95%.

L'analyse statistique des résultats a été réalisée selon un modèle linéaire généralisé car les variables sont aléatoires et discrètes. La variable à analyser (fréquence des défécations) suit un modèle log linéaire de type loi de Poisson selon la formule suivante :

$$\text{Log (Fréquence des défécations)} = \text{constante} + \lambda_1 \cdot e_1 + \lambda_2 \cdot e_2 + \dots + \lambda_n \cdot e_n$$

Avec : λ_1 = constante de proportionnalité de l'effet 1

e_1 = effet 1 (variable explicative 1)

λ_n = constante de proportionnalité de l'effet n

e_n = effet n (variable explicative n)

Les effets suivants ont été inclus dans l'analyse : âge, sexe, poids, race, score corporel, alimentation, repas (nombre de repas par jour), modalités d'accès à l'extérieur (uniquement lors des promenades/sur demande/accès libre sans demander/vie en extérieur), promenade (pas de promenade/en laisse/en liberté/ en laisse et en liberté).

L'analyse statistique de la variable « score fécal » a été réalisée de la même manière.

L'effet du caractère « estimé » ou « quantifié avec certitude » de la fréquence de défécation a également été inclus dans l'analyse statistique grâce au test Mann-Whitney.

Le logiciel utilisé pour l'analyse statistique est R (www.r-project.org).

Une valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme significative.

II- Résultats

Le détail des réponses obtenues au questionnaire est exposé en annexe 2. Dans cette partie, nous illustrerons et exploiterons des points précis sélectionnés parmi les différents résultats.

II.1- Description de l'échantillon : étude de la répartition des chiens en fonction de différents paramètres

Les questionnaires de l'enquête ont été distribués aux cliniques de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse de novembre 2011 à avril 2012. 195 chiens ont finalement été retenus pour participer à cette étude. De nombreux questionnaires récoltés étaient incomplets : 98 personnes ont ainsi dû être recontactées par téléphone ou par courrier électronique de manière à obtenir toutes les informations nécessaires sur leur chien. Un faible nombre de questionnaires a été exclu car les chiens ne remplissaient pas tous les critères pour être inclus à l'étude (animaux de moins de un an, ou atteints d'une maladie chronique par exemple).

Les chiens inclus étaient âgés de un à quinze ans, avec une moyenne d'âge de 5,6 ans (95% CI : 5,1 ans-6,2 ans), et une médiane d'âge de 5 ans (min 1 an, max 15 ans – percentiles 2,5 et 97,5% : 1 an-14 ans). Le poids moyen des chiens de l'étude était de 20,9 kg (95% CI : 19,1 kg -22,6 kg), avec une médiane de 20 kg (min 2,5kg, max 60 kg – percentiles 2,5 et 97,5% : 3 kg-52,3 kg).

Les races représentées étaient très diverses, mais les principales étaient le labrador (14 chiens soit 7,2%), le bouledogue français (10 chiens soit 5,1%), le yorkshire terrier (9 chiens soit 4,6%), le golden retriever (7 chiens soit 3,6%), le berger allemand (6 chiens soit 3,1%), et le berger australien (6 chiens soit 3,1%). Une forte proportion de chiens croisés de toutes races était très représentée également (39 chiens soit 20%).

Au total, 52 chiens (soit 26,6%) ont été affectés à la catégorie « mini », 59 chiens (soit 30,3%) à la catégorie « medium », 77 chiens (soit 39,5%) à la catégorie « large », et 7 chiens à la catégorie « giant » (3,6%) (figure 3).

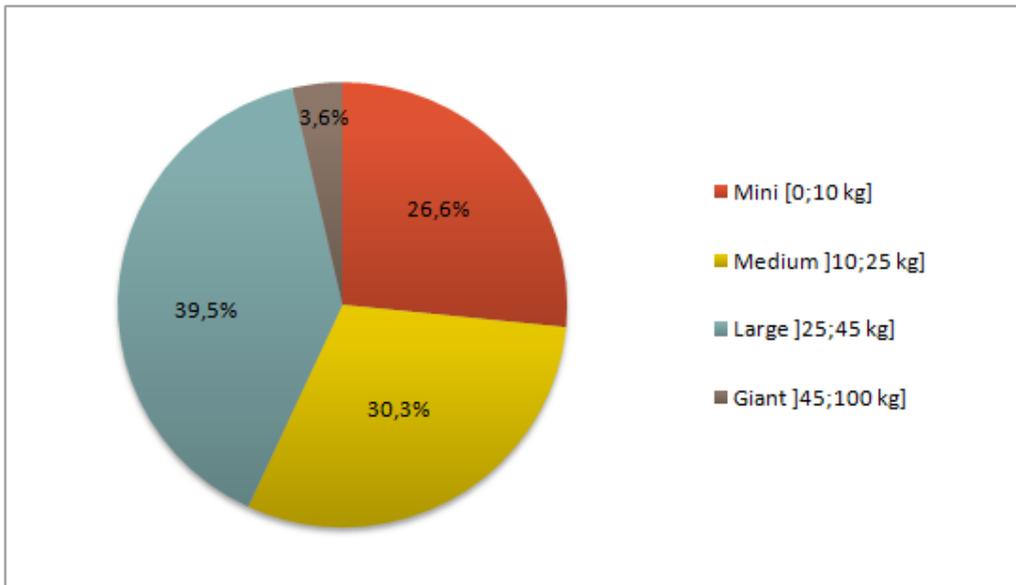


Figure 3 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur format

Au total, 85 mâles (soit 43,6%) et 110 femelles (soit 56,4%) ont été englobés dans notre étude. La répartition des chiens stérilisés ou non dans chacun des deux sexes est représentée sur la figure 4.

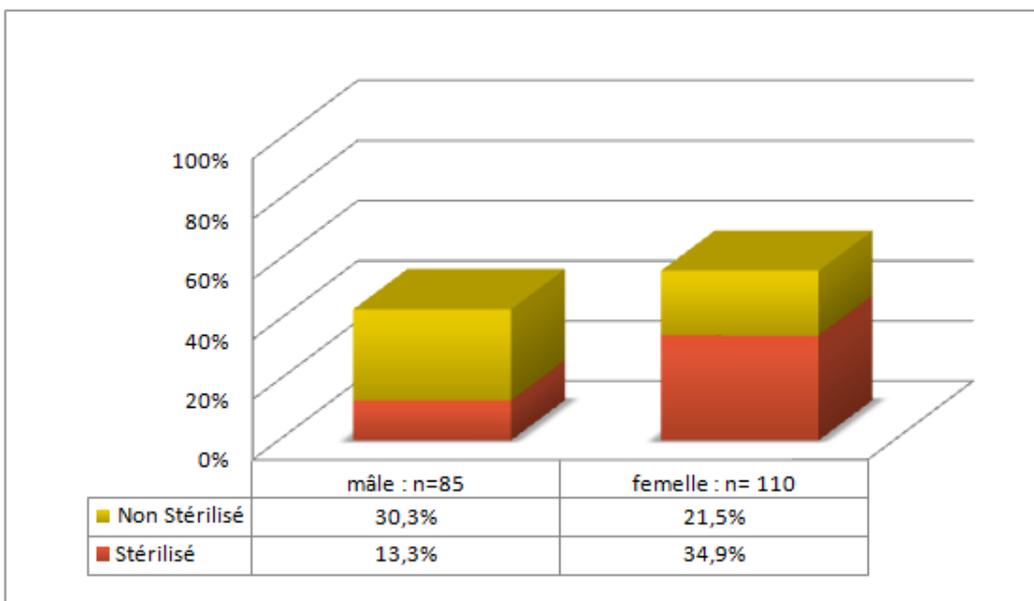


Figure 4 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur sexe et du caractère « stérilisé » ou « non stérilisé »

Le score corporel moyen était de 5 (95% CI : 4,9-5,2), avec une médiane de 5 (min 2, max 9 – percentiles 2,5 et 97,5% : 3-7,1). La figure 5 illustre la répartition des chiens en fonction de leur score corporel. La majorité des chiens (137 chiens soit 70,3%) présentait un score corporel idéal, compris entre 4 et 5. Un nombre important de chiens (51 chiens, soit 26,1%) étaient tout de même en surpoids, avec des scores corporels variant majoritairement entre 6 et 7, même si 4 d’entre eux présentaient une note supérieure à 8. Six chiens (soit 3,1%) présentaient un amaigrissement non négligeable, avec des notes entre 2 et 3. La figure 6 illustre leurs fréquences de défécations et leurs scores fécaux.

