



HAL
open science

Choix de l'alimentation du chien en fonction du profil sociologique de son propriétaire, étude d'après enquête

Marie Fenez

► **To cite this version:**

Marie Fenez. Choix de l'alimentation du chien en fonction du profil sociologique de son propriétaire, étude d'après enquête. Médecine vétérinaire et santé animale. 2022. dumas-03633850

HAL Id: dumas-03633850

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03633850>

Submitted on 7 Apr 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Année 2022

**CHOIX DE L'ALIMENTATION DU CHIEN EN FONCTION DU
PROFIL SOCIOLOGIQUE DE SON PROPRIÉTAIRE, ÉTUDE
D'APRÈS ENQUÊTE**

THÈSE

pour obtenir le diplôme d'État de

DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

présentée et soutenue publiquement devant

la Faculté de Médecine de Créteil (UPEC)

le 08 mars 2022

par

Marie, Juliette, Yvonne FENEZ

sous la direction de

Dominique GRANDJEAN

Président du jury :	M. Alain FONTBONNE	Professeur à l'EnvA
Directeur de thèse :	M. Dominique GRANDJEAN	Professeur à l'EnvA
Examinatrice :	Mme Geneviève MARIGNAC	Maître de conférences à l'EnvA
Membre invité :	Mme Sara HOUMMADY	Docteur vétérinaire

Liste des personnes intervenant dans l'enseignement



Directeur : Pr Christophe Degueurce
Directeur des formations : Pr Henry Chateau
Directrice de la scolarité et de la vie étudiante : Dr Catherine Colmin

Professeurs émérites : Pr Pascal Fayolle, Pr Bernard Paragon
Directeurs honoraires : MM. les Professeurs C. Pilet, B. Toma, A.-L. Parodi, R. Moraillon, J.-P. Cotard, J.-P. Mialot & M. Gogny

Département d'Élevage et de Pathologie des Équidés et des Carnivores (DEPEC) Chef du département : Pr Grandjean Dominique - Adjoint : Pr Blot Stéphane

<p>Discipline : anesthésie, réanimation, urgences, soins intensifs - Pr Verwaerde Patrick</p> <p>Discipline : cardiologie - Pr Chetboul Valérie - Dr Saponaro Vittorio, Praticien hospitalier contractuel</p> <p>Discipline : nouveaux animaux de compagnie - Dr Pignon Charly, Ingénieur de recherche - Praticien hospitalier - Dr Volait Laetitia, Praticienne hospitalier contractuelle</p> <p>Discipline : dermatologie - Dr Cochet-Faivre Noëlle, Praticienne hospitalier contractuelle</p> <p>Discipline : ophtalmologie - Dr Chahory Sabine, Maître de conférences</p> <p>Unité pédagogique de clinique équine - Pr Audigié Fabrice - Dr Bertoni Léila, Maître de conférences - Dr Coudry Virginie, Praticienne hospitalier contractuelle - Pr Denoix Jean-Marie - Dr Giraudet Aude, Ingénieure de recherche - Praticienne hospitalier - Dr Jacquet Sandrine, Ingénieure de recherche - Praticienne hospitalier - Dr Mespouilhès-Rivière Céline, Ingénieure de recherche-Praticienne hospitalier* - Dr Moiroud Claire, Praticienne hospitalier contractuelle - Dr Tallaj Amélie, Praticienne hospitalier contractuelle - Dr Tanqueret Ludovic, Chargé d'enseignement contractuel</p>	<p>Unité pédagogique de médecine et imagerie médicale - Dr Benchekroun Ghita, Maître de conférences - Pr Blot Stéphane* - Dr Canonne-Guibert Morgane, Maître de conférences - Dr Freiche-Legros Valérie, Praticienne hospitalier contractuelle - Dr Maurey-Guénec Christelle, Maître de conférences - Dr Mortier Jérémie, Maître de conférences associé</p> <p>Unité pédagogique de médecine de l'élevage et du sport - Dr Cabrera Gonzales Joaquin, Chargé d'enseignement contractuel - Pr Fontbonne Alain - Pr Grandjean Dominique* - Dr Maenhoudt Cindy, Praticienne hospitalier contractuelle - Dr Nudelmann Nicolas, Maître de conférences - Dr Ribeiro dos Santos Natalia, Praticienne hospitalier contractuelle</p> <p>Unité pédagogique de pathologie chirurgicale - Dr Decambon Adeline, Maître de conférences - Pr Manassero Mathieu - Dr Maurice Emeline, Assistante d'Enseignement et de Recherche Contractuelle - Pr Viateau-Duval Véronique*</p>
---	---

Département des Productions Animales et de Santé Publique (DPASP) Chef du département : Pr Millemann Yves - Adjoint : Pr Dufour Barbara

<p>Unité pédagogique d'hygiène, qualité et sécurité des aliments - Dr Bolnot François, Maître de conférences* - Pr Carlier Vincent - Dr Gauthier Michel, Maître de conférences associé - Dr Mtimet Narjes, Chargée d'enseignement contractuelle</p> <p>Unité pédagogique de maladies réglementées, zoonoses et épidémiologie - Dr Crozet Guillaume, Chargé d'enseignement contractuel - Pr Dufour Barbara* - Dr Guélin Poirier Valentine, Chargée d'enseignement contractuelle - Pr Haddad/Hoang-Xuan Nadia - Dr Rivière Julie, Maître de conférences</p> <p>Unité pédagogique de pathologie des animaux de production - Pr Adjou Karim - Dr Belbis Guillaume, Maître de conférences* - Dr Delsart Maxime, Maître de conférences associé - Pr Millemann Yves - Dr Plassard Vincent, Praticien hospitalier contractuel - Dr Ravary-Plumioën Bérange, Maître de conférences</p>	<p>Unité pédagogique de reproduction animale - Dr Constant Fabienne, Maître de conférences* - Dr Denis Marine, Chargée d'enseignement contractuelle - Dr Desbois Christophe, Maître de conférences (rattaché au DEPEC) - Dr Mauffré Vincent, Maître de conférences</p> <p>Unité pédagogique de zootechnie, économie rurale - Dr Arné Pascal, Maître de conférences - Dr Barassin Isabelle, Maître de conférences - Dr De Paula Reis Alline, Maître de conférences* - Pr Grimard-Ballif Bénédicte - Pr Ponter Andrew</p> <p>Rattachée DPASP - Dr Wolgust Valérie, Praticienne hospitalier contractuelle</p>
--	---

Département des Sciences Biologiques et Pharmaceutiques (DSBP) Chef du département : Pr Desquilbet Loïc - Adjoint : Pr Pilot-Storck Fanny

<p>Unité pédagogique d'anatomie des animaux domestiques - Pr Chateau Henry - Pr Crevier-Denoix Nathalie - Pr Robert Céline*</p> <p>Unité pédagogique de bactériologie, immunologie, virologie - Pr Boulouis Henri-Jean - Pr Eloit Marc - Dr Lagrée Anne-Claire, Maître de conférences - Pr Le Poder Sophie - Dr Le Roux Delphine, Maître de conférences*</p> <p>Unité pédagogique de biochimie, biologie clinique - Pr Bellier Sylvain* - Dr Deshuillers Pierre, Maître de conférences</p> <p>Unité pédagogique d'histologie, anatomie pathologique - Dr Cordonnier-Lefort Nathalie, Maître de conférences - Pr Fontaine Jean-Jacques - Dr Jouvion Grégory, Professeur associé - Dr Reyes-Gomez Edouard, Maître de conférences*</p> <p>Unité pédagogique de management, communication, outils scientifiques - Mme Conan Muriel, Professeur certifié (Anglais) - Pr Desquilbet Loïc, (Biostatistique, Épidémiologie) - Dr Legrand Chantal, Maître de conférences associée - Dr Marnac Geneviève, Maître de conférences* - Dr Rose Hélène, Maître de conférences associée</p>	<p>Unité de parasitologie, mycologie - Dr Blaga Radu, Maître de conférences (rattaché au DPASP) - Pr Guillot Jacques - Dr Polack Bruno, Maître de conférences* - Dr Risco-Castillo Veronica, Maître de conférences</p> <p>Unité pédagogique de pharmacie et toxicologie - Dr Kohlhauser Matthias, Maître de conférences - Dr Perrot Sébastien, Maître de conférences* - Pr Tissier Renaud</p> <p>Unité pédagogique de physiologie, éthologie, génétique - Dr Chevallier Lucie, Maître de conférences (Génétique) - Dr Crépeaux Guillemette, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Pr Gilbert Caroline (Ethologie) - Pr Pilot-Storck Fanny (Physiologie, Pharmacologie) - Pr Tirez Laurent (Physiologie, Pharmacologie)* - Dr Titeux Emmanuelle (Ethologie), Praticienne hospitalier contractuelle</p> <p>Rattachée DSBP - Mme Dalaine Stéphanie, Professeur agrégée (Sciences de la Vie et de la Terre)</p>
--	--

* responsable d'unité pédagogique

Remerciements

A Monsieur Alain Fontbonne, pour m'avoir fait l'honneur de Présider cette thèse, je vous remercie sincèrement.

A Monsieur Dominique Grandjean, pour votre rôle de Directeur de thèse, je vous remercie sincèrement.

A Madame Geneviève Marignac, pour avoir accepté le rôle d'Assesseur de cette thèse, je vous remercie sincèrement.

A Madame Sara Hoummady, pour votre dévotion, votre soutien et votre patience, je vous remercie sincèrement.

A Monsieur Loïc Desquilbet, pour m'avoir aidé dans cette aventure biostatistiques, je vous remercie sincèrement.

A ma famille, mon père et ma mère, mes sœurs et mon frère, sans qui ce rêve et cette thèse n'auraient jamais vu le jour.

A ma Noisette, qui a fait éclore cette étincelle en moi, et que tous les autres ont entretenu par la suite.

A Ulysse, pour m'avoir accompagné quotidiennement et soutenu dans les moments difficiles.

A mes autres familles et amis, pour vos folies respectives.

Table des matières

Liste des figures.....	4
Liste des tableaux	5
Liste des abréviations.....	6
Introduction	9
Première partie : bibliographie.....	11
1. Le chien comme animal de compagnie	11
A. <i>Un animal de compagnie commun et répandu en France</i>	11
B. <i>Domestication</i>	12
C. <i>Lien avec l'humain</i>	15
a. Le lien homme animal en recherche	15
b. Le chien : un animal désormais en majorité intégré dans la famille	16
c. Pourquoi avoir un animal de compagnie ?	16
d. Le lien homme-chien et alimentation.....	17
2. L'alimentation du chien.....	18
A. <i>Besoins nutritionnels du chien</i>	18
a. Les nutriments	19
b. Besoins énergétiques du chien	19
c. Le chien, un omnivore à tendance carnivore	20
d. Evolution en fonction de la physiologie de l'animal	21
e. Tableaux nutritionnels	21
f. Que doit contenir une ration ?.....	23
• Eau :	23
• Protéines :	23
• Lipides :	23
• Glucides digestibles :	24
• Glucides indigestibles = fibres :	24
• Minéraux et oligoéléments :	25
g. Equilibre temporel	25
B. <i>Types d'alimentations</i>	26
a. Historique de l'alimentation du chien :.....	26
b. Les différents types de rations	27
• Alimentation industrielle :.....	28
• Ration ménagère :	29
• BARF et dérivés :.....	30
• Autres tendances	32
C. <i>Petfood et réglementation</i>	35
a. Point sur la réglementation des aliments industriels	35
b. Dérives actuelles.....	36
c. Le marché de la petfood	37
d. Origine de l'information sur la nutrition	37
3. Le propriétaire et la notion de choix.....	38
A. <i>Sociologie et personnalité</i>	38
a. Définition de la sociologie	38
b. Définition de la personnalité	38
B. <i>La détermination d'un profil psychologique</i>	39
a. Distinguer des types de personnalité	39
• Big-five model	39
• BFI et NEO-PI-R	40
• Utilisation du BFI fr.....	41

b.	Associations entre personnalité et choix	42
•	Association entre personnalité et choix alimentaires	42
•	Personnalité et possession d'animaux.....	44
c.	La communication en fonction des profils sociologiques.....	44
•	Définition de la communication	44
•	Législation de la communication chez le vétérinaire	44
•	Les difficultés de la communication vétérinaire-client	45
•	La communication verbale relative à la nutrition	46
•	Changement alimentaire et personnalité	46
	<i>C. Les facteurs connus influençant le choix de l'alimentation du chien</i>	<i>46</i>
	Deuxième partie : étude expérimentale	49
4.	Contexte et démarche	49
A.	<i>Pourquoi cette enquête</i>	<i>49</i>
a.	Objectif principal de l'étude	49
b.	Hypothèses posées.....	49
B.	<i>Construction du questionnaire</i>	<i>50</i>
a.	Support du questionnaire et mode de diffusion.....	50
b.	Populations cible et source	50
•	Critères d'inclusion et de non inclusion.....	50
c.	Catégories et choix des questions	51
d.	Calcul du nombre de participants nécessaires.....	51
e.	Essai du questionnaire.....	52
f.	Dépouillement et analyse.....	52
5.	Analyse des résultats	53
A.	<i>Données démographiques</i>	<i>53</i>
a.	Démographie des propriétaires :	53
b.	Démographie des animaux :	55
c.	Résultats du BFI fr	56
B.	<i>L'alimentation et la personnalité</i>	<i>57</i>
a.	BFI fr et type d'alimentation du chien.....	57
b.	Types de repas des propriétaires :	58
c.	Vision de l'alimentation humaine et animale	60
d.	Provenance des conseils et sources de confiance :	61
e.	Les aspects pratiques de l'alimentation :	63
C.	<i>Personnalité et autres habitudes de vie.....</i>	<i>64</i>
a.	Questions pour évaluer le caractère consciencieux du propriétaire :	64
b.	Questions pour évaluer le niveau de relation homme-chien	65
6.	Discussion.....	67
A.	<i>Objectifs de l'étude.....</i>	<i>67</i>
B.	<i>Synthèse des résultats sur la relation personnalité/alimentation.....</i>	<i>67</i>
a.	Données descriptives d'intérêt	67
b.	Hypothèses à analyse non significative	68
c.	Hypothèses à analyse significative	69
•	le fait de donner une ration non conventionnelle à son chien et d'avoir un facteur A « bas ».....	69
•	le fait de donner une ration non conventionnelle à son chien et de posséder un régime alimentaire spécifique (végétarisme, végétalisme, flexitarisme, ...).	69
•	le fait de donner une ration non conventionnelle et d'avoir principalement confiance en une autre source que les vétérinaires et leur équipe en ce qui concerne les conseils nutritionnels du chien.	69
C.	<i>Propositions d'approfondissement.....</i>	<i>70</i>
D.	<i>Limites de cette étude</i>	<i>70</i>
a.	La situation des tests statistiques multiples	70
b.	Choix de modèles	71
c.	Limites techniques	71
d.	Biais présents :	71
	Conclusion.....	73