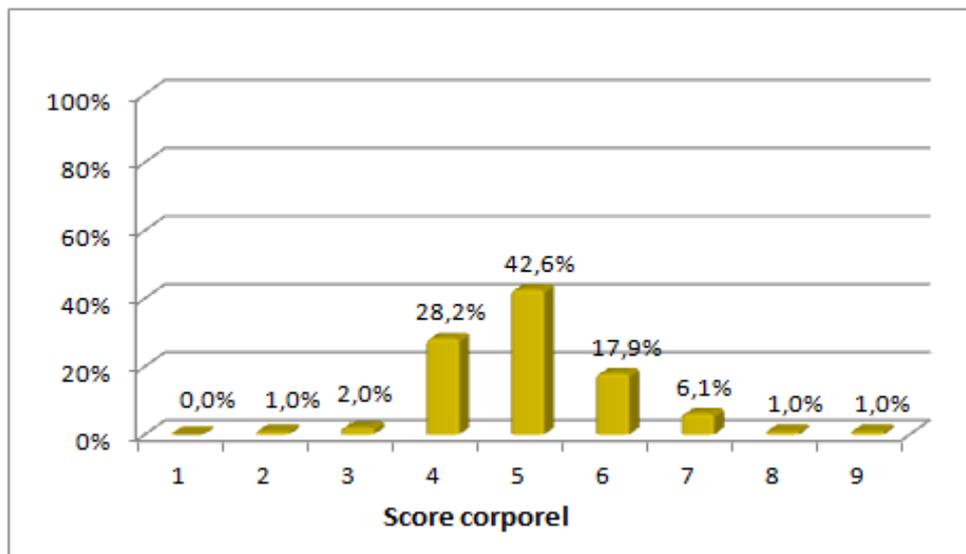


Figure 5 : Répartition des chiens en fonction de leur score corporel

Score corporel	Fréquence des défécations	Score fécal
3	2	5
3	2	4
2	2	3
3	2	3
3	3	2
2	2	4

Figure 6 : Fréquence des défécations et score fécal des chiens de l’étude présentant un score corporel <4

La plupart des chiens inclus dans l'étude (171 chiens soit 87,7%) étaient nourris avec une alimentation sèche (croquettes), alors que seulement 6 d'entre eux (soit 3,1%) recevaient une alimentation humide, et 8 (soit 4,1%) une alimentation ménagère. Dix chiens (soit 5,1%) étaient nourris avec un mélange des 3 types d'alimentation proposés dans le questionnaire (croquettes, pâtée, ration ménagère) (figure 7).

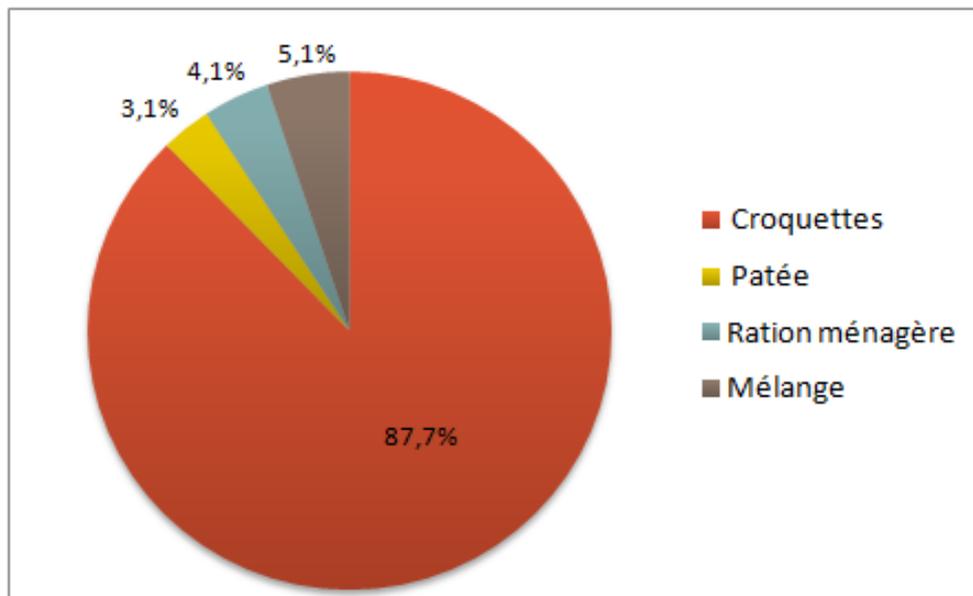


Figure 7 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de l'alimentation

La grande majorité des chiens (172 chiens soit 88,2%) présentait un score fécal considéré comme idéal (compris entre 3 et 4) (figure 8). Le score fécal moyen était de 3,9 (95% CI : 3,9-4) et le score fécal médian de 4 (min 2, max 5 – percentiles 2,5 et 97,5% : 3-5). Ce résultat est satisfaisant compte tenu du fait que les chiens inclus dans l'étude étaient supposés être en bonne santé, ou présenter une affection n'ayant aucun impact sur le comportement défécatoire. Nous attendions donc que leur score fécal varie majoritairement entre des valeurs considérées comme idéales.

De plus seulement 20 chiens (soit 10,3%) présentaient des selles dont la qualité était estimée à 5, et 3 chiens (soit 1,5%) une qualité inférieure ou égale à 2. La fréquence des défécations de ces derniers est rapportée dans la figure 9.

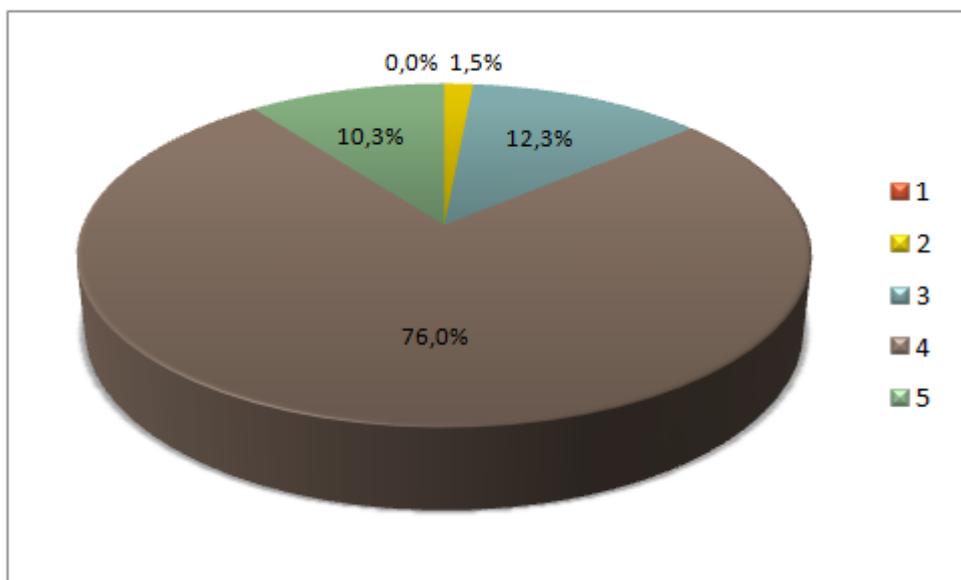


Figure 8 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur score fécal

Fréquence des défécations	Score fécal
1	2
3	2
3	2

Figure 9 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur score fécal

Concernant l'accès à l'extérieur (figure 10), 63 chiens (soit 32,3%) ne sortaient que lors des promenades, ce qui est supposé engendrer une plus grande exactitude des propriétaires dans les réponses de la partie 4 du questionnaire, dans la mesure où ces chiens ne sortaient que sous la surveillance de leur maître. Les 132 autres chiens (soit 67,7%) avaient un accès à l'extérieur sans être automatiquement surveillés par leur propriétaire, puisque 53 chiens (soit 27,2%) avaient accès à l'extérieur uniquement s'ils le demandaient, 54 (soit 27,7%) avaient un accès libre à l'extérieur, sans avoir besoin de solliciter leur propriétaire, et 25 chiens (soit 12,8%) vivaient en permanence à l'extérieur. Pour ces derniers, l'observation du comportement défécatoire par les maîtres est moins

fiable, sauf si ces derniers rapportaient un ramassage quotidien des excréments de leur chien, voire un ramassage après chaque émission de selles.

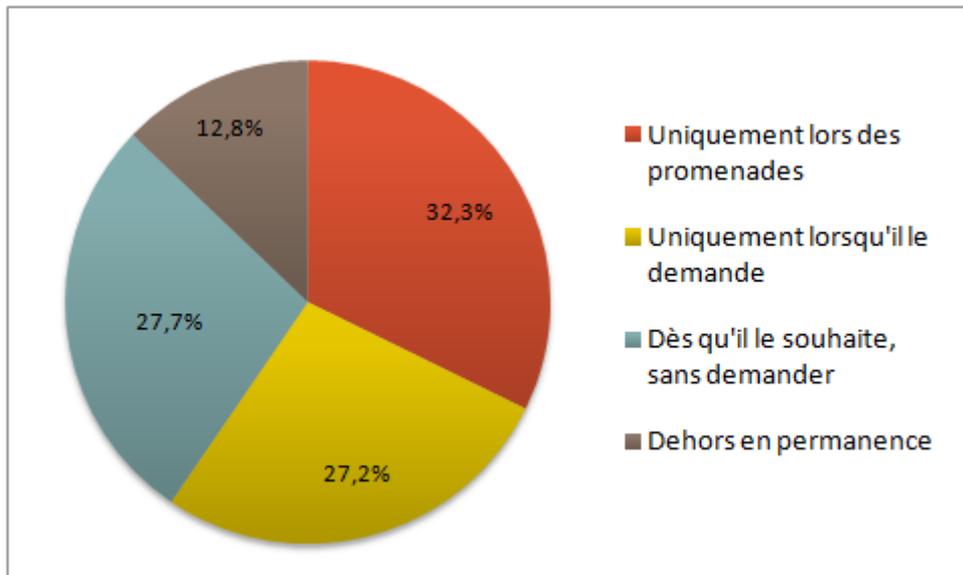


Figure 10 : Répartition des chiens de l'étude en fonction des modalités d'accès à l'extérieur

II.2- Détermination de la fréquence quotidienne des défécations chez le chien

La distribution de la fréquence des défécations est illustrée par la figure 11. Nous pouvons ainsi observer qu'en moyenne, la fréquence quotidienne des défécations chez le chien sain est de 2,4 (95% CI : 2,2-2,5). La fréquence médiane des défécations est de 2 (min 1, max 5– percentiles 2,5 et 97,5% : 1-4).

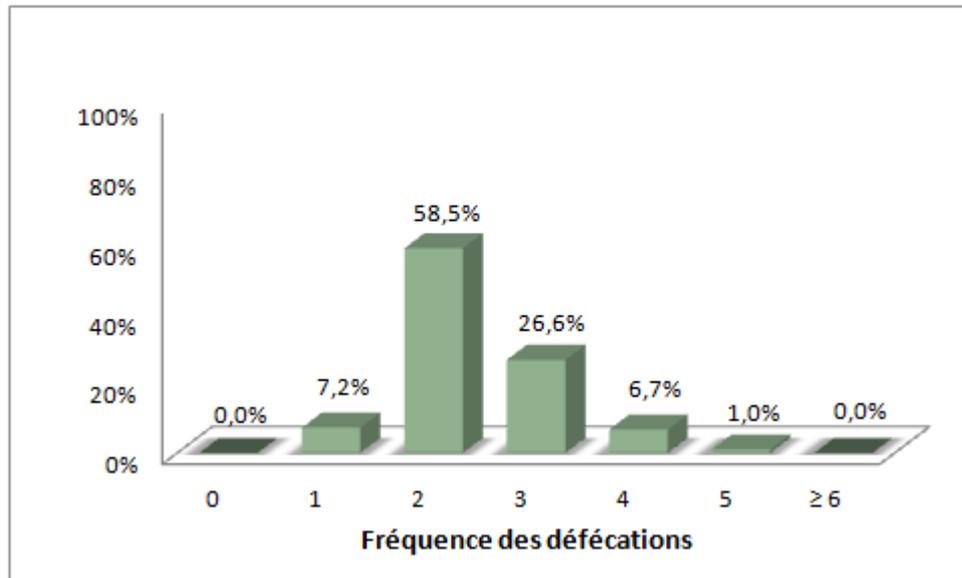


Figure 11 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de leur fréquence de défécations

II.3- Impact de différents paramètres sur l'exactitude de détermination de la fréquence des défécations

Les résultats des analyses statistiques ont montré qu'aucun de tous les facteurs étudiés (âge, sexe, poids, score corporel, race, alimentation, nombre de repas par jour, modalités d'accès à l'extérieur et modalités des promenades) n'influence la fréquence des défécations et le score fécal.

Comme démontré statistiquement, l'âge des chiens n'influence ni leur fréquence de défécations ($p= 0,89$) ni la qualité de leurs matières fécales ($p= 0,75$).

Il en est de même pour le sexe ($p= 0,80$ pour la fréquence et $p= 0,97$ pour le score fécal) ainsi que pour le poids ($p= 0,43$ et $p= 0,95$ respectivement).

La figure 12 illustre l'absence d'impact des modalités d'accès à l'extérieur sur la détermination de la fréquence des défécations, conformément à ce qui a été vérifié statistiquement ($p= 0,98$). Les analyses statistiques ont également montré que les modalités d'accès à l'extérieur n'influencent pas le score fécal ($p=1,00$).

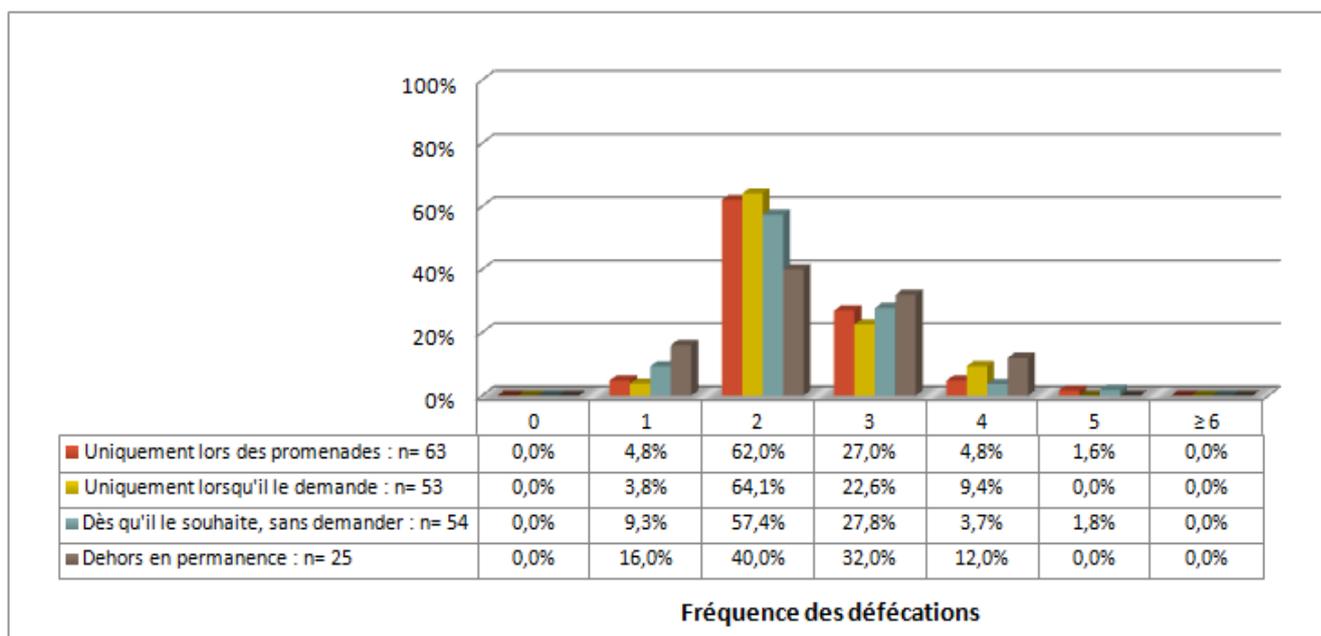


Figure 12 : Impact des modalités d'accès à l'extérieur sur la détermination de la fréquence des défécations