Liste des références bibliographiques	75
Annexe 1 : Liste des aliments diététiques (Commission européenne, 2020).....	85
Annexe 2 : Affiche du Collectif de Nutrition Vétérinaire (Augustin et al, 2020)	88
Annexe 3 : Questionnaire de thèse : l'alimentation du chien.....	89
Annexe 4 : Indice de Condition Corporelle WSAVA.....	99

Liste des figures

Figure 1 : Démographie française des animaux de compagnie (FACCO et KANTAR, 2018).....	11
Figure 2 : Evolution de la population canine et féline (en millions) (FACCO et KANTAR, 2018)	12
Figure 3 : Types de spéciation (Toony, 2021).....	13
Figure 4 : Photographie d'ossements humain et canin (Grimm, 2015).....	14
Figure 5 : « The Hounds' Reward » des tapisseries de chasse du Devonshire, musée de Victoria et Albert, Londres.....	26
Figure 6 : Prévalence des différentes formes d'aliment pour chien en France (FACCO, 2020).....	28
Figure 7 : Distribution des cinq grands facteurs de personnalité (BFI) (Plaisant et al., 2010).....	41
Figure 8 : Influences des facteurs internes et externes sur la prise alimentaire chez l'humain (Lunn et al., 2014)	42
Figure 9 : Nombre de propriétaires en fonction de leur âge et de leur sexe	53
Figure 10 : Pourcentage de propriétaires en fonction du sexe, de l'âge et de la catégorie de revenus	54
Figure 11 : Graphique représentant le facteur A en fonction du type de ration	57
Figure 12 : Fréquence de consommation de différentes catégories d'aliments des propriétaires...	58
Figure 13 : Régime alimentaire (propriétaire)	59
Figure 14 : Fréquence des repas cuisinés par le propriétaire	59
Figure 15 : Critère principal dans les choix alimentaires	61
Figure 16 : Origine de l'aliment.....	62
Figure 17 : Source de l'information sur la distribution de l'aliment	63
Figure 18 : Dépenses effectuées pour les aliments du propriétaire et de son animal.....	63
Figure 20 : Manières de mesurer les quantités d'aliment.....	65
Figure 21 : Méthodes d'éducation utilisées par les propriétaires.....	66

Liste des tableaux

Tableau 1 : Niveaux en nutriments recommandés pour les chiens – Unité pour 100g de matière sèche (FEDIAF, 2019).....	22
Tableau 2 : Propriétés analytiques et physico-chimiques des fibres alimentaires (Hand <i>et al.</i> , 2010)	25
Tableau 3 : Résumé des associations personnalité-alimentation humaine	43
Tableau 4 : Population des chiens de l'étude	55
Tableau 5 : Moyenne, écart-type et distribution des Big Five Inventory (BFI) de notre étude comparée à une étude référence (Plaisant <i>et al.</i> , 2010b)	56
Tableau 6 : Effectif des types de ration.....	57
Tableau 7 : Formats des repas distribués aux chiens.....	65
Tableau 8 : Prévalence des types de ration pour le chien.....	67

Liste des abréviations

A : Agreeableness (Agréabilité)

AAFCO : Association of American Feed Control Officials

ACACED : Attestation de Connaissances pour les Animaux de Compagnie d'Espèces Domestiques

BARF : Biologically Appropriated Raw Food (Nourriture crue biologiquement appropriée)

BE : Besoin Energétique

BEE : Besoin Energétique à l'Entretien

BFI : Big-Five Inventory

C : Conscientiousness (Conscienciosité)

CMV : Compléments Minéraux et Vitaminés

CHUVA : Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire d'Alfort

CHV : Centre Hospitalier Vétérinaire

DGCCRF : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des fraudes

DHA : Acide Docosahexaénoïque

DRAAF : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

E : Extraversion (Extraversion)

EB : Energie Brute

EBM : Evidence Based Medicine (médecine basée sur les preuves)

EM : Energie Métabolisable

EPA : Acide éicosapentaénoïque

FACCO : Fédération des Fabricants d'Aliments pour Chiens, Chats, Oiseaux et autres animaux familiers

FEDIAF : Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour Animaux Familiers

N : Neuroticism (Neuroticisme)

NEC : note d'état corporel

NEO-PI : NEO-Personal Inventory

NEO-PI-R : NEO Personal Inventory Revisited

NRC : National Research Council

O : Openness (Ouverture)

RC : Ration conventionnelle

RNC : Ration non conventionnelle

RPC : Rapport protido-calorique

SOFRES : Société Française d'Etudes et de Sondages

TNS : Groupe Taylor Nelson Sofres

Introduction

La santé d'un animal repose sur de nombreux principes fondamentaux, dont la nécessité d'une alimentation saine, adaptée et équilibrée. Sans un équilibre alimentaire journalier correct, des pathologies se développent. Parmi celles-ci, l'obésité est particulièrement récurrente : de 18 % à 40 % des chiens sont rapportés obèses en France mais aussi en Chine, Australie, ou Angleterre (McGreevy *et al.*, 2005 ; Colliard *et al.*, 2006 ; Lund *et al.*, 2006 ; Mao *et al.*, 2013). Notons aussi que le diabète, les problèmes de croissance, les pathologies de la reproduction et autres troubles métaboliques peuvent provenir d'un déséquilibre nutritionnel. Le vétérinaire désireux de préserver, voire de rétablir la santé de l'animal devra donc prêter autant d'importance à son environnement, à son équilibre physiologique, qu'à son alimentation.

De fait, il s'agit une discipline bien étudiée, en témoignent les nombreuses publications et ouvrages vétérinaires de qualité dédiés à ce sujet. En revanche, les consultations spécialisées sur la nutrition du chien restent encore en développement face aux autres types de consultations, par exemple au Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire d'Alfort (CHUVA) où sur la période janvier-juin 2021, on comptait en moyenne 8 consultations de nutrition par semaine avec un unique clinicien, contre 19 consultations/semaine en neurologie avec 3 consultants, 35 consultations/semaine en ophtalmologie avec 3 consultants, ou encore 62 consultations/semaine en dermatologie avec 5 consultants. Ce chiffre s'explique par un service nutrition plus récent que ceux déjà implantés depuis plus longtemps.

Le propriétaire peut quant à lui rapidement être perdu dans l'univers de l'alimentation animale, aussi désignée comme « Petfood ». La diversité des formes de nourriture (industrielle ou ménagère, humide ou sec...), de lieux d'achats (internet, magasins spécialisés, vétérinaire...) et de gammes (en fonction de la race, du statut de l'animal ou encore de la qualité de la composition) compliquent déjà la possibilité de trouver l'alimentation correspondant parfaitement au couple animal-propriétaire. En ajoutant l'influence de la marque, de la publicité, du marketing et des modes, il est facile de leurrer un propriétaire avec peu de connaissances sur le sujet et de lui vendre une alimentation non-adaptée (Boya *et al.*, 2015).

Dans une si vaste discipline mêlant de nombreux paramètres à prendre en compte sur le statut de l'animal comme du propriétaire, il apparaît alors nécessaire de recevoir des conseils nutritionnels de la part de vétérinaires, même dans le cas où l'animal est en bonne santé. Une bonne retransmission du savoir doit donc passer par des explications claires du vétérinaire, une écoute attentive du propriétaire, ainsi que le gain de sa confiance. Seulement, plusieurs difficultés peuvent apparaître, notamment si le vétérinaire ne se sent pas assez compétent en nutrition (Becvarova *et al.*, 2016) ou s'il oriente ses questions (MacMartin *et al.*, 2015), la communication deviendra compliquée. Par ailleurs, les clients ont tendance à perdre confiance en leurs vétérinaires, se renseignant très souvent sur internet, et ce phénomène est d'autant plus visible chez ceux donnant à leur chien des alimentations non conventionnelles (Morgan *et al.*, 2017).

Il faut par ailleurs noter que l'alimentation est un sujet sensible chez l'humain parce que très personnel et basé sur un système qui peut s'apparenter à de la croyance. Le comportement alimentaire humain est influencé par les expériences antérieures, l'éducation, le mode de vie, les goûts... donc un ensemble de facteurs externes et internes (Lunn *et al.*, 2014). Remettre en question

une manière de se nourrir pourrait être alors perçue comme un jugement envers la personne elle-même, et donc difficile à accepter.

Dès lors, l'alimentation de l'animal de compagnie doit être traitée comme un sujet sensible. Si pour certains, le changement d'alimentation sera perçu comme un traitement et mis en place s'ils le considèrent nécessaire, pour d'autres cela revêt un caractère plus personnel et peut être perçu comme une remise en cause de leurs choix personnels et de leurs croyances ; il faut estimer correctement en début de consultation le type et la force du lien animal-proprétaire ainsi que le degré d'anthropomorphisation de l'animal par son propriétaire (Lue *et al.*, 2008).

Cette sensibilité peut être une des raisons pour lesquelles la ration du chien n'est que peu évoquée en consultation, en témoigne l'étude de MacMartin où 40 % des consultations étudiées n'en disaient mot (MacMartin *et al.*, 2015).

Par ailleurs, l'un des facteurs orientant les choix alimentaires chez l'humain est la personnalité. Il convient de se demander dans quelle mesure elle influence et les choix alimentaires d'une personne, et les choix alimentaires qu'elle fera pour son animal, et si les deux sont liés. Le premier point appartenant à la psychologie humaine, et ayant déjà été bien étudié (Lunn *et al.*, 2014), nous nous pencherons durant cette thèse sur les deux derniers points. Nous espérons ainsi comprendre un peu mieux comment communiquer avec le propriétaire.

L'industrie alimentaire humaine est en changement depuis quelques années déjà, avec l'apparition de modes telles que le sans-céréale, le sans gluten et la montée en force du trio végétarisme-végétalisme-véganisme depuis 10 ans. Dans la petfood, des changements similaires se font avec une refonte de la manière de nourrir l'animal avec des alimentations non conventionnelles, de compositions variées (Dodd *et al.*, 2020).

L'ensemble de ces éléments ont conduit à la volonté d'écrire cette thèse.

I. Le chien et son alimentation

Qu'est-ce qu'un chien de compagnie, et comment le nourrit-on ? Des questions qui pourraient sembler élémentaires. Pourtant, de nos jours, il est facile de se perdre dans la désinformation et dans toutes les nouvelles alimentations accessibles. Ainsi, cette première partie a pour but de clarifier les réponses à ces deux questions qui sont liées intimement.

1. Le chien comme animal de compagnie

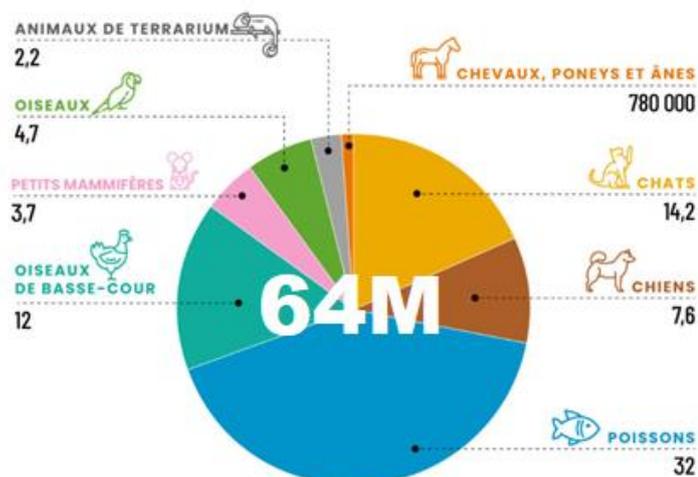
Un chien ne sera pas traité de la même manière en fonction de la place que son propriétaire lui accorde, la manière dont il le considère. Selon son degré d'anthropomorphisation, un chien n'aura par exemple pas accès aux mêmes pièces de l'habitation (Hirschman, 1994). Ce lien entre humain et chien apparaît alors comme fondamental à développer avant de s'interroger sur les pratiques alimentaires existantes aujourd'hui.

Cette première sous-partie reprendra rapidement l'histoire commune de l'homme et du chien, puis le développement de leur relation, pour arriver à ce qu'il en est aujourd'hui.

A. Un animal de compagnie commun et répandu en France

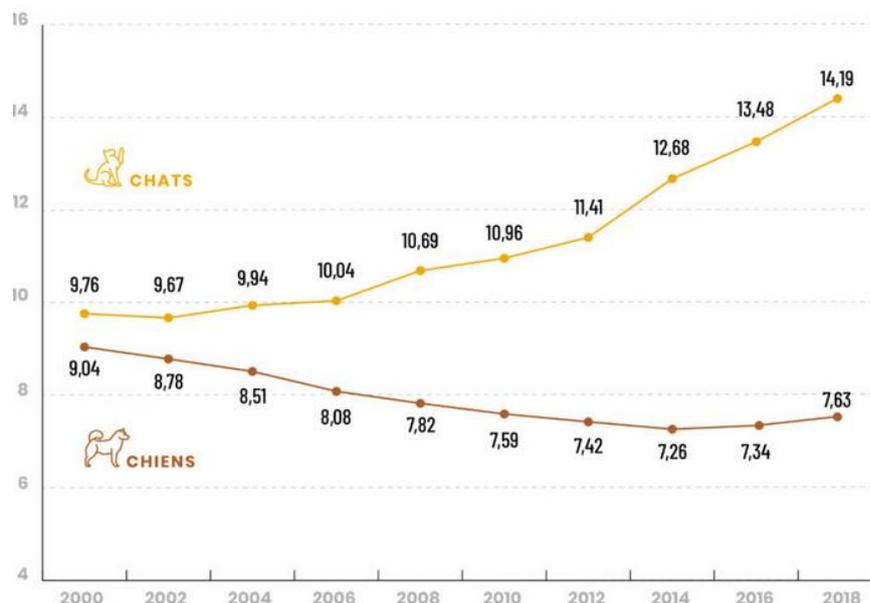
En 2020 en France, selon une étude de la Fédération des Fabricants d'Aliments pour Chiens, Chats, Oiseaux et autres animaux familiers (FACCO) en association avec la TNS-SOFRES (Société Française d'Etudes et de Sondages), un foyer sur deux comptabilisait au moins un animal de compagnie, pour un total de 64 millions d'animaux de compagnie, dont 7,6 millions de chiens soit 11% des animaux de compagnie français (figure 1) (FACCO et KANTAR, 2018).