Le score corporel des chiens n'influence ni leur fréquence de défécations ($p= 0,98$) ni la qualité de leurs matières fécales ($p= 1,00$).

Il en est de même pour l'alimentation ($p= 0,92$ pour la fréquence et $p= 0,97$ pour le score fécal), le nombre de repas ($p= 0,88$ et $p= 1,00$ respectivement), la race ($p=0,88$ et $p=0,99$ respectivement) ainsi que pour les modalités des promenades ($p=0,81$ pour la fréquence des défécations et $p= 1,00$ pour le score fécal).

La figure 13 récapitule les valeurs de p résultant de l'analyse statistique de la fréquence des défécations et de la qualité des matières fécales en fonction des différents effets étudiés.

	Fréquence des défécations	Score fécal
Age	p= 0,89	p= 0,75
Sexe	p= 0,80	p= 0,97
Poids	p= 0,43	p= 0,95
Race	p=0,88	p=0,99
Score corporel	p= 0,98	p= 1,00
Alimentation	p= 0, 92	p= 0,97
Nombre de repas	p= 0,88	p= 1,00
Modalités d'accès à l'extérieur	p= 0.98	p=1,00
Modalités des promenades	p=0,81	P= 1,00

Figure 13 : valeurs de p résultant de l'analyse statistique de la fréquence des défécations et de la qualité des matières fécales en fonction des différents effets étudiés

D'après la figure 14, nous pouvons observer que les chiens de l'étude étaient répartis de manière assez homogène si l'on s'intéresse au ramassage de leurs selles.

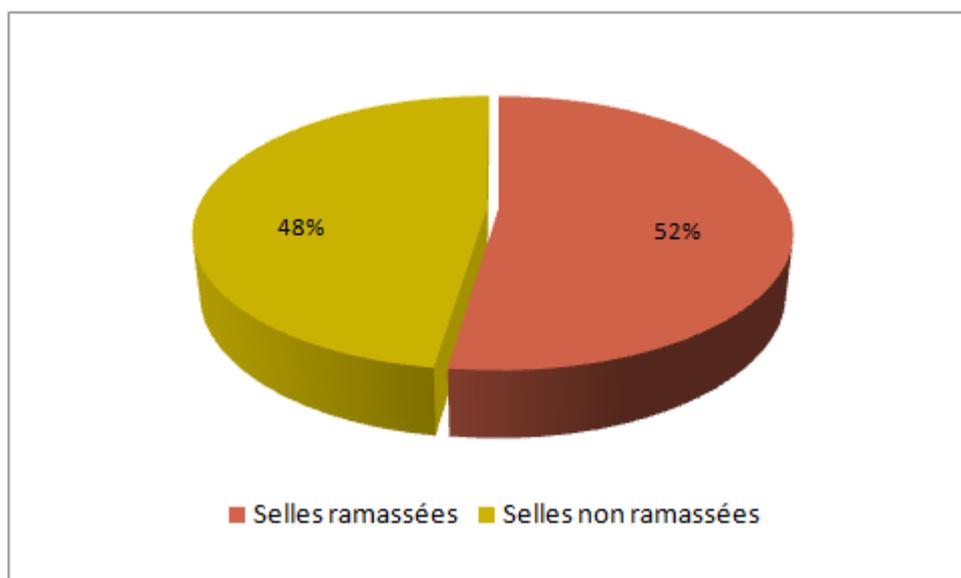


Figure 14 : Répartition des chiens de l'étude en fonction du ramassage de leurs fèces

Nous avons alors cherché à déterminer l'éventuelle influence du ramassage des fèces sur l'appréciation de la fréquence de défécations des chiens par les propriétaires. En effet, il semblerait que les personnes ramassant quotidiennement les selles de leur chien soient capables de déterminer avec plus d'exactitude cette fréquence. Or, d'après la figure 15, la répartition des fréquences de défécations est globalement homogène lorsqu'on compare les deux types de populations. Nous pouvons en conclure que le ramassage des selles par les propriétaires ne semble pas être un biais pour l'appréciation du nombre moyen de selles quotidiennement émises par leur chien.

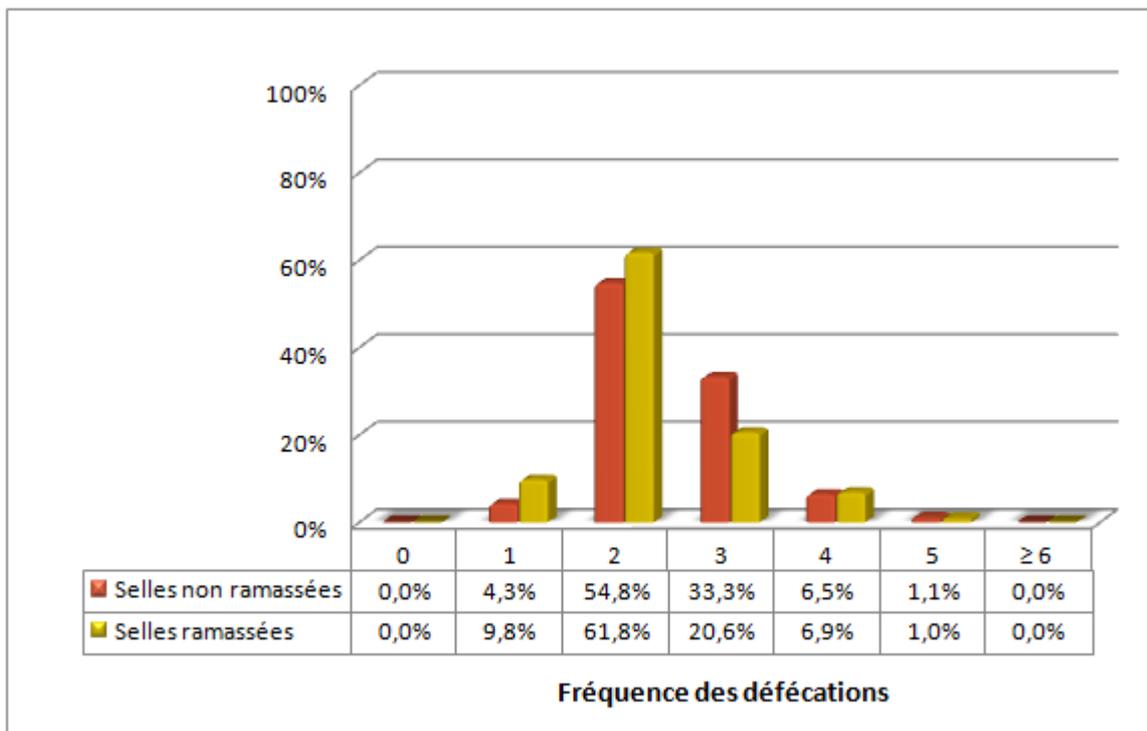


Figure 15 : Impact du ramassage des selles sur la détermination de la fréquence des défécations par les propriétaires

En ce qui concerne la fréquence des défécations, il était demandé aux propriétaires combien de fois ils observaient leur chien déféquer, et, s'ils n'observaient pas chaque défécation, de préciser l'estimation du nombre total de selles quotidiennes de leur chien. Le nombre de propriétaires n'observant pas chaque défécation de leur chien est majoritaire (63%)(figure 16).