Figure 1 : Démographie française des animaux de compagnie (FACCO et KANTAR, 2018)



Bien que ce nombre soit impressionnant, il a été plus élevé, notamment en 2000 où on recensait environ 9 millions de chiens de compagnie. Après une période de décroissance (en faveur du nombre de chats domestiques dans les foyers français), la perspective d'une nouvelle phase de croissance semble se dessiner depuis 2014 (figure 2). L'absence d'études sur ce sujet ne nous permet que de poser quelques hypothèses : cette évolution est peut-être due au fait que les chats sont des compagnons demandant moins de sorties quotidiennes et vivant de manière plus indépendante, favorisant leur accueil en villes et appartements.

Figure 2 : Evolution de la population canine et féline (en millions) (FACCO et KANTAR, 2018)



L'omniprésence du chien n'est pas limitée à la France, mais au monde entier, même si leur nombre exact est très compliqué à estimer : les chiens ne sont pas reconnus comme animaux de compagnie partout dans le monde et les habitants ne déclarent pas dans tous les pays leurs animaux domestiques. A l'aide de leurs ventes, les distributeurs de Petfood – terme désignant l'ensemble des aliments pour animaux - ont estimé qu'en 2010 il y avait plus de 61 000 000 chiens aux Etats-Unis, 30 000 000 au Brésil, 22 000 000 en Chine ou encore 9 600 000 au Japon ou en Russie (Pacheteau, 2015).

B. Domestication

La domestication peut être définie comme « l'appropriation et le contrôle par une société humaine d'une sous-population animale ou végétale pour la production d'un service ou d'une marchandise. Elle implique un processus évolutif documentant deux aspects de l'évolution : la spéciation et l'adaptation. Dans un tel processus, ces deux mécanismes biologiques consistent d'une part en une rupture relative du flux génétique entre la population originale et la population domestiquée et, d'autre part, en une modification des pressions de sélection (Ollivier, 2017).

Pour parler de spéciation, il faut d'abord parler « d'espèce ». Ce terme, 80 ans après sa conceptualisation par Charles Darwin, n'a jamais été aussi débattu, chaque nouvelle définition

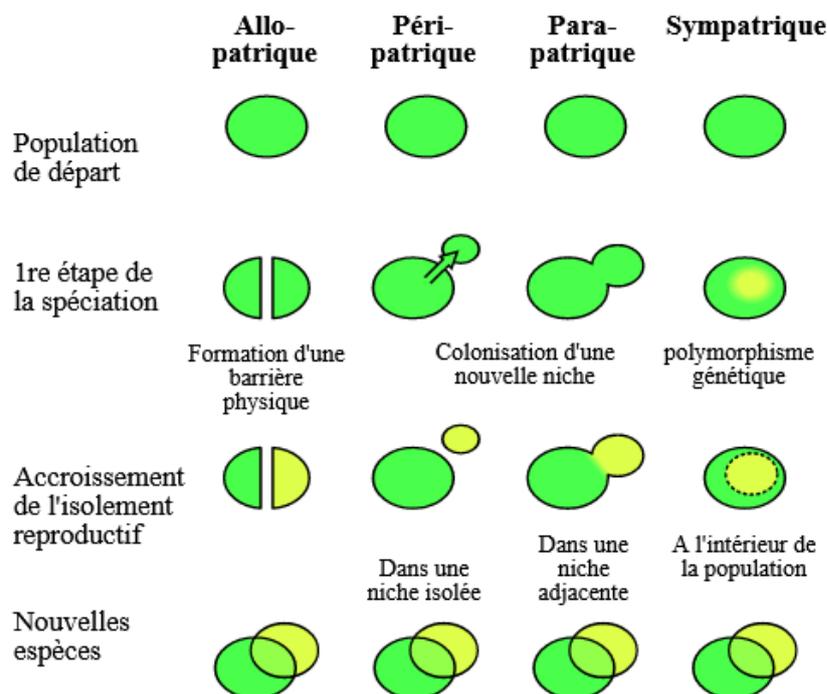
ajoutant un nouvel aspect à ce que représente ou inclus l'espèce. On le conceptualisera ici à partir de trois critères :

- Le critère de ressemblance : les individus d'une même espèce se ressemblent et sont distingués d'autres espèces par une ou plusieurs différences.
- Le critère de permanence : les enfants sont de l'espèce de leurs parents.
- Le critère d'interfécondité : deux individus de la même espèce qui se reconnaissent, s'accouplent et engendrent une descendance fertile sont de la même espèce.

Ces critères ne permettent pas, sur une lignée, de dire exactement quand est née une nouvelle espèce, mais ils permettent à minima de distinguer plusieurs espèces entre elles, comme le loup et le chien, et d'expliquer le terme de spéciation (Mallet, 1995 ; de Queiroz, 1998 ; Lherminier et Solignac, 2000).

La spéciation est le processus par lequel une population devient une nouvelle espèce : dans la population mère, si certains individus sont séparés du flux génétique global, ils deviennent une population génétiquement différente (figure 3). Le « flux génétique » désigne les échanges d'allèles et de gènes qui se font au sein d'une population. La séparation peut correspondre à l'obtention d'un nouveau gène par mutation, un changement environnemental ou géographique (Rundle et Nosil, 2005 ; Petit et Excoffier, 2009 ; Stroud et Losos, 2016).

Figure 3 : Types de spéciation (Toony, 2021)



Le processus de domestication, lent et évolutif, aurait commencé il y a plus de 15 000 ans auprès d'un ancêtre commun du chien et du loup gris. Des différences génétiques distinguant ces deux espèces ont même été découvertes sur des ossements datant de 20 000 - 40 000 ans (Cagan et Blass, 2016 ; Freedman et Wayne, 2017).

Cette domestication, la première d'un carnivore, aurait été favorisée par la proximité territoriale entre les ancêtres de nos chiens (protochiens) et les chasseurs cueilleurs. Il n'est pas encore certain de la région initiale où ce processus aurait débuté, mais que ce soit en Amérique du Nord, en Sibérie comme en Eurasie, des signes génétiques, archéologiques et biogéographiques témoignent d'une proximité entre chiens et humains et d'une évolution commune, avant même l'apparition de l'agriculture il y a 10 000 ans (figure 4). Il est possible d'ailleurs que la domestication ait pu apparaître à plusieurs endroits de manière singulière, la communauté scientifique tentant toujours de comprendre comment et quand l'histoire de l'homme et du chien se sont liées d'une telle manière (Larson et al., 2012 ; Perri et al., 2021).

Figure 4 : Photographie d'ossements humain et canin (Grimm, 2015)



« Découverts sous une maison datée de 12 000 ans située en Israël, ces squelettes sont une preuve du lien homme-canidé. » (Grimm, 2015)

Entre chien et loup sont apparues des différences génétiques, notamment au niveau des gènes codant pour la réponse de fuite ou d'agression, et en particulier au niveau du circuit des catécholamines, permettant ce rapprochement avec les humains (Serpell et Duffy, 2014).

Par ailleurs, au niveau alimentaire, des changements génétiques se sont aussi effectués dans la gestion des lipides. La nocturnine est une enzyme impliquée dans la lipogenèse et la gestion des protéines de liaisons aux acides-gras et une évolution est visible chez le chien au niveau du locus codant cette protéine : il est possible que ce changement, associé à d'autres variations génétiques, ait facilité la prise alimentaire de lipides par les ancêtres de nos chiens actuels. Le partage des carcasses a pu être ainsi plus profitable aux deux populations, favorisant le processus de domestication (Freedman et al., 2016).

De la même manière, le gène *AMY2B* canin, codant pour l'amylase produite par le pancréas, diffère de celui des loups. Tandis que le loup n'a que deux copies de ce gène, il a été retrouvé chez le chien un nombre de copies allant de 4 à 30 en fonction des races. Cette augmentation du nombre de copies chez le chien est aussi corrélée à une expression et une activité augmentée de l'amylase, permettant une meilleure digestion de l'amidon. Cette modification génétique serait apparue approximativement au Néolithique (Axelsson *et al.*, 2013 ; Arendt *et al.*, 2016).

Cette coévolution a entraîné la naissance de différentes populations de chiens avec des caractéristiques variées : meilleurs chasseurs, protecteurs, gardiens de troupeau. La sélection effectuée sur des générations a permis de préciser les caractéristiques de chaque race, parfois à l'extrême ; du Berger Blanc suisse au Loulou de Poméranie, une différence de 40kg et pourtant la même espèce. Cette incroyable variation phénotypique, tant dans la morphologie que le comportement a conduit ce jour à la reconnaissance de plus de 400 races dans le monde (Serpell et Duffy, 2014).

C. Lien avec l'humain

Il convient de se demander pourquoi l'humain garde des animaux de compagnie et de comprendre leur place pour mieux interroger nos pratiques et interactions envers eux par la suite.

a. Le lien homme animal en recherche

Des sépultures pour canidés datant d'environ 12 000 ans ont été découvertes dans l'est de la Sibérie, dans la région du Lac Baïkal, suggérant une proximité spirituelle entre le peuple de cueilleurs et ces animaux (Losey et al., 2013). Plus tardivement, durant l'Antiquité, des auteurs tels que Varro, Columella, Pliny et Xenophon ont incorporé des chiens dans leurs récits, permettant de situer la place de cet animal domestique au sein de la vie quotidienne des peuples grecs et romains. S'ils étaient utilisés comme chasseurs, gardes et compagnons, ils avaient aussi une place en tant que sacrifices, offrandes ou dans d'autres types de rituels religieux (deSandes-Moyer, 2013). Plusieurs médias permettent de retracer la place du chien au cours de l'histoire ; via les représentations sur des objets décoratifs (Johnson, 1919), les peintures (« La chasse aux sangliers », (Rubens, 1615)) ou les écrits les évoquant (deSandes-Moyer, 2013). Durant le Moyen-âge ont été produites de multiples peintures montrant des chiens de petite taille sur les genoux de personnes nobles, où ils sont devenus des objets « d'amour et d'affection » (Salisbury, 2011).

Le terme « Human-animal bond » (HAB), ou « lien homme-animal », est défini par l'American Veterinary Medical Association comme « une relation dynamique mutuelle et bénéfique entre les humains et les animaux qui est influencée par des comportements nécessaires à la santé et au bien-être des deux. Cela inclus, entre autres, des interactions émotionnelles, psychologiques et physiques entre les humains, les animaux et l'environnement. Le rôle du vétérinaire dans ce lien homme-animal est de maximiser le potentiel de la relation entre animaux et humains. » (AVMA, 2021a).

Le concept du « lien homme-animal » a émergé lors de la Révolution Industrielle à la fin du XIXe siècle, avec davantage d'animaux autorisés dans les foyers. Néanmoins ce n'est qu'à partir de la moitié du XXe siècle que l'intérêt public envers la relation humains-animaux a réellement augmenté.

En 1953, le pédopsychiatre américain Boris Levinson publie sur les effets bénéfiques des animaux sur l'homme suite à une rencontre hasardeuse entre son chien et un patient autiste. En parallèle, Konrad Lorenz, un biologiste et éthologue zoologiste autrichien s'intéresse aux relations entre humains et animaux et décrit les premières bases du « human-animal bond », ou « relation homme-animal » dans ses livres tels que « Er redete mit dem Vieh, den Vögeln und den Fischen », Borotha-Schoeler, Vienne, 1949, paru en France en tant que « Il parlait avec les mammifères, les oiseaux et les poissons » en 1968 (Lorenz, 1993 ; Beiger, 2008).

L'intérêt public envers cette relation entre humains et animaux n'a alors cessé de croître jusqu'à devenir un véritable axe de recherche. En particulier, les vétérinaires auraient eu un rôle moteur dans la mise en place de programmes de recherche sur l'impact de l'animal sur la santé humaine (Hines, 2003).

Ainsi, en 1984, une conférence internationale et interdisciplinaire menée par Zeglen, Lee et Brudvik à Seattle, nommée « Invitational Conference for Research on the Interactions of Animals and People » invitait à déterminer les questions à étudier sur le lien homme-animal et les meilleures stratégies pour répondre à ces questions, posant les bases de la recherche sur le human-animal bond.

La presse a mis en œuvre une diffusion au grand public de cette nouvelle mode. A cette époque ont commencé à fleurir les images attendrissantes d'enfants ou séniors partageant un moment avec leur animal. Cet engouement, associé aux fonds débloqués par Hill's Pet Nutrition, Ralston Purina ou encore The Petfood Institute, a permis la multiplication des conférences, des recherches et des programmes communautaires basés sur les animaux comme la création de postes pour chiens de thérapie (Hines, 2003).

Il est intéressant de noter que l'évolution dans nos relations à l'animal sont visibles simplement par la dénomination utilisée : s'il y a longtemps les chiens n'avaient pas forcément de prénoms, de nouveaux noms leur ont été spécialement attribués comme Fido dans les années 50, et il est désormais courant de les nommer avec des prénoms humains communément donnés aux enfants. Adrian Franklin, dans son article « *Be[a]ware of the Dog* » : *a Post-Humanist Approach to Housing* paru en 2006, fait cette démarcation nette : après les années 1970, les « animaux domestiques » sont devenus des « animaux de compagnie » (Franklin, 2006).

b. Le chien : un animal désormais en majorité intégré dans la famille

La possession d'un animal de compagnie a été corrélée avec une amélioration de la santé mentale comme physique du propriétaire. Ainsi les personnes âgées, les enfants, les personnes atteintes de désordres mentaux, du SIDA ou encore de handicaps psychologiques ou moteurs bénéficient de la présence d'un animal de compagnie. Il en va de même en cas de travail soutenu ou en situation de deuil. L'instabilité, la nouveauté et la succession d'évènements non contrôlables sont autant de situations pouvant motiver la prise en charge d'un animal de compagnie (Hart, 2006 ; Walsh, 2009 ; Sable, 2013).

En 2018, parmi les possesseurs de chiens en France, il est rapporté que 59,7% les considèrent comme un membre de la famille (FACCO et KANTAR, 2018). Cette inclusion familiale est variable à l'étranger : jusqu'à 88% en Australie (Franklin, 2006), 83% au Canada (Ipsos, 2001) et 49% aux Etats-Unis (AVMA, 2021b). Le concept de Famille est une construction sociale compliquée qui dépend de nombreux facteurs, mais pouvant être décrite par certaines personnes ayant des chiens comme « une relation qui se développe à travers une cohabitation au sein d'un foyer, et entretenue par des règles et des routines entraînant les personnes et chiens dans des relations familiales et intimes. » (Power, 2008).

c. Pourquoi avoir un animal de compagnie ?

L'évolution de la place de l'animal de compagnie dans les foyers s'est faite en parallèle d'une évolution dans les soins qui lui ont été apportés.