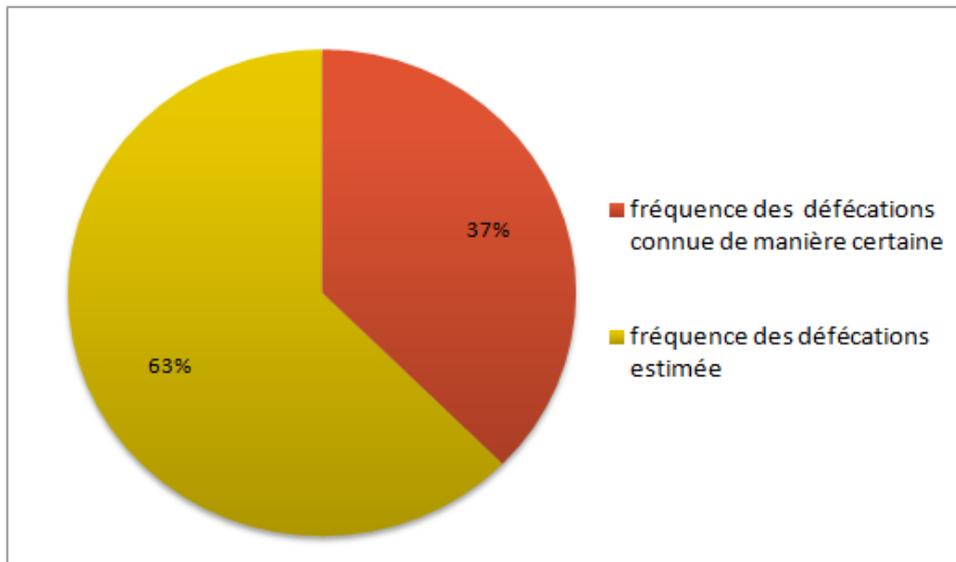


Figure 16 : Répartition des chiens de l'étude en fonction de l'exactitude de la détermination de la fréquence de leurs défécations

Nous avons alors cherché à déterminer l'effet du caractère « estimé » ou « quantifié avec exactitude » de la fréquence des défécations donnée par les propriétaires sur la distribution des fréquences rapportées. Les résultats de l'analyse statistique ont montré qu'il n'existe pas de différence significative entre les 2 groupes ($p = 0,61$) (figure 17). Le groupe « fréquence estimée » comprenait 166 chiens (soit 85%), alors que le groupe « fréquence quantifiée avec exactitude » en comptait 29 (soit 15%).

En moyenne, la fréquence quotidienne des défécations dans le groupe « fréquence estimée » était de 2,38 (95% CI : 2,3-2,5). La fréquence médiane des défécations dans ce groupe était de 2 (min 1, max 5– percentiles 2,5 et 97,5% : 1-4). Dans le groupe « fréquence quantifié avec exactitude », la fréquence moyenne des défécations était de 2,24 (95% CI : 1,9-2,5). La fréquence médiane des défécations dans ce groupe était de 2 (min 1, max 4– percentiles 2,5 et 97,5% : 1-3,3).

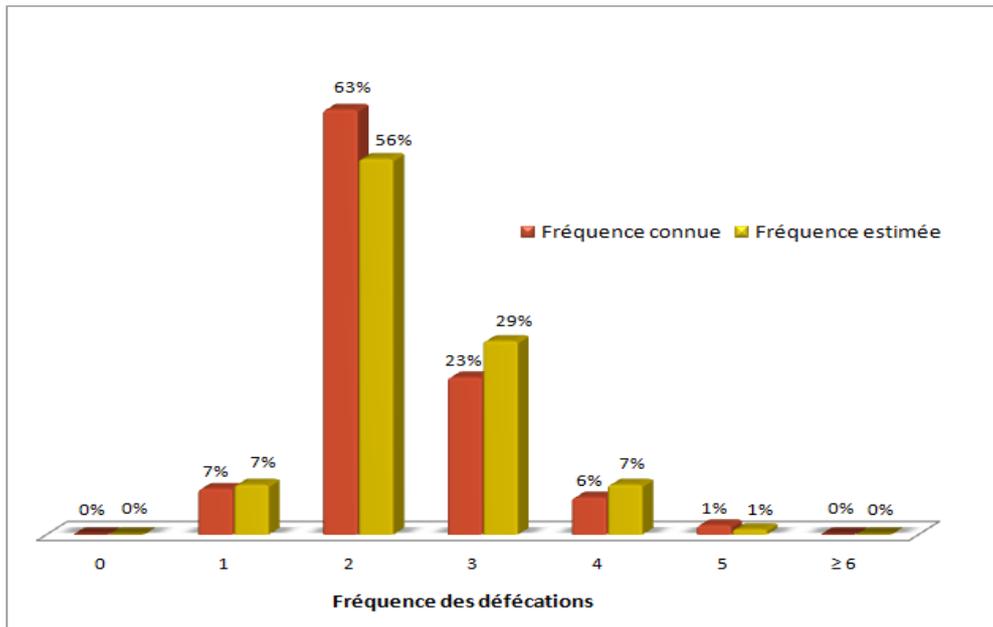


Figure 17 : Comparaison de la répartition des chiens en fonction du caractère « connu » ou « estimé » de la fréquence des défécations

III- Discussion

Le but de cette enquête épidémiologique était de déterminer la fréquence des défécations chez le chien en bonne santé. En effet, aucune donnée n'est disponible dans la littérature vétérinaire concernant cette fréquence. Nous avons donc cherché à déterminer la fréquence des défécations chez le chien sain, au moyen d'une étude rétrospective sur un échantillon d'animaux présentés en consultation à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

Au total, 195 chiens ont été inclus dans notre étude, et l'influence de différents facteurs sur la fréquence des défécations a été testée (âge, sexe, poids, score corporel, race, alimentation, nombre de repas, modalités d'accès à l'extérieur, modalités des promenades).

D'après les résultats des analyses statistiques que nous avons réalisées, la fréquence journalière moyenne des défécations chez le chien sain est de 2,4 (95% CI : 2,2-2,5). La fréquence médiane des défécations est de 2 (min 1, max 5– percentiles 2,5 et 97,5% : 1-4). De plus, aucun de tous les paramètres testés n'influe sur la détermination de cette fréquence.

Au cours de notre étude, un certain nombre de difficultés a été rencontré. En effet, la récolte d'un nombre de questionnaires suffisant a été difficile, car beaucoup de propriétaires n'ont pas trouvé le temps nécessaire à la participation à notre étude, et aussi à cause d'une mauvaise diffusion du questionnaire à l'accueil des cliniques de l'ENVT. De plus, une part conséquente des réponses amassées était incomplète, et a nécessité un contact téléphonique ou par courrier électronique.

Bien qu'aucune étude à l'heure actuelle n'ait cherché à déterminer la fréquence des défécations chez le chien sain, de nombreux travaux ont été réalisés en médecine vétérinaire pour déterminer l'influence de certains paramètres sur la qualité des matières fécales chez le chien. Il semblerait que le format de l'animal, le temps de transit colique et la perméabilité intestinale jouent un rôle dans la détermination du score fécal. Par contre, l'âge et la teneur en fibres de l'alimentation n'entraîneraient pas de modification de l'aspect et de la consistance des selles. L'impact d'un certain nombre de facteurs sur la qualité des matières fécales n'a toujours pas été étudié : sexe, prise de boisson, stérilisation, score corporel.

Or, même si aucun lien n'a jamais été établi entre la qualité fécale d'une part, et la fréquence des défécations d'autre part, nous avons supposé que les paramètres influençant l'une pouvaient également influencer sur l'autre. C'est pourquoi nous avons inclus tous ces facteurs dans notre enquête épidémiologique, de manière à rechercher leur effet sur le score fécal d'une part, et la fréquence des défécations d'autre part.

Les résultats de notre analyse statistique ne sont pas tous en accord avec ceux rencontrés dans la littérature. En effet, l'absence d'effet de l'âge et de l'alimentation sur la qualité des matières fécales a été confirmée. Cependant, dans notre étude, aucun lien n'a pu être établi entre le format des chiens et leur score fécal. Dès lors, comment expliquer une telle différence ?

Premièrement, grâce aux graphes présentés dans le chapitre précédent, un certain nombre de paramètres ne sont pas également représentés dans notre étude. C'est par exemple le cas du format des chiens. En effet, seuls 3,6% des chiens de notre échantillon appartiennent à la catégorie « giant », dont les poids varient entre 45 et 100 kg. De même, 87,7% des animaux de notre étude sont nourris avec une alimentation sèche (croquettes). Cette répartition hétérogène des chiens entre les différentes catégories peut entraîner un biais dans l'analyse statistique des résultats. Ainsi, il pourrait être judicieux d'envisager une prochaine étude où les animaux seraient également répartis dans les différentes catégories.

De plus, les modalités de notre enquête sont bien différentes de celles utilisées par les études sur lesquelles nous nous sommes appuyées. En effet, la plupart de ces dernières se basait sur un échantillon de 24 chiens, soit six chiens de quatre races différentes : le dogue allemand, le

schnauzer géant, le schnauzer moyen, et le caniche nain. Ainsi, nous pouvons nous poser la question de la possibilité d'extrapolation des résultats obtenus à l'ensemble des chiens, compte tenu du petit échantillon employé, et du très faible nombre de races représentées. De même, dans ces investigations, les 24 chiens étaient hospitalisés pendant toute la durée des mesures, alors que notre enquête se base sur des données rapportées par des observations de propriétaires, dans des conditions de vie normales pour les chiens. Ainsi, nous ne pouvons pas exclure que le facteur « hospitalisation » ne joue pas un rôle sur les résultats obtenus.

Enfin, bien que le degré de précision apporté par les propriétaires dans notre enquête soit correct, puisque aucune différence n'est observée en fonction du ramassage des selles, ou du caractère « observé » donc certain de la fréquence des défécations avancée, il pourrait être intéressant de poursuivre l'étude, de manière à obtenir un échantillon plus important, et à observer d'éventuelles modifications de nos résultats. De même, une investigation « prospective », grâce à un questionnaire distribué préalablement, avec des réponses rapportées basées sur les observations des semaines suivantes, permettrait de gommer l'éventuel biais dû à l'incertitude des réponses apportées par les propriétaires. En effet, malgré l'affirmation du caractère « connu » de la fréquence des défécations des chiens par certains propriétaires, celle-ci conserve une part d'estimation, puisqu'elle résulte d'une appréciation rétrospective. Ainsi, l'exactitude des informations récoltées ne peut pas être parfaite. En outre, l'indécision constatée de certaines personnes face à l'évaluation la fréquence des défécations de leur chien révèle une certaine part d'inexactitude, que seule une étude prospective pourrait effacer.

Malgré des similitudes entre les résultats de notre enquête et ceux rencontrés dans la littérature, quelques divergences et facteurs d'imprécision persistent. A l'avenir, il serait donc intéressant d'envisager la réalisation d'une étude prospective, réalisée sur un grand nombre de chiens dans leurs conditions de vie normales, pour confirmer les résultats que nous avons obtenus, en gommant les limites de notre enquête.

CONCLUSION

Selon l'enquête épidémiologique rétrospective que nous avons réalisée à partir d'une population de 195 chiens sains présentés aux consultations de l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse entre novembre 2011 et avril 2012, la fréquence journalière moyenne des défécations dans cette espèce est de 2,4 (95% CI : 2,2-2,5). La fréquence médiane des défécations est de 2 (min 1, max 5 – percentiles 2,5 et 97,5% : 1-4).

D'après les analyses statistiques que nous avons réalisées, aucun des paramètres testés (âge, sexe, poids, score corporel, race, alimentation, nombre de repas, modalités d'accès à l'extérieur, modalités des promenades) n'influe sur la détermination de cette fréquence des défécations.

Aucune étude n'ayant été réalisée jusqu'à ce jour pour déterminer la fréquence normale des défécations chez le chien sain, et les facteurs l'influençant, il serait souhaitable que des investigations complémentaires soient réalisées, prospectives ou rétrospectives, sur un nombre de chiens plus important, de manière à confirmer les résultats que nous avons obtenus.

Grâce à la détermination de la fréquence des défécations chez le chien en bonne santé, il est désormais possible de définir les variations pathologiques de cette dernière.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Questionnaire distribué aux propriétaires de chiens présentés à l'ENVT dans le cadre de l'enquête épidémiologique

QUESTIONNAIRE DANS LE CADRE D'UNE ETUDE SCIENTIFIQUE *Etude du transit digestif du chien*

Dans le cadre de ma thèse d'exercice vétérinaire, je réalise une étude scientifique sur le nombre de selles émises quotidiennement par un chien sain, et l'influence de certains paramètres sur ce nombre.

Afin de m'aider dans la réalisation de ce projet, je vous propose de remplir ce questionnaire. Ceci ne vous prendra pas plus de 5 minutes. Merci d'avance pour votre participation.

Ce questionnaire s'applique uniquement aux chiens et chiennes répondant aux critères suivants :

- Chiens et chiennes âgés de plus d'un an
- Ne recevant aucun traitement

Attention, vous devez cocher une et une seule case pour chaque question.

Dans le cas où votre animal serait âgé de plus d'un an et présenterait actuellement un problème de santé (problème respiratoire, cardiaque, diarrhée, vomissements, boiterie, perte brutale d'appétit, etc.) ou recevrait un éventuel traitement, veuillez remplir tout de même ce questionnaire en vous référant à la période antérieure à cette maladie ou à ce traitement, et en prenant soin de cocher la case correspondante dans la rubrique « votre chien ».

Merci de votre collaboration.

Morgane Le Bouar, Etudiante vétérinaire en 5^e année

Date :

Votre chien :

- 1) **Race** :
- 2) **Âge** : ans
- 3) **Sexe** : 1 Mâle 2 Femelle
- 4) **Poids** : kg
- 5) **Score corporel** (Merci de demander au clinicien d'estimer le score corporel de votre chien lors de la consultation) : /9
- 6) **Votre animal est-il stérilisé ?** 1 Oui 0 Non
- 7) **A quelle fréquence vermifugez-vous votre chien ?**
1 Jamais 2 1 fois par an 3 2 fois par an 4 3 fois par an 5 4 fois par an
- 8) **Comment évaluez-vous le comportement de votre chien ?**
1 Très actif 2 Actif 3 Normal 4 Sédentaire
- 9) **Votre chien présente-t-il actuellement un problème de santé ?** 1 Oui 0 Non

Cadre réservé au personnel de l'ENVT :

Coller ici l'étiquette de l'animal

10) Votre chien reçoit-il actuellement un traitement ? 1 Oui 0 Non

11) Si oui, lequel ?

L'alimentation de votre chien :

12) Type d'alimentation : 1 Croquettes 2 Pâtée 3 Ration ménagère

13) Changez-vous l'alimentation de votre chien ?

1 Oui, souvent 2 Oui, de temps en temps 3 Non

14) La gamelle est-elle mise à la disposition de votre chien en permanence ?

1 Oui 0 Non

15) Si vous avez répondu non à la question 14, combien de fois par jour nourrissez-vous votre chien ?

1 1 fois 2 2 fois
3 3 fois 4 4 fois

16) Votre chien reçoit-il des « à-côtés » (friandises, restes de table) ?

1 Oui, souvent 2 Oui, de temps en temps 3 Non

17) Si oui, quel type d'« à-côtés » lui donnez-vous ?

.....