Hirschman en 1994 a cherché à travers son étude à définir les rôles principaux des chiens au sein de notre société. Les chiens seraient utilisés pour leur rôle d'objet/produit dans la société de consommation, pour leur rôle esthétique, en tant que symbole de statut social, dans le cadre d'un métier (éleveur, chasseur), en tant qu'équipement (transport, gardien, détecteur de maladies) et pour leur rôle social (compagnon, enfant, extension du soi...). Néanmoins, dans son étude, leur rôle social est majoritairement ressorti comme principale raison de posséder un animal, avec la question du « pourquoi ? » restée non résolue.

Entre les répondants, la plus grande différence demeurait dans le degré d'anthropomorphisation de leur animal, modifiant les règles et droits de l'animal. Un chien vu comme un enfant avait le droit au canapé et à de la glace en dessert, un autre chien considéré comme un animal sauvage restait au jardin avec des restes de table. Si le « dehors » représente le sauvage et le sale, le « dedans » est stérile et domestique. En fonction de la manière dont le chien était perçu, comme animal de compagnie intégré dans la famille ou animal domestiqué, sa localisation dans la maison, les contacts avec les autres membres de la famille, ce qui était propre ou non, et l'accès à la nourriture étaient différents (Hirschman, 1994).

Avec cette première partie, plusieurs exemples semblent indiquer qu'en fonction de la place de l'animal dans la famille et de son degré d'anthropomorphisation par son propriétaire, l'alimentation du chien domestique varie.

d. Le lien homme-chien et alimentation

Récemment, cette idée a déjà été en surface explorée dans une étude menée par Dotson en 2008. Il y propose une série de sept dimensions décrivant le lien homme-chien :

- Relation symbiotique (« Symbiotic relationship »)
- Conception personnelle orientée vers le chien (« Dog-oriented Self-concept »)
- Anthropomorphisme (« antropomorphism »)
- Activité/jeunesse (« activity/youth »)
- Limites (« boundaries »)
- Achats dédiés (« Specialty purchases »)
- Volonté de s'adapter (« willingness to adapt »)

Ces dimensions seraient à la base de la construction de la relation homme-chien, chaque duo ayant des scores plus ou moins élevés dans chaque dimension. Un questionnaire a été posé à 749 personnes, les plaçant chacun sur les 7 axes, et les résultats ont alors été analysés en fonction de plusieurs facteurs comme les revenus, l'âge, le statut marital ou encore le niveau d'éducation. Un des facteurs le plus influent étant le genre de la personne répondant : les femmes avaient des scores plus élevés que les hommes dans toutes les dimensions (Dotson et Hyatt, 2008).

La section du questionnaire correspondant à la dimension « achats dédiés » comprenait des questions telles que « Je suis loyal à certaines marques d'aliments pour chien », « Je cuisine des repas spécialement pour mon chien » ou encore « Peu importe le prix quand il s'agit d'acheter quelque chose que mon chien aime ». Elle devait être d'autant plus élevée que le propriétaire était impliqué dans la vie de son chien et consommateur de produits vendus pour faire plaisir au chien.

Il a été trouvé que la dimension « achats dédiés » est corrélée :

- Au genre : les personnes s'identifiant de sexe féminin ont plus tendance à avoir un score élevé
- Au revenu : les familles gagnant plus de \$25,000 par an ont plus tendance à avoir un score élevé, mais ce résultat est potentiellement juste lié à un pouvoir d'achat plus élevé
- A la présence d'enfants : les personnes sans enfants ont plus tendance à avoir un score élevé que celles sans. Il a été noté que cependant, ils étaient plus bas que les personnes avec enfant dans la dimension anthropomorphisme, ne laissant pas place à la vision de l'animal-enfant mais plus à celle de l'animal en tant que compagnon.
- Au niveau d'éducation : les personnes ayant atteint au moins l'université ont plus tendance à avoir un score élevé

L'âge, le statut marital et le niveau social n'ont pas été mis en évidence comme corrélés à la dimension « achats dédiés ».

Une autre dimension intéressante pour explorer la relation lien homme-chien et alimentation du chien est la « volonté de s'adapter ». Une des questions en lien avec cette dimension étant « Posséder un chien a changé mes habitudes d'achats alimentaires ». Une personne ayant un plus haut score sur cette dimension ne se contentera pas de quelques achats pour son chien, mais ajustera son habitat, ses habitudes et sa manière de vivre à la présence d'un chien.

Il a été trouvé que la dimension « volonté de s'adapter » est corrélée :

- Au genre : les personnes s'identifiant de sexe féminin ont plus tendance à avoir un score élevé
- Au revenu : les personnes à haut salaire ont plus tendance à avoir un score élevé
- A l'âge : les personnes entre 26 et 35 ans ont plus tendance à avoir un score élevé
- Au temps de cohabitation : les personnes ayant un chien depuis plus de 10 ans ont plus tendance à avoir un score élevé

Ainsi, on soupçonne des facteurs individuels tels que l'âge, le revenu, le genre ou la présence d'enfants d'influer sur le type d'alimentation donnée au chien.

2. L'alimentation du chien

Le développement de la place du chien au sein des foyers a conduit à des différences dans la manière dont les propriétaires s'en occupent. En parallèle de cette évolution, le marché de la petfood a lui aussi changé avec l'apparition de certains procédés industriels, permettant un plus large choix de modes d'alimentation. Nous verrons dans un premier temps ce dont a besoin un chien en termes nutritionnels, puis nous parlerons des produits ayant été développés pour satisfaire ces besoins.

A. Besoins nutritionnels du chien

Il est question de reprendre quelques bases en nutrition pour comprendre pourquoi certaines alimentations sont plus adaptées pour certains chiens que pour d'autres, en revoyant ses particularités physiologiques.

Les recommandations alimentaires seront faites, lorsque ce n'est pas précisé, pour un chien adulte en bonne santé, et ont été condensées de multiples sources : (Blanchard et Paragon, 2008 ; Case *et al.*, 2010 ; Schenck, 2010 ; Hand *et al.*, 2010 ; McDonald *et al.*, 2010 ; Fascetti et Delaney, 2012 ; Sanderson, 2013 ; Devaux, 2016 ; Sebastien Lefebvre, 2020a).

a. Les nutriments

L'alimentation chez un être vivant permet la subsistance des cellules, l'apport de substances nécessaires à leur survie. Ces substances nécessaires sont appelées nutriments, et correspondent aux protéines, glucides, lipides, vitamines, sels minéraux, oligoéléments et l'eau (Blanchard et Paragon, 2008 ; Hand *et al.*, 2010).

L'eau est le nutriment le plus important chez les êtres vivants, mais aussi le plus simple à combler étant donné qu'il existe juste sous forme liquide, accessible et comestible, du moins dans la plupart des pays développés actuellement.

Une carence est définie comme un apport inférieur au besoin (Beaufreire *et al.*, 1999). Ce besoin varie en fonction de l'espèce, de la race, de l'âge, du statut physiologique, du niveau d'activité et de variabilités individuelles. La présence d'une carence entraîne, à plus ou moins long terme, la survenue de pathologies, voire le décès. En effet, en cas de déficit alimentaire, l'organisme tente de s'adapter en diminuant le coût de certaines fonctions coûteuses en énergie comme le système immunitaire. En fonction du nutriment carencé, ce seront les chaînes de réactions métaboliques où il est utilisé qui en pâtiront : par exemple une carence en vitamine D entraînera des troubles osseux, étant donné son implication dans la boucle de gestion du calcium (Hazewinkel, 1989).

Une carence n'aura pas les mêmes conséquences en fonction du nutriment manquant, mais aussi de l'intensité de ce manque et de sa durée dans le temps. Sur ce dernier point, il est important de noter que l'organisme parvient parfois à compenser un manque sur quelques jours voire quelques mois, puis décompense, laissant apparaître les symptômes du manque, et il est alors bien plus compliqué de traiter parce que tardif.

A l'inverse, une quantité trop importante de nutriments peut provoquer des déséquilibres métaboliques, un excès de Calcium par exemple pouvant aussi provoquer des troubles osseux (Hazewinkel, 1989).

On parle de macronutriments pour parler des glucides, protéines et lipides, mais aussi des fibres. Seuls les glucides, protéines et lipides sont des sources d'énergie. L'énergie s'exprime en kilocalories (kcal) ou en kilojoules (kJ), sachant que $1\text{kcal} = 4.184\text{J}$.

Les minéraux majeurs correspondent aux Calcium (Ca), Phosphore (P), Potassium (K), sodium (Na), Chlore (Cl), Magnésium (Mg) et Soufre (S). Les Oligo-éléments sont le Zinc (Zn), le Cuivre (Cu), le Sélénium (Se), le Fer (Fe), l'Iode (I), le Cobalt (Co) et le Manganèse (Mn).

Les vitamines liposolubles sont les vitamines A, D, E et K, et les hydrosolubles sont les vitamines du groupe B et la choline.

b. Besoins énergétiques du chien

L'énergie métabolisable (EM) est la quantité d'énergie disponible pour les tissus après que les pertes d'énergie urinaires, fécales et thermiques aient été soustraites à l'énergie brute (EB), et son unité est le joule ou la calorie (Blanchard et Paragon, 2008 ; Case *et al.*, 2010).

On appelle besoin énergétique (BE) la quantité d'énergie nécessaire à un être vivant pour que ses cellules puissent remplir leurs fonctions, qu'il maintienne son poids et qu'il couvre ses dépenses énergétiques. Trop d'énergie dans une ration et le corps aura tendance à stocker, trop peu et il aura tendance à maigrir. Pour déterminer le besoin énergétique d'un animal, on se basera sur sa note d'état corporel (NEC) et son poids, ainsi que son évolution dans le temps.

La note d'état corporel nous permet d'évaluer la masse grasse d'un animal en fonction de sa forme anatomique. A l'aide d'une liste de critères, on donne une note, le plus souvent entre 1 et 9 ou 1 et 5. Un chien avec un poids idéal comprend 80% de masse maigre (os, muscles, organes, peau, liquides) et 20% de masse grasse (graisse). On peut ainsi déterminer le poids idéal avec cette formule :

$$\text{Poids idéal (kg)} = \text{Poids actuel} * 100 / (100 + (\text{NEC} - 5) * 10)$$

Il est possible d'évaluer cette masse grasse par d'autres méthodes, mais elles sont plus compliquées à mettre en place ou juste impossible de manière clinique, comme le gold standard qui reste l'euthanasie puis analyse chimique des tissus. Bien que relativement simple à mettre en place, l'évaluation de la NEC avec inspection visuelle et palpation donne de bons résultats en général (Mawby et al., 2004).

Le besoin énergétique à l'entretien (BEE) est une approximation du besoin énergétique qui ne prend en compte que le poids idéal de l'animal. Il est considéré du reste qu'il s'agit d'un animal avec un mode de vie standard, de race inconnue, entier, et qui vit en région tempérée avec une activité standard. Étant donné le niveau d'approximation déjà réalisé ici, on comprend que le besoin énergétique à l'entretien est différent du besoin énergétique d'un animal précis, et nécessitera donc de rajouter quelques corrections pour calculer l'énergie de sa ration.

Plusieurs équations ont été proposées pour calculer le BEE d'un animal. Le National Research Council (NRC) en 2006 a publié une équation, vastement utilisée dans le monde de la nutrition :

$$BEE = 130 * P_{\text{idéal}}^{(0,75)} \text{ (National Research Council, 2006)}$$

Depuis, d'autres études ont été réalisées pour affiner cette équation, dont celles publiées par Bermingham en 2014 pour les plus récentes (Bermingham et al., 2014). Pour calculer de manière plus précise le besoin énergétique (BE), on rajoute des coefficients pour chaque approximation précédemment réalisée, et on prend ainsi en compte la race (k1), le niveau d'activité (k2), l'état physiologique (k3), le statut pathologique (k4) et la température de l'environnement (k5) :

$$\text{Besoin énergétique} = BE \text{ (kcal)} = k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * BEE$$

Ce résultat énergétique correspond à ce que l'on va vouloir faire absorber quotidiennement au chien. Au sein d'une ration, il faut ainsi prendre en compte l'énergie globale distribuée, mais aussi respecter l'apport quantitatif suffisant de chaque nutriment. Réaliser des rations alimentaires relève donc d'une alchimie particulièrement précise, où tout équilibrer prend du temps (Blanchard et Paragon, 2008 ; Sebastien Lefebvre, 2020a).

c. Le chien, un omnivore à tendance carnivore

Le chien est un animal de la classe des mammifères, de l'ordre Carnivora, sous-ordre Caniformia, de la famille des Canidae, genre Canis, espèce : Canis lupus. Parmi les Canis lupus, on retrouve

notamment le loup gris commun (*Canis lupus lupus*), le dingo (*Canis lupus dingo*), et notre chien (*Canis lupus familiaris*).

L'ordre des Carnivores est un ensemble phylogénétique qui comprend toutes les espèces ayant certaines caractéristiques en commun, axées principalement sur la forme de la tête. On retrouve ainsi au niveau de la denture la quatrième prémolaire supérieure et la première molaire inférieure spécialisées en carnassières. Les mouvements latéraux de la mandibule sont limités et en ce qui concerne la vascularisation, le cerveau est principalement irrigué par la carotide interne. Cet ordre des Carnivores, qui inclut le chien, le loup, mais aussi les rats laveurs, les otaries et les pandas roux par exemple, n'a que très peu de signification quant à l'alimentation principale des animaux qu'il comporte.

En termes nutritionnels, le chien n'a pas un statut exactement tranché. Si dans les pays anglo-saxons on le considère omnivore par sa capacité à consommer toutes sortes d'aliments, en Europe il est plutôt considéré comme carnivore occasionnel pour ses besoins en nutriments d'origine animale tels que l'arginine, la taurine ou encore la vitamine D (Hazewinkel, 1989 ; How et al., 1994 ; Weidner et Verbrugghe, 2017).

d. Evolution en fonction de la physiologie de l'animal

On compte ce jour environ 400 races de chiens, avec pour chacune quelques variabilités génétiques, raciales et à l'échelle de l'individu. Il existe chez certaines races des sensibilités différentes alimentaires, telles que la toxicité au cuivre chez les Bedlington Terrier (Haywood et al., 2001).

Chaque chien a aussi une flore intestinale et des sensibilités évoluant en fonction de son âge, son sexe, sa race, son état de santé et son alimentation. Certains se révéleront sensibles à des allergènes d'origine alimentaire, comme dans un contexte de dermatite atopique canine, et un régime d'exclusion sera à mettre en place. Les allergènes les plus communs chez le chien sont le bœuf (34%), les produits laitiers (17%), le poulet (15%), le blé (13%) et l'agneau (14.5%) (Mueller et al., 2016).