L'environnement de votre chien :

18) Votre animal vit-il avec d'autres chiens ? 1 Oui 0 Non

19) Votre animal vit-il : 1 en appartement 2 en maison

20) Avez-vous un jardin/une cour ? 1 Oui 0 Non

21) Votre chien :

1 sort uniquement lors des promenades
2 sort uniquement lorsqu'il le demande
3 sort dès qu'il le souhaite, sans avoir besoin de vous le demander
4 vit dehors en permanence

22) A quelle fréquence votre chien sort-il ?

1 Jamais 2 2 fois par jour
3 Moins de 1 fois par jour 4 3 fois par jour
5 1 fois par jour 6 Plus de 3 fois par jour

23) Votre animal sort-il : 1 Avant son repas 2 Après son repas 3 Indifféremment

24) Quelle est la durée moyenne d'une promenade ?

25) Vous promenez votre chien : 1 En laisse 2 En liberté

Les habitudes de défécation de votre chien, lorsqu'il est en bonne santé :

26) Votre chien défèque (fait ses besoins) le plus souvent :

1 En début de promenade 2 En milieu de promenade
3 En fin de promenade 4 Indifféremment

27) Votre chien défèque-t-il plusieurs fois au cours d'une promenade ? 1 Oui 0 Non

28) Combien de fois par jour voyez-vous votre chien déféquer par jour?

0 0 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 ≥ 6

29) Observez-vous votre chien déféquer A CHAQUE FOIS ? 1 Oui 0 Non

30) Si vous avez répondu non à la question précédente, à combien estimez-vous le nombre de fois par jour où votre chien défèque par jour ?

0 0 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 ≥ 6

31) Ramassez-vous les excréments de votre chien ? 1 Oui 0 Non

32) Grâce au document ci-joint, pourriez-vous préciser à quelle catégorie correspondent les excréments de votre chien ? 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5

Vos coordonnées :

(Ces informations ne seront utilisées que par moi-même, et uniquement dans le cas où des informations supplémentaires s'avèreraient nécessaires).

33) Nom, Prénom :

34) Adresse :

35) Téléphone :

36) Adresse mail :

Ce questionnaire a-t-il été rempli avec l'aide d'un étudiant ou d'un clinicien ?

1 Oui 0 Non

Commentaires :

.....
.....
.....

ANNEXE 2 : Détail des résultats obtenus suite au dépouillement des questionnaires

Votre chien :

Race/Format :

Mini	Medium	Large	Giant
27%	30%	40%	4%
52/195	59/195	77/195	7/195

Âge :

Age moyen : 5,6 ans (95% CI : 5,1 ans-6,2 ans)

Age médian : 5 ans (min 1 an, max 15 ans – percentiles 2,5 et 97,5% : 1 an-14 ans)

Sexe :

mâles	femelles
44%	56%
85/195	110/195

Poids :

Poids moyen : 20,9 kg (95% CI : 19,1 kg -22,6 kg)

Poids médian : 20 kg (min 2,5kg, max 60 kg – percentiles 2,5 et 97,5% : 3 kg-52,3 kg).

Score corporel

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0%	1%	2%	28%	43%	18%	6%	1%	1%
0/195	2/195	4/195	55/195	83/195	35/195	12/195	2/195	2/195

Score corporel moyen : 5 (95% CI : 4,9-5,2)

Score corporel médian : 5 (min 2, max 9 – percentiles 2,5 et 97,5% : 3-7,1)

Votre animal est-il stérilisé ?

Oui	Non
48%	52%
93/195	102/195

Mâles stérilisés	Femelles stérilisées	Mâles non stérilisés	Femelles non stérilisées
13,3%	34,9%	30,3%	21,5%
26/195	68/195	59/195	42/195

A quelle fréquence vermifugez-vous votre chien ?

Jamais	1x/an	2x/an	3x/an	4x/an
4%	15%	40%	17%	24%
7/195	30/195	78/195	33/195	47/195

L'alimentation de votre chien :

Type d'alimentation :

Croquettes	Pâtée	Ration ménagère	Mélange
88%	3%	4%	5%
171/195	6/195	8/195	10/195

Changez-vous l'alimentation de votre chien ?

Oui, souvent	Oui, de temps en temps	Non
2%	20%	78%
3/195	39/195	153/195

La gamelle est-elle mise à la disposition de votre chien en permanence ?

Non	Oui
68%	32%
133/195	62/195

Combien de fois par jour nourrissez-vous votre chien ?

1x/jour	2x/jour	3x/jour	4x/jour
34%	62%	3%	1%
45/133	83/133	4/133	1/133

Votre chien reçoit-il des « à-côtés » (friandises, restes de table) ?

Oui, souvent	Oui, de temps en temps	Non
16%	52%	32%
32/195	101/195	62/195

L'environnement de votre chien :

Votre animal vit-il :

Appartement	Maison
27%	73%
52/195	143/195

Avez-vous un jardin/une cour ?

Oui	Non
86%	14%
168/195	27/195

Votre chien sort :

Uniquement lors des promenades	Uniquement lorsqu'il le demande	Lorsqu'il le souhaite, sans avoir besoin de demander	Vit dehors en permanence
32%	27%	28%	13%
63/195	53/195	54/195	25/195

A quelle fréquence votre chien sort-il ?

Jamais	<1x/jour	1x/jour	2x/jour	3x/jour	>3x/jour
0%	1%	2%	5%	17%	75%
0/195	2/195	4/195	10/195	33/195	146/195

Votre animal sort-il :

Avant son repas	Après son repas	Indifféremment
17%	6%	77%
33/195	11/195	151/195

Quelle est la durée moyenne d'une promenade ?

0 promenade]0 ;15 min]]15;30min]]30;45min]	>45 min
8%	17%	37%	11%	27%
14/195	34/195	73/195	21/195	53/195

Vous promenez votre chien :

0 promenade	Laisse	Liberté	Les deux
8%	23%	48%	21%
14/195	46/195	94/195	41/195

Les habitudes de défécation de votre chien, lorsqu'il est en bonne santé :**Votre chien défèque (fait ses besoins) le plus souvent :**

0 promenade ou pas de défécation en promenade	Début de promenade	Milieu de promenade	Fin de promenade	Indifféremment
8%	29%	26%	4%	33%
15/195	58/195	51/195	7/195	64/195

Votre chien défèque-t-il plusieurs fois au cours d'une promenade ?

Non	Oui
68%	32%
133/195	62/195

Observez-vous votre chien déféquer A CHAQUE FOIS ?

Oui	Non
37%	63%
73/195	122/195

Combien de fois par jour votre chien défèque-t-il?

0	1	2	3	4	5	≥ 6
0%	7%	59%	27%	7%	1%	0%
0/195	14/195	114/195	52/195	13/195	2/195	0/195

Fréquence moyenne des défécations : 2,4 (95% CI : 2,2-2,5)

Fréquence médiane des défécations : 2 (min 1, max 5 – percentiles 2,5 et 97,5% : 1-4)

Ramassez-vous les excréments de votre chien ?

Oui	Non
52%	48%
102/195	93/195

Grâce au document ci-joint, pourriez-vous préciser à quelle catégorie correspondent les excréments de votre chien ?

1	2	3	4	5
0%	2%	12%	76%	10%
0/195	3/195	24/195	148/195	20/196

Score fécal moyen : 3,9 (95% CI : 3,9-4)

Score fécal médian : 4 (min 2, max 5 – percentiles 2,5 et 97,5% : 3-5)

ANNEXE 3 : Notation de la qualité des matières fécales chez le chien

CONSIGNE D'UTILISATION

Notez individuellement les selles de chaque chien de 1 (liquides) à 5 (moulées et dures).

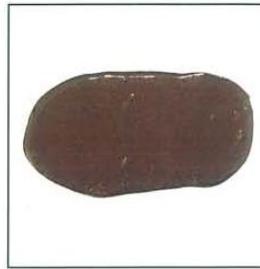
Lorsqu'un même chien a des selles de différentes qualités, ne retenez que la note la plus faible.