Il est donc tout à fait possible que certains aliments conçus pour chiens adultes puissent ne pas convenir à un animal, sans que cet aliment ne soit de mauvaise qualité. Le but de la diététique est de trouver l'aliment qui convient au chien, parmi toutes les gammes existantes.

e. Tableaux nutritionnels

De nombreux guides de nutrition sont trouvables sur internet pour avoir les minimum et maximum recommandés de chaque nutriment pour le chien. On peut ainsi retrouver des guides créés par l'Association of American Feed Control Officials (AAFCO) ou par la Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour Animaux Familiars (FEDIAF). La FEDIAF proposant des tableaux exhaustifs et récents, l'un d'eux est repris ci-dessous (tableau 1) (Butterwick et al., 2011 ; Calvez et al., 2019).

La matière sèche (MS) correspond au poids de l'aliment sans eau. Par exemple, si un aliment contient 8% d'humidité et pèse 258g, il correspond à 262g de matière sèche (Case *et al.*, 2010).

Techniquement, une ration équilibrée pour un chien doit contenir tous les nutriments du tableau nutritionnel en respectant minimum et maximum, idéalement en étant proche de la quantité recommandée.

Tableau 1 : Niveaux en nutriments recommandés pour les chiens – Unité pour 100g de matière sèche (FEDIAF, 2019)

Nutriment	UNITÉ	Minimum Recommandé				Maximum
		Adulte-sur la base d'un BEE de		Croissance 1 ^{er} âge (<14 semaines) & Reproduction	Croissance 2 ^{ème} âge (≥ 14 semaines)	(L) = légal (UE)
		95 kcal/kg ^{0,75}	110 kcal/kg ^{0,75}			(N) = nutritionnel
Protéines*	g	21,00	18,00	25,00	20,00	-
Arginine*	g	0,60	0,52	0,82	0,74	-
Histidine	g	0,27	0,23	0,39	0,25	-
Isoleucine	g	0,53	0,46	0,65	0,50	-
Leucine	g	0,95	0,82	1,29	0,80	-
Lysine*	g	0,46	0,42	0,88	0,70	Croissance: 2,80 (N)
Méthionine*	g	0,46	0,40	0,35	0,26	-
Méthionine + cystine*	g	0,88	0,76	0,70	0,53	-
Phénylalanine	g	0,63	0,54	0,65	0,50	-
Phénylalanine + tyrosine*	g	1,03	0,89	1,30	1,00	-
Thréonine	g	0,60	0,52	0,81	0,64	-
Tryptophane	g	0,20	0,17	0,23	0,21	-
Valine	g	0,68	0,59	0,68	0,56	-
Matières grasses*	g	5,50	5,50	8,50	8,50	-
Acide linoléique (ω-6) *	g	1,53	1,32	1,30	1,30	Croissance 1 ^{er} âge : 6,50 (N)
Acide arachidonique (ω-6) *	mg	-	-	30,0	30,0	-
Acide alpha-linolénique (ω-3) *	g	-	-	0,08	0,08	-
EPA+DHA(ω-3) *	g	-	-	0,05	0,05	-
Minéraux						
Calcium*	g	0,58	0,50	1,00	0,80 ^a 1,00 ^b	Adulte : 2,50 (N) Croissance 1 ^{er} âge : 1,60 (N) Croissance 2 ^{ème} âge : 1,80 (N)
Phosphore	g	0,46	0,40	0,90	0,70	Adulte : 1,60 (N)
Rapport Ca / P		1/1				Adulte : 2/1 (N) Croissance 1 ^{er} âge & reproduction : 1,6/1 (N) Croissance 2 ^{ème} âge: 1,8/1 ^a (N) ou 1,6/1 ^b (N)
Potassium	g	0,58	0,50	0,44	0,44	-
Sodium*	g	0,12	0,10	0,22	0,22	c
Chlorure*	g	0,17	0,15	0,33	0,33	c
Magnésium	g	0,08	0,07	0,04	0,04	-
Oligoéléments*						
Cuivre*	mg	0,83	0,72	1,10	1,10	2,80 (L)
Iode*	mg	0,12	0,11	0,15	0,15	1,10 (L)
Fer*	mg	4,17	3,60	8,80	8,80	68,18 (L)
Manganèse	mg	0,67	0,58	0,56	0,56	17,00 (L)
Sélénium*	µg	35,00	30,00	40,00	40,00	56,80 (L) ^d
Zinc*	mg	8,34	7,20	10,00	10,00	22,70 (L)
Vitamines						
Vitamine A*	UI	702,00	606,00	500,00	500,00	40 000 (N)
Vitamine D*	UI	63,90	55,20	55,20	50,00	227,00 (L) 320,00 (N)
Vitamine E*	UI	4,17	3,60	5,00	5,00	-
Thiamine	mg	0,25	0,21	0,18	0,18	-
Riboflavine*	mg	0,69	0,60	0,42	0,42	-
Acide pantothénique	mg	1,64	1,42	1,20	1,20	-
Vitamine B6 (Pyridoxine)	mg	0,17	0,15	0,12	0,12	-
Vitamine B12	µg	3,87	3,35	2,80	2,80	-
Niacine	mg	1,89	1,64	1,36	1,36	-
Acide folique	µg	29,90	25,80	21,60	21,60	-
Biotine*	µg	-	-	-	-	-
Choline	mg	189,00	164,00	170,00	170,00	-
Vitamine K*	µg	-	-	-	-	-

f. *Que doit contenir une ration ?*

- *Eau :*

Le chien aura tendance à adapter sa consommation d'eau en fonction de ses besoins et de la portion qu'il en reçoit dans son alimentation (Anderson, 1982 ; Hand *et al.*, 2010). Un chien devrait toujours avoir accès à de l'eau à volonté, peu importe son type d'alimentation. Plusieurs formules ont été proposées pour déterminer le besoin en eau journalier d'un chien au repos à température ambiante, dont « 50 à 60mL d'eau par kilo de poids corporel » (Schaer, 1989), ou encore « 1mL d'eau pour 1kcal d'énergie métabolisable » (National Research Council, 2006 ; Zanghi et Gardner, 2018).

- *Protéines :*

Dans le corps, les protéines ont de nombreux rôles essentiels, allant de rôles structuraux en tant que composants de tendons, ligaments, ou cartilage par exemple, à des rôles de catalyseurs pour réactions métaboliques. Elles assurent aussi l'homéostasie dans certains circuits de régulation, comme l'insuline et le glucagon dans la gestion du glucose, et sont nécessaires au système immunitaire en étant le composé principal des anticorps (Case *et al.*, 2010).

Les protéines alimentaires servent notamment de source d'acides-aminés et de nitrogène pour la fabrication d'acides aminés non essentiels, mais aussi source d'énergie via la néoglucogenèse. Chez le chien, il y a 10 acides-aminés essentiels dont le besoin doit être couvert par l'alimentation : l'arginine, l'histidine, l'isoleucine, la leucine, la lysine, la méthionine, la phénylalanine, la thréonine, le tryptophane et la valine (National Research Council, 2006 ; Case *et al.*, 2010).

Les protéines peuvent être d'origine animale ou végétale. En fonction de leur origine, les protéines sont de plus ou moins bonne qualité. La qualité d'une protéine est définie par sa capacité à couvrir les besoins métaboliques habituels et la croissance tissulaire en fournissant les acides aminés essentiels dans les proportions nécessaires à l'animal, et par sa digestibilité (Case *et al.*, 2010 ; Katz *et al.*, 2019 ; ANSES, 2021). Par rapport aux besoins du chien, on retrouvera dans les viandes et abats des protéines de bonne qualité et plutôt bien digestibles. Dans les cartilages et collagènes, les protéines sont carencées en certains acides-aminés. Enfin, les sources végétales manquent généralement au moins d'un acide-aminé essentiel, mais peuvent se compléter entre elles (Donadelli *et al.*, 2019).

Le besoin protéique d'un chien peut s'exprimer de plusieurs manières, notamment en grammes de protéines par kg de poids corporel, ou par un rapport protéines/énergie dans la ration. Pour ce dernier, on parle de Rapport Protéido-Calorique (RPC), exprimé en g de protéines/1000kcal EM (1000kcal = 1 Mcal). Dans une ration, on considère la valeur minimale en protéines pour le chien correspond à la protéine idéale à 20g/Mcal, mais on préférera une valeur recommandée entre 55 et 77g/Mcal en considérant une protéine de digestibilité et de valeur biologique moyenne (National Research Council, 2006 ; Sebastien Lefebvre, 2020).

- *Lipides :*

Les lipides ont une densité énergétique deux fois supérieure aux glucides et protéines et sont donc une source d'énergie à ne pas négliger. Ils sont aussi source d'acides gras essentiels et très appétents. Il faut néanmoins faire attention : un excès de lipides peut favoriser la survenue de pancréatites et d'obésité.

Les acides gras essentiels, acide linoléique (oméga 6) et acide alpha-linolénique (oméga 3), sont trouvables dans certaines huiles végétales. Chez un chien adulte en bonne santé, la FEDIAF recommande un minimum de 1,32g pour 100gMS.(FEDIAF, 2019)

Même si ce n'est à priori pas considéré comme essentiel chez le chien adulte, il faut noter l'existence des acides éicosapentaénoïque (EPA) et docosahexaénoïque (DHA), trouvables dans les huiles marines, qui sont utiles notamment chez le chiot, la chienne en période de reproduction, et qui sont utilisés pour certains problèmes articulaires (Towell *et al.*, 2010).

- *Glucides digestibles :*

Pas toujours obligatoires dans une ration, ils permettent de l'équilibrer en apportant de l'énergie, mais aussi d'éviter un apport trop conséquent de lipides ou encore d'ajouter du volume pour favoriser la satiété. Il est souvent difficile de s'en passer parce que l'énergie doit alors être apportée soit par les lipides (qui, s'ils sont en teneur trop élevée, augmentent le risque de pancréatite), soit par les protéines (il faut alors une grosse teneur en protéines de bonne qualité et bien digestible).

Les glucides assimilables correspondent principalement à l'amidon, qui, s'il est bien cuit, est très bien digéré par le chien : au minimum 98% de digestibilité pour un aliment bien cuit (riz brun, blé, lentilles, manioc, pois) (Carciofi *et al.*, 2008).

L'amidon est trouvable dans des féculents très cuits comme le riz, les pâtes, la semoule, voire les pommes de terre ou le tapioca. Il faut savoir qu'une croquette contient forcément de l'amidon puisqu'il intervient dans le procédé d'extrusion, une cuisson puis modelage à haute pression et haute température (100-130°C). Le minimum serait de 12% MS, avec une moyenne à 34% MS. (Goi *et al.*, 2020)

Le taux de glucides se calcule approximativement en utilisant la formule de l'extractif non azoté (ENA) dont il se rapproche :

$$\text{ENA (\%)} = 100 - \text{Protéines brutes (\%)} - \text{cellulose brute (\%)} - \text{Matières grasses brutes (\%)} \\ - \text{cendres brutes (\%)} - \text{humidité (\%)}$$

(Hand *et al.*, 2010 ; Sebastien Lefebvre, 2020a)

- *Glucides indigestibles = fibres :*

Les fibres alimentaires ne sont ni digérées, ni absorbées, mais certaines sont fermentées en acides gras volatils (AGV) dans le gros intestin par la flore commensale du colon. Ces AGV sont eux absorbés et utiles pour la nutrition des cellules intestinales notamment. Même si les fibres alimentaires ne sont pas des nutriments, elles restent importantes pour la digestibilité de la ration et son volume. Elles jouent aussi sur le temps de transit, la flore intestinale avec les fermentations qui y ont lieu et même l'absorption du glucose.

On peut classer les fibres alimentaires par solubilité ou par leur vitesse de fermentation. Les fibres solubles, comme la gomme arabique, ont une meilleure capacité à retenir l'eau que les fibres insolubles, telles que la cellulose. Les fibres solubles sont pour la plupart fermentescibles, contrairement aux fibres insolubles (tableau 2).

Il existe plusieurs méthodes pour doser la quantité de fibres au sein d'un aliment, mais l'analyse légale actuelle des aliments utilise l'analyse proximale de Weende, correspondant au taux

de « cellulose brute », correspondant à une fraction plus ou moins importante de la cellulose et des lignines (Gidenne, 1996 ; Sebastien Lefebvre, 2020a).

Tableau 2 : Propriétés analytiques et physico-chimiques des fibres alimentaires (Hand *et al.*, 2010)

Carbohydrate et fibres	Méthode	Solubilité des fibres	Analyse des fibres totales	Analyse des fibres brutes
Fructanes, galactanes, mannanes et mucilages	Rapidement fermentescible	Fibres solubles	Fibres totales	
Pectines	Modérément fermentescible			
Hémicellulose		Fibres insolubles		Cellulose brute
Cellulose	Lentement fermentescible			
Lignine	Non digéré ni fermenté			
Amidon résistant	Modérément fermentescible			
Amidon	Digérés par des enzymes			
Mono- et disaccharides	Absorbés			

- *Minéraux et oligoéléments :*

Dernier pan essentiel dans l'alimentation, les minéraux et oligoéléments. Etant donné que l'apport en viande, féculent et légumes ne suffisent pas à satisfaire l'apport nécessaire, il faut ajouter des compléments minéraux et vitaminiques.

Il faut faire particulièrement attention à la balance entre phosphore et calcium, qui sont régulés par un cycle hormonal commun, et dont la digestibilité n'est pas régulée en fonction de leurs besoins, contrairement à l'humain. On recommandera un rapport phosphocalcique le plus proche de 1 pour un chien adulte en bonne santé (FEDIAF, 2019).

Il existe aussi des interactions entre les divers oligoéléments, notamment entre ceux qui ont des transporteurs communs comme le fer, le cuivre ou le zinc. Il y a donc pour ces minéraux et oligoéléments un minimum mais aussi un maximum pour la composition d'une ration.

Dans n'importe quelle ration, il faudra donc à minima de la viande, des légumes, de l'huile et des compléments minéraux et vitaminés (CMV) pour qu'elle soit équilibrée et qu'elle prenne en compte l'ensemble des besoins du chien.

g. Equilibre temporel

Il est important d'équilibrer chaque repas et non chercher à équilibrer une ration sur plusieurs jours à plusieurs semaines : la simultanéité d'apports des acides-aminés essentiels est nécessaire pour leur métabolisation globale.

Par exemple, chez le chat, un seul repas déficient en arginine provoque sous quelques heures des symptômes parmi des vocalisations, de l'hypersalivation, de l'ataxie, une position d'emprostotonos avec membres étendus et griffes exposées, voire le décès. Cette dégradation

s'explique par le rôle de l'arginine, non remplaçable chez le chat dans le cycle de l'urée. Après un repas, le métabolisme des protéines produit de l'ammoniac, qui ne peut être transformé sans arginine, et entraîne par son accumulation les symptômes cités (Morris et Rogers, 1978 ; Jeusette *et al.*, 2001 ; Armstrong *et al.*, 2019). Il a été démontré chez le rat une perte de poids sous quelques semaines avec baisse de l'ingestion d'aliment en cas de repas mal équilibré en acides aminés (Kare, 2012). Chez le chien, un repas déficient en arginine provoquera vomissements et troubles métaboliques avec une excrétion accrue de vitamine B12 (acide orotique) dans l'urine (Milner *et al.*, 1975). Un ratio déséquilibré entre méthionine et tryptophane, chez le chien, engendre une perte de poids sous 4 jours (Bressani, 1962).

B. Types d'alimentations

a. Historique de l'alimentation du chien :

Le régime alimentaire des chiens préhistoriques (-40 000 à -12 000 ans environ) variait en fonction de leur localisation géographique et de leur proximité avec l'Homme. En général, ils chassaient des petites proies et se voyaient offrir à côté des restants des repas humains, comme des cerfs, des petits poissons, les viscères de mammifères (Clark, 1997 ; Langenwalter, 2005 ; Losey *et al.*, 2013). Par la suite, avec l'invention de l'agriculture, les restes donnés aux chiens comportaient aussi des produits cultivés (Arendt *et al.*, 2016).

Durant le Moyen-Age, il est rapporté que les chiens de chasse n'étaient nourris qu'avec du pain tant qu'ils étaient en cage, mais que de la viande leur était donnée après une chasse fructueuse (Salisbury, 2011). Certaines peintures illustrent ce moment de récompense du chien (figure 5).

Figure 5 : « The Hounds' Reward » des tapisseries de chasse du Devonshire, musée de Victoria et Albert, Londres



(Anonyme, 15th century)

Jusqu'à la fin du XIXe siècle, les chiens étaient nourris principalement avec des restes de table, et d'une manière générale avec ce qui n'était pas propre à la consommation humaine, sauf peut-être pour les chiens ayant un rang relativement élevé comme les chiens de vénerie, ou ceux présents dans les foyers nobles ou bourgeois.

Les premiers aliments industriels pour chiens seraient apparus en 1860 avec la vente d'un biscuit pour chien créé par un électricien Américain habitant à Londres, James Spratt, contenant de la farine de blé, des légumes, de la betterave et de la viande. Avec beaucoup de publicité et fort de son succès, il exporta par la suite son produit aux Etats-Unis. Le marché se développant, plusieurs autres petfooders développèrent à leur tour leurs biscuits pour chien. Ils se vendaient initialement uniquement en magasins dédiés aux animaux, jugés impropre d'avoir une place aux côtés de produits servant à l'alimentation humaine, mais avec de l'insistance, ils y ont trouvé une place, et encore plus de succès.

A la fin de la Première Guerre mondiale, l'automobile ayant désormais remplacé en grande partie les chevaux, ces derniers se sont retrouvés en trop grand nombre « inutile ». La première conserve de pâtée pour chien à base de viande de cheval, est alors commercialisée sous le nom Ken-L Ration. Les conserves pour chien atteindront une telle popularité qu'elles représenteront 90% de l'alimentation du chien de compagnie dans les pays anglophones en 1941.

La Seconde Guerre mondiale battant son plein, les métaux ont été réquisitionnés et il n'était plus possible de produire des conserves comme avant. Il est devenu à ce moment nécessaire de retourner à une alimentation sèche temporairement. Lorsque les restrictions ont été levées, la conserve retrouva sa place.

Elle fut détrônée par la croquette inventée par Purina en 1950 avec la mise en place du procédé d'extrusion.

Dans les années 1970, avec l'évolution du lien homme-animal, le développement des recherches en nutrition pour établir la liste des nutriments nécessaires au chien, et en réponse aux déficits de santé présents chez de nombreux chiens, les premières gammes d'aliments spécialisés pour certains âges ou pathologies sont commercialisés.

De nos jours, avec une explosion des petfoods et commerciaux, une grande variété d'aliments existe, ayant évolué sur les bases historiques précédemment transcrites, et avec des modes alimentaires plus modernes calquées sur celles visibles en alimentation humaine.

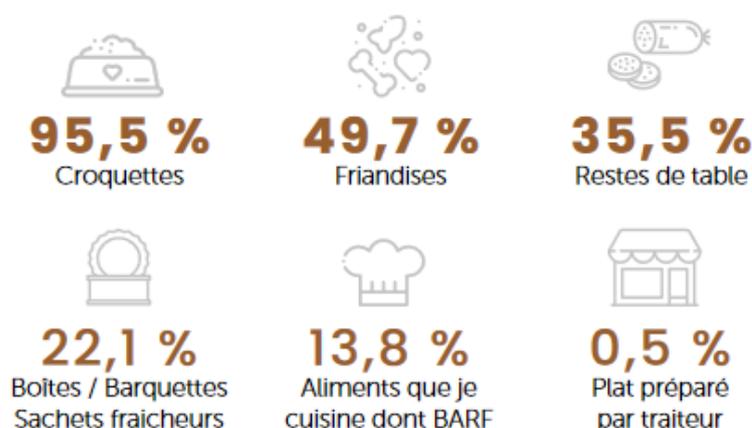
(Case *et al.*, 2010 ; Pet food institute, 2021)

b. Les différents types de rations

La FACCO, Fédération des Fabricants d'Aliments pour Chiens, Chats, Oiseaux et autres animaux familiers, créée en 1965 est la fédération de l'industrie française de production et de commercialisation des aliments pour animaux familiers. Elle rassemble ce jour 34 sociétés nationales, dont Hill's, Purina, Mars Petcare, Royal Canin, Specific ou encore Virbac pour ne citer que les plus connues. Avec ses 34 sociétés, cette fédération rassemble 98% du volume de Petfood en France en 2020. Chaque année, la FACCO publie un rapport annuel sur les chiffres clés en France sur la petfood, nous donnant un état des lieux de l'alimentation des animaux de compagnie en France.

Le rapport de 2020 nous donne les chiffres suivants pour l'alimentation canine (figure 6).

Figure 6 : Prévalence des différentes formes d'aliment pour chien en France (FACCO, 2020)



Bien que les croquettes restent présentes dans la grande majorité des foyers, la présence d'aliments cuisinés est non négligeable. Il est intéressant de passer en revue les différents types d'alimentation disponibles pour les propriétaires de chien de nos jours en France.

Les exemples de ration qui seront donnés sont à titre indicatif et en aucun cas à utiliser pour nourrir un animal.

- *Alimentation industrielle :*

L'alimentation industrielle comprendra tout aliment ayant subi des transformations en usine. Sont proposés :

- Les croquettes : aliments secs dont le taux d'humidité est inférieur à 14%.
- Les croquettes souples : aliments semi-humides avec un taux d'humidité compris entre 14 et 60%.
- Les conserves, sachets et barquettes : aliments humides avec un taux d'humidité supérieur à 60% (FEDIAF, 2019).

Ces aliments peuvent couvrir les besoins en nutriments de l'animal ou non. On distinguera :

- Les aliments complets : à adapter en fonction de l'animal, ils couvrent l'entièreté des besoins en nutriment en une ration journalière.
- Les aliments complémentaires : ils ne couvrent pas l'entièreté des nutriments journaliers à apporter au chien et doivent être associés à d'autres aliments pour que la ration soit équilibrée, comme de la viande et des légumes.
- Les aliments diététiques : ils sont définis par le règlement (UE) 2020/354 comme « un aliment pour animaux capable de répondre à un objectif nutritionnel particulier du fait de sa composition particulière ou de son procédé de fabrication particulier, qui le distingue clairement des aliments pour animaux ordinaires ». Ils répondent à un cahier des charges strict sur leur composition de manière à leur ajouter une fonction supplémentaire, comme réduire la probabilité d'apparition de certaines maladies (ex : calculs urinaires), en plus d'apporter tous les nutriments journaliers nécessaires. Une liste complète de ces aliments et de leur cahier des charges est disponible en annexe 1. (Commission européenne, 2020).

Selon les chiffres de la FACCO, les propriétaires de chiens en France sont 95,5% à donner des croquettes et 22,1% à donner des boîtes, barquettes et/ou sachets fraîcheurs (FACCO, 2020). On retrouve cependant des chiffres différents sur des études conduites en France par d'autres institutions. Dans l'étude de Laurence Colliard en 2006 effectuée sur 616 chiens, 85,9% des propriétaires donnent une alimentation industrielle à base de croquettes ou de boîtes, et 37,5% d'entre eux ne donnent que de la nourriture industrielle (Colliard *et al.*, 2006). Enfin, le site internet Wamiz, site internet sur les animaux le plus populaire en France et 4^e dans le monde (Similarweb, 2021), a publié les résultats d'une enquête menée sur 5753 propriétaires français sur l'alimentation de leurs chiens. Leur sondage indique que 67% des propriétaires de chiens donnent uniquement des croquettes et 16% un mélange de croquettes et pâtée (D'Abbadie, 2019). Les sondages indiquent que la ration industrielle reste majoritaire en France mais les chiffres varient beaucoup en fonction du public interrogé.

Les aliments industriels ont de nombreux avantages qui font leur succès : ils ne nécessitent aucun temps de préparation, se conservent généralement bien, sont appétents, facilement accessibles à l'achat, et couvrent l'entièreté des besoins de l'animal en repas simples. De plus, les gammes sont variées, permettant de choisir l'aliment adapté à l'animal.

Cependant, pour des aliments hauts de gamme ou diététiques, ou simplement de bonne qualité, le prix peut être élevé. Certains animaux les refusent s'ils n'ont pas été habitués à en manger. L'odeur peut être inconvenante, et le fait que ce soit industriel peut être rébarbatif pour certains propriétaires. Enfin, le packaging peut rendre facilement confus et perdu dans le choix de l'aliment (Case *et al.*, 2010).

- *Ration ménagère :*

On appellera ration ménagère toute ration qui est faite à l'aide d'aliments achetés séparément par le propriétaire, qu'il va par la suite cuisiner pour former le repas de son animal de compagnie. Selon la FACCO, 13,8% des propriétaires de chiens font eux-mêmes les repas de leur chien (FACCO, 2020). Ils sont 48,4% selon l'étude de Laurence Colliard à faire des rations ménagères occasionnellement, et 14,1% à ne donner que des rations ménagères (Colliard *et al.*, 2006). L'enquête de Wamiz propose des chiffres de l'ordre de 11% (D'Abbadie, 2019).

Une ration ménagère classique comporte forcément de la viande et des légumes, souvent des féculents, et de manière obligatoire huile et compléments minéraux et vitaminés. Avec ces ingrédients, choisis en fonction de multiples paramètres comme le goût du chien, les préférences du propriétaire, mais surtout en fonction des nutriments apportés, le besoin énergétique du chien doit être quotidiennement couvert. Il est conseillé de cuire les ingrédients séparément pour atteindre une cuisson adéquate pour chacun : les féculents seront plus digestibles, il y aura moins de risques sanitaires avec la viande et les légumes seront eux aussi plus digestibles.

La ration ménagère est attrayante sous de nombreux aspects : elle permet de connaître l'origine de chaque aliment, elle est souvent plus appétente que les aliments industriels pour l'animal et elle est adaptable à l'animal pour plus de pathologies que les aliments disponibles en industriel. Elle répond aussi au désir de cuisiner pour son animal.

En ce qui concerne ses inconvénients, elle nécessite un temps de préparation long, ses conditions de conservation sont limitées, et le coût associé peut aussi monter en fonction de l'origine des viandes et de la taille du chien. De plus, elle est compliquée à équilibrer et nécessite un suivi

par un vétérinaire nutritionniste : la recette ne peut être changée, à l'ingrédient près, sous peine de ne plus apporter les nutriments nécessaires (Michel, 2006 ; Remillard, 2008).

Une grande fraction des rations ménagères disponibles sont déséquilibrées selon une étude de Jonathan Stockman publiée en 2013 portant sur 200 exemples de rations tirés de livres et sites internet, vétérinaires et non vétérinaires. Sur les recettes étudiées, 95% avaient au moins un nutriment essentiel en concentration insuffisante (Stockman et al., 2013).

Les conséquences d'une ration déséquilibrée sont en général visibles sur le long terme sur les adultes (voire à plus court terme), mais peuvent être néfastes et rapides sur des animaux en croissance. Il est fait état d'un jeune Saint-Bernard ayant fait des crises convulsives suite à une hypocalcémie d'origine diététique avec une ration ménagère non équilibrée (Hutchinson et al., 2012).

Un exemple de ration ménagère :

- Steak haché 100g
- Huile de colza crue 4g
- Haricots verts 100g
- Courgettes 150g
- Riz blanc cuit 120g
- Yaourt 0%MG nature ¼ pot
- AMV à 15% Ca 5g

(Blanchard et Paragon, 2008)

- *BARF et dérivés :*

On trouve deux significations différentes à l'acronyme BARF : la plus communément décrite et historique est « *biologically appropriated raw food* » (Nourriture crue biologiquement appropriée). On peut cependant trouver occasionnellement les termes « *bones and raw food* » (Os et nourriture crue) pour le désigner.

Le BARF est un type particulier de ration ménagère : le propriétaire récupère les aliments et les assemble dans certaines proportions généralement lui-même, mais la composition d'une recette de BARF diffère de celle d'une ration ménagère classique. Il faut noter qu'il existe des sites internet proposant des plats BARF déjà préparés à commander, abaissant ainsi le temps de préparation de la ration. Ces plats peuvent avoir subi une transformation industrielle et être sous la forme de boudins d'aliments broyés, à conserver au frais ou congelés (Inal et al., 2018).

Dans une ration BARF, il n'y a pas de féculents ni de CMV. Les féculents sont considérés inutiles, l'énergie étant apportée par la viande et les légumes, et les minéraux et vitamines sont sensé être retrouvés dans les abats et os. Une ration BARF contient majoritairement des composés d'origine animale tels que de la viande (ou « *muscle strié squelettique* »), des os charnus crus, des organes (reins, foie, poumons, rate, etc...), du poisson, associés avec des fruits, légumes, huiles et suppléments divers (Morgan et al., 2017 ; Schmidt et al., 2018).

L'un des principes du BARF est d'équilibrer sur plusieurs semaines, et non de manière journalière ou hebdomadaire (BARF asso, 2021).

Il existe plusieurs autres types de rations ménagères particulières basées sur l'idée de retrouver l'alimentation du chien « naturelle » :

- Le « Prey model » : cette ration cherche à reconstituer une proie entière en achetant les aliments dans le commerce. Elle contient principalement de la viande, des œufs, des abats et des os, crus.
- Le « Whole prey » ou « whole feeding » : on donne ici directement une proie complète crue au chien.

On peut aussi retrouver la dénomination « Raw » qui peut regrouper n'importe laquelle des trois pratiques, BARF, prey model ou whole prey.