DIRECTION FOR USE

Score the stools of each dog individually from 1 (liquid) to 5 (formed and dry).

When the consistency of the stools of one dog is not homogenous, record the lowest score.

1



Selles liquides, diarrhée / Very loose stools, diarrhea

2



Selles principalement non moulées et molles / Mixture of mostly unformed loose stools

3



Selles principalement moulées mais molles / Formed stools but very soft

4



Selles moulées et fermes mais pas dures / Formed, drier but not hard feces

5



Selles moulées, sèches et dures / Formed, dry and hard feces.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] VIVIEN E. ROLFE, COLLEEN A. ADAMS, RICHARD F. BUTTERWICK, ROGER M. BAT (2002)
Relationships between fecal consistency and colonic microstructure and absorptive function in dogs with and without nonspecific dietary sensitivity
American Journal of Veterinay Research, Vol 63, No. 4, April 2002
- [2] V. E. ROLFE, C. A. ADAMS, R. F. BUTTERWICK AND R. M. BATT (2002)
Relationship between faecal character and intestinal transit time in normal dogs and diet-sensitive dogs
Journal of Small Animal Practice (2002), 43, 290–294
- [3] DAVID C. HERNOT, MICKAËL P. WEBER, VINCENT C. BIOURGE, LUCILE J. MARTIN, HENRI J. DUMON, AND PATRICK G. NGUYEN (2004)
Relationship between Electrolyte Apparent Absorption and Fecal Quality in Adult Dogs Differing in Body Size
Journal of Nutrition 134: 2031S–2034S, 2004.
- [4] MICKAËL P. WEBER, FOUZIA STAMBOULI, LUCILE J. MARTIN, HENRI J. DUMON, VINCENT C. BIOURGE, PATRICK G. NGUYEN (2002)
Influence of age and body size on gastrointestinal transit time of radiopaque markers in healthy dogs
American Journal of Veterinay Research, Vol 63, No. 5, May 2002
- [5] MICKAËL P. WEBER, LUCILE J. MARTIN, VINCENT C. BIOURGE, PATRICK G. NGUYEN, HENRI J. DUMON (2003)
Influence of age and body size on orocecal transit time as assessed by use of the sulfasalazine method in healthy dogs
American Journal of Veterinay Research, Vol 64, No. 9, September 2003
- [6] MICKAËL P. WEBER, LUCILE J. MARTIN, HENRI J. DUMON, VINCENT C. BIOURGE, PATRICK G. NGUYEN (2002)
Influence of age and body size on intestinal permeability and absorption in healthy dogs
American Journal of Veterinay Research, Vol 63, No. 9, September 2002
- [7] DAVID C. HERNOT, HENRI J. DUMON, VINCENT C. BIOURGE, LUCILE J. MARTIN, PATRICK G. NGUYEN (2006)
Evaluation of association between body size and large intestinal transit time in healthy dogs
American Journal of Veterinay Research, Vol 67, No. 2, February 2006
- [8] V. BRUET, P. BOURDEAU, M. BIZZARRI, L. MARTIN, and H. DUMON (2008)
Rapid blood sampling method for measuring intestinal permeability by gas chromatography in dogs
Revue de Médecine Vétérinaire, 2008, **159**, 5, 276-281
- [9] GABRIO BASSOTTI, MASSIMO BELLINI, FILIPPO PUCCIANI, RENATO BOCCHINI, ANTONIO BOVE, PIETRO ALDUINI, EDDA BATTAGLIA, PAOLO BRUZZI, ITALIAN CONSTIPATION STUDY GROUP (2004)
An extended assessment of bowel habits in a general population
World Journal of Gastroenterology, 2004;10(5):713-716
- [10] K W HEATON, J RADVAN, H CRIPPS, R A MOUNTFORD, F E M BRADDON, A O HUGHES (1992)
Defecation frequency and timing, and stool form in the general population: a prospective study
Gut, 1992, 33, 818-824

[11] LAFLAMME DP

Development and validation of a Body Condition Score System for Dogs.
Canine Practice July/August 1997; 22 : 10-15

[12] GASCARD C. ; La motricité digestive chez les carnivores domestiques : de la physiologie aux modalités d'exploration fonctionnelle des dysfonctionnements moteurs. Thèse pour l'obtention du diplôme d'état de Docteur Vétérinaire. Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, 2003

[13] MICHAEL D. WILLARD

Diarrhea

Textbook of Veterinary Internal Medicine, Diseases of the dog and the cat, Seventh Edition, Volume 1, 2010, 201-203

[14] OLIVIER DOSSIN (2010)

Constipation

Gastroentérologie du chien et du chat, PATRICK LECOINDRE, FREDERIC GASHEN, ERIC MONNET.
Editions du Point Vétérinaire, 2010, 27-28.

[15] FREDERIC GASCHEN

Physiologie de l'intestin grêle

Gastroentérologie du chien et du chat, PATRICK LECOINDRE, FREDERIC GASHEN, ERIC MONNET.
Editions du Point Vétérinaire, 2010, 247-249

[16] PETER FOLEY

Constipation, Tenesmus, Dyschezia, and Fecal Incontinence

Textbook of Veterinary Internal Medicine, Diseases of the dog and the cat, Seventh Edition, Volume 1, 2010, 206-209

[17] ALEXIS LECOINDRE

Anatomie et physiologie du gros intestin

Gastroentérologie du chien et du chat, PATRICK LECOINDRE, FREDERIC GASHEN, ERIC MONNET.
Editions du Point Vétérinaire, 2010, 320-323

[18] DONALD R. STROMBECK

Small and Large Intestine : Normal structure and function.

Small animal Gastroenterology, 3rd edition, STROMBECK, 1996, 318-348

Toulouse, 2012

NOM : LE BOUAR PRENOM : Morgane

TITRE : Fréquence quotidienne des défécations chez le chien : Enquête sur une population de chiens de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (novembre 2011-avril 2012).

RESUME :

L'objectif de ce travail est de déterminer la fréquence des défécations chez le chien sain, au moyen d'une étude rétrospective sur un échantillon d'animaux présentés en consultation à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, pendant une période allant de novembre 2011 à avril 2012.

Après quelques rappels physiologiques, les connaissances actuelles sur les facteurs influençant le score fécal sont présentées. Puis, les résultats de l'enquête épidémiologique rétrospective menée à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse sur une période allant de novembre 2011 à avril 2012 est détaillée.

Dans la population étudiée (n=195), la fréquence journalière moyenne des défécations chez le chien sain est de 2,4 (95% CI : 2,2-2,5). La fréquence médiane des défécations est de 2 (min 1, max 5-percentiles 2,5 et 97,5% : 1-4). De plus, aucun de tous les paramètres testés (âge, sexe, poids, score corporel, race, alimentation, nombre de repas, modalités d'accès à l'extérieur, modalités des promenades) n'influe sur la détermination de cette fréquence ni sur le score fécal.

MOTS-CLES : Carnivores domestiques, Chien, défécation, fréquence, score fécal, fèces.

ENGLISH TITLE : Daily frequency of voiding in dogs : study on a sample of dogs from Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (November 2011- April 2012)

ABSTRACT :

The goal of this work is to determine the frequency of voiding of the healthy dog, using a retrospective study based on a pool of pets that presented on consultation at Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse between November 2011 and April 2012.

After a few reminders of physiologic basis, the current knowledge on the factors affecting the "fecal score" is presented. Then in another part, the results of the retrospective worked out that we did at Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse during a five month-period are given.

In our sample, the average daily frequency of voiding of the healthy dog is 2.4 (95% CI : 2.2-2.5). The median frequency of voiding is 2 (min 1, max 5-centile 2.5 and 97.5% : 1-4). Moreover, none of the tested parameters (age, sex, weight, body score condition, breed, nutrition, number of meals, type of access outside, type of walk) are affecting the work out of this frequency or the fecal score.

KEYWORDS : Small animals, Dog, Voiding, Frequency, Fecal score, Feces.