Pour les pratiquants du Raw, ou de n'importe laquelle de ses sous-catégories, il est important de ne pas cuire l'aliment par inquiétude d'en diminuer la digestibilité et d'en détruire les vitamines.

Exemple de ration BARF (BARF asso, 2021), non équilibrée (manque de vitamine D, E, B9, oméga 3 et 6) (Sébastien Lefebvre, 2020b) :

- Bœuf, steak haché 10%MG cru 300g/jour
- Foie, génisse, cru 30g/jour
- Cœur, poulet, cru 30g/jour
- Huile de colza 2g/jour
- Carotte, crue 20g/jour
- Œuf, cru 12g/jour
- Cuisses de poulet (avec os) 240g/jour

□ Historique du BARF

Les premiers à avoir établi la notion de BARF, en tant que « Biologically Appropriated Raw Food » seraient les Dr Ian Billinghurst et Dr Tom Lonsdale.

Ian Billinghurst est un vétérinaire Australien nutritionniste ayant publié entre autres en 1993 le livre *Give Your Dog a Bone* vendu à plus de 100 000 exemplaires, puis en 2001 le livre *The BARF Diet*, posant ainsi les bases de l'alimentation crue. Non partisan de l'étude des nutriments dans une ration, il favorise une vision plus simple de l'alimentation : « La nutrition n'est pas compliquée et doit être basée sur de la véritable nourriture. La vraie nourriture vaut bien plus que la somme limitée des nutriments que la science moderne de la nutrition (et/ou AAFCO) pense qu'elle devrait contenir. Quand on nourrit un animal ayant évolué en mangeant, il n'y a pas besoin de s'inquiéter des nutriments, et nous n'avons alors plus besoin d'experts. » (Billinghurst, 2021)

Tom Lonsdale est un vétérinaire Australien ayant lui aussi publié plusieurs livres sur l'alimentation crue, tels que *Feed your dog Raw Meaty Bones* en 2005 (Lonsdale, 2005).

□ Importance actuelle du BARF

Actuellement, le nombre de personnes nourrissant leur chien avec des rations BARF en France est encore compliqué à estimer. Cependant, il existe deux groupes sur le réseau social Facebook avec un nombre de membres important : Tribu Carnivore – BARF & Raw Feeding à plus de 37 000 membres, et BARF-ASSO à plus de 21 000 membres.

L'association BARF-ASSO, « association visant à promouvoir l'alimentation naturelle des carnivores domestiques » réalise beaucoup de communication, que ce soit via les médias

(Facebook, passage au JT de 19h de France 3), ou en direct lors de salons (Salon du Bien-être animal à Quiévrain en Belgique). Il est proposé d'adhérer à leur page et de cotiser pour avoir accès à la liste des vétérinaires proposant des rations BARF, et avoir le contact de fournisseurs français facilement (BARF asso, 2021).

A l'étranger (Australie, Canada, Nouvelle-Zélande, Royaume-Uni et États-Unis), entre 2008 et 2018, la proportion de rations comportant de la viande crue s'est élevée de 16% à 66% (Dodd *et al.*, 2020).

□ Avantages et inconvénients du BARF :

Le fait de donner de la viande crue possède des avantages non retrouvables sur les aliments industriels, comme le fait de forcer la mastication et de broser les dents mécaniquement. Les aliments crus sont particulièrement appétents, et une carcasse a l'avantage d'être volumineuse, hydratée, et plus longue à mâcher que de la nourriture industrielle. On y retrouve ainsi les avantages de la ration ménagère. Les bénéfices sur la santé et la guérison de pathologies par le BARF n'ont pas été scientifiquement prouvés (Schlesinger et Joffe, 2011 ; Freeman *et al.*, 2013).

On compte plusieurs inconvénients : premièrement, en éliminant les CMV et glucides, l'équilibre est difficile et risqué pour les nutriments, notamment sur l'équilibre entre calcium et phosphore, rendant les rations BARF déséquilibrées dangereuses.

De plus, la sécurité sanitaire des aliments est moins aisément assurée. La cuisson d'une viande permet d'éliminer la majorité des bactéries potentiellement présentes même sur des aliments à destination de consommation humaine. En 2005 au Royaume-Uni, 70% des poulets crus comportait des *Campylobacteries* et 4% des *Salmonelles* (Meldrum et Wilson, 2007). Sur des aliments BARF commandé sur internet, le niveau de contamination bactérienne a été trouvé particulièrement haut, avec parfois la présence de bactéries zoonotiques telles que *Listeria monocytogenes* ou *Yersinia enterocolitica*, aux côtés de clostridies (Morelli *et al.*, 2020). Les chiens consommant de la viande crue ont 30 fois plus de risque d'avoir d'être positifs à *Salmonella spp* sur analyse PCR sur selles. Dans l'étude, deux serovars identifiés étaient zoonotiques et multi-résistants (Viegas *et al.*, 2020). L'ingestion de salmonelles ne rend pas toujours le chien clinique, mais une excrétion peut se faire dans sa salive et ses selles, devenant dangereux pour les personnes en contact avec lui, surtout si elles font partie des personnes à risque (jeunes, âgés, immunodéprimés...) (Joffe et Schlesinger, 2002 ; Barrow et Methner, 2013 ; Milanov *et al.*, 2019).

Par ailleurs, il est rapporté plusieurs cas d'obstructions intestinales, de perforations, de gastroentérites et de fractures dentaires chez des animaux consommant du BARF (Freeman et Michel, 2001).

• *Autres tendances*

□ Sans céréales, sans gluten

- Sans céréales

Les aliments dits « sans céréales » ne contiennent pas de grains tels que le blé ou le maïs. Les sources alternatives d'amidon sont la pomme de terre, la patate douce, les racines de manioc ou des légumes comme les pois, haricots ou lentilles. Ces aliments sont généralement hauts en protéines, aux alentours de 35-40%, mais on peut retrouver dans le marché des taux atteignant 60%

de protéines (Beynen, 2016). Les aliments sans céréales sont inévitables en termes de composition, notamment concernant la teneur en amidon. En moyenne, les croquettes sans céréales contiennent moins d'amidon, mais il est nécessaire de calculer l'ENA pour le vérifier (Prantil *et al.*, 2018). Les croquettes contenant peu d'amidon peuvent être intéressantes chez les chiens de races primitives qui digèrent mal une haute teneur en glucides (Devaux, 2016).

Aux Etats-Unis, les options alimentaires sans céréales représentent plus de 40% des aliments secs disponibles, avec une hausse de 221% entre 2012 et 2016. Ils sont perçus comme meilleurs pour la santé, parce que plus « naturel » (Banton *et al.*, 2021).

En 2015 en France, ils ne représentaient que 1% des aliments secs, mais leur popularité a augmenté : pour les chiens et les chats, 53% des propriétaires achèteraient en 2019 une alimentation sans céréales (D'Abbadie, 2019 ; Banton *et al.*, 2021).

Les aliments sans céréales sont soupçonnés d'être associés à la survenue de cardiomyopathies dilatées et d'une déficience en taurine chez les chiens les consommant. Il y a un manque de preuves et le mécanisme est inconnu puisque ce type d'alimentation est encore nouveau, mais des comités de recherches s'intéressent à ce sujet. Si ce lien était avéré, l'alimentation sans céréale serait à proscrire (Kaplan *et al.*, 2018 ; Freeman *et al.*, 2018 ; Adin *et al.*, 2019 ; McCauley *et al.*, 2020).

- Sans gluten

Le gluten correspond à un complexe de protéines, principalement les gliadines et les gluténines. Il permet un stockage efficace des protéines au sein des grains de blé. Des complexes protéiques similaires sont trouvables dans d'autres céréales comme le seigle, l'orge et l'avoine, et sont aussi appelé « gluten » par abus de langage, bien qu'ayant chacun leur nom propre (Biesiekierski, 2017).

Le gluten est connu pour provoquer trois principales maladies chez les humains : la maladie cœliaque (ou « intolérance au gluten »), l'hypersensibilité au gluten non cœliaque et l'allergie au blé. L'intolérance au gluten a une prévalence estimée de 1% dans les populations d'Europe et des Etats-Unis (Green *et al.*, 2015).

Chez les chiens, on recense aussi différents types de sensibilité au gluten en fonction des races. Les Setters Irlandais seraient 0,8% à être touchés par une entéropathie héréditaire due à une sensibilité au gluten, entraînant diarrhée chronique et intermittence, perte de poids et anorexie (Pemberton *et al.*, 1997 ; Garden *et al.*, 2000).

Chez 5 à 15% des Terriers Irlandais à poils doux deux maladies peuvent survenir de manière concomitante ou non : une entéropathie exsudative entraînant diarrhées, vomissements et perte de poids et une glomérulopathie se manifestant par une fuite protéique, un syndrome néphrotique et une maladie rénale chronique. L'état des animaux touchés par ces maladies est amélioré par une alimentation sans gluten (Vaden *et al.*, 2000 ; Vaden *et al.*, 2013).

Les Borders Terriers sont 5 à 15% à être atteints de la dyskinésie paroxystique et une alimentation sans gluten améliorerait fortement les signes cliniques présentés (Lowrie *et al.*, 2015 ; Lowrie et Garosi, 2015 ; Lowrie *et al.*, 2016).

On rappelle aussi que les allergies au blé représentent 15% des allergies alimentaires chez le chien (Verlinden *et al.*, 2006).

Pour ces animaux, un régime sans gluten est donc conseillé. Pour les autres chiens, il n'y a aucune contre-indication à donner une ration comportant du gluten puisqu'il est bien digéré (Carciofi *et al.*, 2008). En France, les propriétaires seraient 22% à acheter des aliments dits « sans gluten » pour leur chien (D'Abbadie, 2019).

□ Végétarien / végétalien / végan

Les concepts de végétarien, végétalien ou végan sont différents et à ne pas confondre.

Un régime végétarien est défini comme un régime alimentaire excluant viandes, poissons et volailles. Certains types particuliers de régimes végétariens existent, excluant plus ou moins lait et œufs (Pilis *et al.*, 2014 ; Mathieu et Dorard, 2016).

Un régime végétalien est défini comme un régime alimentaire excluant tout produit provenant de l'exploitation animale, comme le miel. Ainsi, il est une version plus poussée du végétarisme (Mathieu et Dorard, 2016).

Enfin, le véganisme se définit comme « une exclusion de viande, de poissons, d'œufs, de produits lactés et de tout autre produit d'origine animale du régime alimentaire ». Le véganisme est un mode de vie, incluant un régime alimentaire particulier, le végétalisme. De fait, on considèrera qu'un aliment dit « vegan » correspondra aux conditions énoncées dans un régime alimentaire végétalien (Zafalon *et al.*, 2020).

En France en 2018, 4% de la population serait végétarienne, 0,1% végétalienne et 1,1% végane, représentant ensemble 5,2% de la population. La prévalence de chiens nourris avec un aliment appartenant à une de ces catégories n'est pas connue car encore faible, mais est probablement en augmentation étant donné les sorties de gammes végétariennes pour chiens dans le commerce. (Knight et Leitsberger, 2016 ; FranceAgriMer, 2019)

Les rations végétariennes sont toujours sous la forme de croquettes ou biscuits, qu'ils soient industriels ou maison. Actuellement, les croquettes végétariennes de gamme vétérinaire correspondent uniquement à des croquettes avec des protéines végétales hydrolysées et existent dans le but de réaliser un régime d'exclusion, ce sont des aliments diététiques particuliers comme l'aliment hypoallergénique pour chiens de Purina-Proplan (Zooplus AG, 2022). Des croquettes végétariennes pour chiens sont trouvables en supermarché, magasins bio ou animaleries.

Elles ne contiennent aucune matière première d'origine animale, mais misent sur les compléments alimentaires comme de la taurine de synthèse pour pallier au manque de nutriments d'origine animale. Elles contiennent donc légumes, féculents, huiles, et de nombreux CMV (Case *et al.*, 2010).

Exemple d'ingrédients pour une recette de croquettes végétariennes pour chien : (VegeDog, 2017)

- 635 g de farine de blé complet
- 190 g de farine de soja complet
- 50 g de semoule de maïs
- 14 g de graines de lin moulues
- 25 g de VegeYeast ou levure alimentaire (levure maltée-levure de bière)
- 24 g de VegeDog TM
- 1,9 g de sel OU 12 g/10 ml de sauce soja (2 c à café)
- 49 g/ 52 ml d'huile de tournesol
- Environ 700 ml d'eau, ou la quantité que vous jugerez nécessaire

Le choix d'une alimentation végétarienne pour un animal carnivore occasionnel peut sembler paradoxal. Il résulte parfois d'une volonté du propriétaire à éviter les protéines d'origines animales pour la santé de son animal (allergies) ou par méfiance envers la qualité des matières premières industrielles, mais est le plus souvent un choix de conduite à soucis éthique et environnementale (Brown, 2009 ; Rothgerber, 2014).

Les principaux nutriments à risque dans un régime végétarien pour un chien sont : les protéines, l'arginine, la lysine, la méthionine, la taurine, l'acide arachidonique, le calcium et le phosphore, le zinc, et les vitamines A, D, E, B3, B9 et B12 (Case *et al.*, 2010).

C. Petfood et réglementation

Si de nombreux types d'alimentations existent, toutes les étapes intermédiaires allant de la matière première à l'aliment fini dans la gamelle de l'animal sont contrôlées et soumises aux lois françaises.

a. Point sur la réglementation des aliments industriels

La mise sur le marché et l'utilisation d'aliments industriels pour chien est un processus très réglementé, notamment par le règlement (CE) n°767/2009 du parlement européen et du conseil, dans un but de garantir un niveau élevé de protection de la santé publique. On y trouve notamment une annexe qui définit quelles matières premières sont interdites pour la production de croquettes. L'étiquetage est codifié par ce règlement, avec des informations obligatoires et facultatives, avec la volonté de fournir des informations adéquates et claires aux consommateurs. (Parlement européen et Conseil, 2009a)

Les mentions obligatoires sur les étiquettes sont le type d'aliment, l'espèce à laquelle l'aliment est destiné, le mode d'emploi indiquant la destination précise, la liste des ingrédients par ordre décroissant de taux d'incorporation, l'analyse moyenne (protéines brutes, matières grasses brutes, cellulose brute, cendres brutes, humidité si >14%), la teneur en vitamines A, D et E et en cuivre ajoutés, la date de durabilité minimale, le numéro de lot et enfin le numéro d'immatriculation.

Aujourd'hui, n'importe qui peut développer et commercialiser des aliments industriels. Il est nécessaire de se mettre en relation avec des usines de fabrication, mais il n'y a pas de diplôme ou de formation obligatoire pour pouvoir en créer. Il existe des producteurs internationaux comme Royal Canin ou Hill's, qui ont des laboratoires de recherche et développement associés avec des contrôles qualité et les aminogrammes de leurs croquettes, mais ce n'est pas le cas de nombreuses nouvelles marques.

Les aliments industriels sont trouvable en supermarché, sur internet, en animalerie ou encore chez les vétérinaires. La provenance n'est pas forcément corrélée à la qualité, et ils ne sont pas forcément corrélés au prix non plus. Des matériaux de meilleure qualité engendreront des produits plus chers, tout comme une analyse fine de l'aliment coutera plus que des estimations grossières de sa composition analytique, mais un prix élevé peut aussi être un argument marketing laissant penser au consommateur qu'il est face à un gage de qualité.

Il convient de se renseigner sur le producteur, regarder si le packaging respecte la réglementation (en particulier sur la composition et les allégations), et ne pas hésiter à contacter le producteur pour avoir un aminogramme de l'aliment, ainsi que des informations sur la digestibilité et les matières premières.

Le règlement européen (CE) n°1069/2009 classe les sous-produits sur la base de leur risque potentiel pour la santé humaine et animale et l'environnement. Seules les matières de la catégorie 3, soit les matières présentant un faible risque sanitaire pour la santé animale ou la santé publique, peuvent être valorisées en alimentation animale sous réserve d'une transformation en usine agréée « sous-produits animaux ». Elles comprennent des « parties d'animaux abattus et jugés propres à la consommation humaine mais que la chaîne alimentaire humaine ne valorise pas ou celles provenant d'animaux jugés aptes à l'abattage ; les denrées alimentaires d'origine animale non destinées à l'alimentation humaine pour des raisons commerciales (« anciennes denrées alimentaires »), dont les matières aquatiques, le lait, les œufs, le miel, ... ». Toute matière première d'origine animale et destinée à l'alimentation animale est un « sous-produit » (Parlement européen et Conseil, 2009b ; Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, 2021).

b. Dérives actuelles

La Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des fraudes (DGCCRF) a publié en 2016 un article « Mentions d'étiquetage sur les aliments pour chiens et chats » rendant compte des résultats d'un contrôle effectué auprès de 65 opérateurs intervenant dans la fabrication et la mise sur le marché d'aliments pour chiens et chats. Ils ont relevé dans 26% des établissements des anomalies en matière d'étiquetage ou de composition. La majorité des manquements étaient liés à des allégations faussées telles que :

- « Un emploi abusif de l'estampille « élaboré sous contrôle vétérinaire » »
- « Confusion entre fabrication et reconditionnement en France »
- « Requalification en « vrais morceaux de viande » de morceaux reconstitués à base de viande hachée ».

Ce contrôle s'est conclu par 11 avertissements, 9 injonctions et un procès-verbal (DGCCRF, 2016).

En février 2021, dans l'article « Aliments pour animaux familiers : qu'y a-t-il dans leur gamelle ? », un nouveau contrôle de la DGCCRF a été effectué sur 141 opérateurs, atteignant cette fois-ci un taux d'anomalie de 38%. On y retrouve toujours des manquements liés à l'étiquetage, à la composition, mais surtout portant sur les allégations et mentions valorisantes avec 44% de non-conformité pour cet unique sous-groupe. Les mentions utilisées induisant en erreur citées sont explicites : « sans source de gluten », « frais », « naturel », « sans conservateur chimique » ou encore « viandes qualité consommation humaine ».

Cette fois-ci, ont été distribués 42 avertissements, 12 injonctions et un procès-verbal pénal (DGCCRF, 2021).

Cette évolution dans le nombre d'avertissements est parlant sur le marché actuel de l'aliment industriel : il est en pleine expansion mais encore difficilement contrôlé. De nombreux paquets aux mentions attractives sont disponibles sur internet, parfois avec la promesse erronée de pouvoir personnaliser le contenu de la ration spécifiquement pour son chien. Dans la plupart des cas, le chien est rangé dans une catégorie préétablie pour laquelle une ration a déjà été conçue.

Les dérives actuelles sur les nouveaux paquets à mentions mensongères ont poussé un groupe de professionnels de la nutrition à établir une affiche rappelant le règlement établi sur le packaging des croquettes, et à demander une enquête à la DGCCRF sur la loyauté de l'étiquetage des aliments pour animaux vendus sur internet. Cette affiche est en annexe 2 (Augustin et al, 2020).

Quelques points importants concernant les termes d'étiquetages et visuels : (ARPP, 2021)

- Toute confusion avec des produits destinés à l'alimentation humaine doit être évitée : la représentation graphique doit être adaptée pour ne pas laisser penser que l'aliment pourrait être destiné à la consommation humaine. On évitera les photographies de poulets entiers ou de côtes de bœuf, mais les représentations de matières végétales entières sont autorisées.
- « Viande ou viandes » : ne peuvent être utilisés que si la matière utilisée est du muscle squelettique.
- « Frais » : n'est pas admis en cas de traitements thermiques (cuisson, déshydratation, congélation, hydrolyse, stérilisation, ajouts de sels, d'agents de fumage, de conservateurs).
- « Naturel » : ne peut être employé que pour décrire une substance à laquelle rien n'a été ajoutée. Elle peut avoir été l'objet d'un traitement physique. Un aliment peut être dit « naturel » si la totalité des substances utilisées sont naturelles.

c. Le marché de la petfood

Quelques chiffres :

Selon BFM Business et l'étude réalisée par Xerfi sur l'alimentation pour animaux de compagnie, le marché de la petfood représenterait plus de 4 milliards d'euros, avec une forte hausse de la demande et de l'offre en produits premium, bio, naturels, sans gluten voire vegan. Le marché du petfood naturel passerait de 110 millions d'euros en 2019 à 270 millions d'euros en 2021 (BFM Business, 2020).

Ce marché est divisé entre plusieurs types de distributeurs d'alimentation animale : le vétérinaire, les supermarchés, les animaleries et animaleries en ligne, et d'autres plus petits distributeurs.

d. Origine de l'information sur la nutrition

Pour s'informer sur l'alimentation du chien, de nombreux moyens existent. Le vétérinaire, les vendeurs d'aliments, les producteurs d'aliments, les éleveurs de chien, mais aussi de simples propriétaires plus ou moins bien informés peuvent communiquer sur la nutrition lors de réels échanges, au travers de publications de livres, ou via les multimédias.

Si la télévision est encore regardée pour ses reportages par 52% des français comme source d'information, 59% des français lui préfèrent le téléphone. Ils sont 42% à utiliser les réseaux sociaux tels que Facebook, Youtube ou Twitter pour se renseigner. Néanmoins, les interrogés dans l'étude sont conscients que les réseaux sociaux peuvent facilement propager des théories complotistes, des fausses informations ou encore des visions très biaisées, accordant à ces réseaux un taux de confiance de 14% (Newman, 2019).

La « Médecine basée sur les preuves » ou Evidence Based Medicine (EBM) stratifie le niveau de confiance que l'on peut donner aux affirmations données selon leur origine : (Tenny et Varacallo, 2018)

- Niveau IA : preuve obtenue d'une méta-analyse de multiples essais randomisés bien construits et bien conduits.
- Niveau IB : preuve obtenue d'un seul essai randomisé bien construit et bien conduit avec groupe contrôle.
- Niveau IIA : preuve provenant d'au moins une étude non randomisée bien construite et bien conduite avec groupe contrôle.
- Niveau IIB : preuve provenant d'au moins une étude de cohorte ou étude cas-contrôle bien construites.
- Niveau III : preuve venant d'au moins une étude non expérimentale. Inclus les études de cas ainsi que les études de cohorte ou de cas-contrôle mal construites.
- Niveau IV : Opinions d'experts d'autorités respectées sur le sujet sur la base de leur expérience clinique.

Cette classification, si elle est utilisée au mieux par les scientifiques pour baser leur niveau de confiance sur les affirmations existantes au sein d'une publication, n'est pas forcément utilisée par les journalistes ou vulgarisateurs retransmettant au grand public. Le vétérinaire étant vu en moyenne deux fois par an par les propriétaires de chiens (Laflamme *et al.*, 2008), il paraît intéressant d'évoquer à ce moment les questions d'alimentation. En tant qu'expert du bien-être et de la santé animale, cela produira un échange plus adapté aux questions directes du propriétaire qu'une recherche sur les médias ou les livres publiés.

3. Le propriétaire et la notion de choix

A. Sociologie et personnalité

a. Définition de la sociologie

La sociologie peut être définie comme « l'étude des relations, actions et représentations sociales par lesquelles se constituent les sociétés. Elle vise à comprendre comment les sociétés fonctionnent et se transforment. Elle s'intéresse aux rapports individus-société, parcours de vie, actions sociales (travail, science, mouvements sociaux), groupes sociaux (familles, réseaux d'amis), organisations (écoles, entreprises), sociétés entières (aspects culturel, technologique, économique, politique), enjeux planétaires (migration, environnement). » (Université de Montréal, 2021).

Parmi les phénomènes sociaux auxquels s'applique cette discipline se trouvent les questions de vagues, mode et culture populaire. L'étude sociologique des propriétaires de chien permet de balayer l'horizon des différents choix d'aliments pour chiens, savoir dans quels cadres ils sont donnés, et peut-être même de comprendre l'origine de ces choix. L'environnement du propriétaire est important, tout comme le propriétaire lui-même pour la construction de ce choix.

Néanmoins, dans cette thèse, nous nous intéressons en particulier à la personnalité.

b. Définition de la personnalité

La « personnalité » est un concept ayant de nombreuses définitions, dont le sens a évolué sur plusieurs décennies et qui ne fait toujours pas consensus. Saucier et Goldberg proposent la

suivante : « la personnalité correspond à l'ensemble des attributs, qualités et caractéristiques qui distinguent le comportement, les pensées et les sentiments des individus. ». Elle peut évoluer au cours de la vie en fonction des expériences, mais une fois l'âge adulte atteint, elle n'évolue que lentement (Saucier et Goldberg, 2006).

Deux théories existent pour mesurer la personnalité : la théorie des traits est basée sur une mesure quantitative, tandis que la théorie des types est basée sur une mesure qualitative. Pour quantifier la personnalité, il a fallu déterminer des traits systématiques chez les humains.

B. La détermination d'un profil psychologique

a. Distinguer des types de personnalité

Dans les années 1990, des psychologues ont créé des modèles structuraux de la personnalité, certains à partir d'une recherche de critères basée sur une approche lexicale, d'autres à partir de recherche en neurobiologie, en génétique et en clinique.

L'approche par la recherche en neurobiologie a été principalement menée par Cloninger en vue d'étudier des affections psychiatriques comme la dépression, le trouble obsessionnel-compulsif ou encore l'anxiété généralisée (Cloninger, 1987 ; Hansenne, 2001).

L'approche lexicale consistait à retrouver dans le langage courant tous les adjectifs utilisés pour décrire quelqu'un et à regrouper les synonymes et mots de sens proches pour discerner des groupes fondamentaux descriptifs. Ces groupes descriptifs ont été étudiés via analyse factorielle en tant que traits fondamentaux de la personnalité (Digman, 1990 ; Goldberg, 1990 ; John et Srivastava, 1999).

Le modèle à approche lexicale qui a eu la plus grande influence par la suite, et qui est toujours le plus utilisé pour le moment est celui du Big Five de Goldberg (Goldberg, 1990 ; Plaisant *et al.*, 2010a).

- *Big-five model*

Goldberg a distingué dans sa langue natale, l'anglais, 5 facteurs principaux avec son étude sémantique, chacun symbolisé par une lettre et explicité par une série d'adjectifs :

- « E », pour extraversion, énergie et enthousiasme (« extraversion ») correspond à un large groupe de traits, comprenant la sociabilité, l'activité, la tendance à expérimenter des émotions positives telles que la joie et le plaisir. L'assertivité et la recherche de l'excitation sont aussi des facettes de ce facteur. La littérature est inconstante sur les résultats sur E en fonction du sexe.
- « A », pour agréabilité, altruisme, affection (« agreeableness versus antagonism ») tend à être élevé chez des individus confiants, sympathiques, coopératifs, et à être bas chez des personnes cyniques, insensibles et conflictuelles.
- « C », pour conscience, contrôle, contrainte (« conscientiousness versus undirectedness ») différencie les personnes scrupuleuses, bien organisées et diligentes de celles laxistes, désorganisées et apathiques.

- « N », pour émotions négatives, névrosisme et nervosité (« neuroticism versus emotional stability »). Il représente la tendance d'un individu à être en détresse psychologique. Un N élevé est retrouvé chez la plupart des malades psychiatriques. Il est lié à des facettes telles que l'anxiété, l'hostilité, la dépression, la conscience de soi, l'impulsivité ou la vulnérabilité. Les femmes ont en moyenne un score plus élevé que les hommes sur ce facteur
- « O », pour ouverture, originalité, ouverture d'esprit (« openness to experience ») regroupe plusieurs concepts dont l'inventivité, la sensibilité à l'art et à la beauté, la curiosité intellectuelle, la faculté à avoir une vie émotionnelle complexe, à être non dogmatique et moralement flexible.

Ces 5 facteurs correspondent chacun à un axe allant de 0 à 5 sur lequel une personne se place en un point. La personnalité de quelqu'un se distingue via ces cinq scores. La construction même de ce modèle est sensé assurer l'indépendance de ces cinq axes. Des études ont montré qu'ils étaient effectivement indépendants (Costa et McCrae, 1992 ; Costa Jr. et McCrae, 1995 ; Costa *et al.*, 2001 ; Saucier et Goldberg, 2006).

Ce modèle de personnalité reste un des plus influents par sa validité à travers le monde et les autres langages. Des équivalents ont été créés notamment en allemand, croate, polonais, tchèque et néerlandais (Costa et McCrae, 1992). En France, des études linguistiques orienteraient plutôt vers six facteurs comprenant les cinq originaux du Big-Five et ajoutant l'Honnêteté (Boies *et al.*, 2001). Ce modèle en six facteurs est retrouvé en néerlandais, allemand, hongrois, italien, coréen et polonais (Ashton *et al.*, 2004) et a mené à repenser le Big-Five en Big-Six. Le facteur Honnêteté est encore activement étudié pour en comprendre les implications et limites (Ashton et Lee, 2005 ; Hilbig *et al.*, 2014 ; Thielmann *et al.*, 2017).

- *BFI et NEO-PI-R*

Pour mesurer les paramètres de la personnalité, plusieurs questionnaires ont été créés en parallèle, basés sur la même théorie du Big-Five. Ainsi, le Big-Five Inventory (BFI) comme le NEO Personality Inventory (NEO-PI) ont été mis au point, le premier par John en 1991 et le second par McCrae et Costa en 1992. Ils reposent sur une série d'affirmations que la personne interrogée doit plus ou moins approuver, via une échelle de 0 à 5 (de désapprouve fortement à approuve fortement).

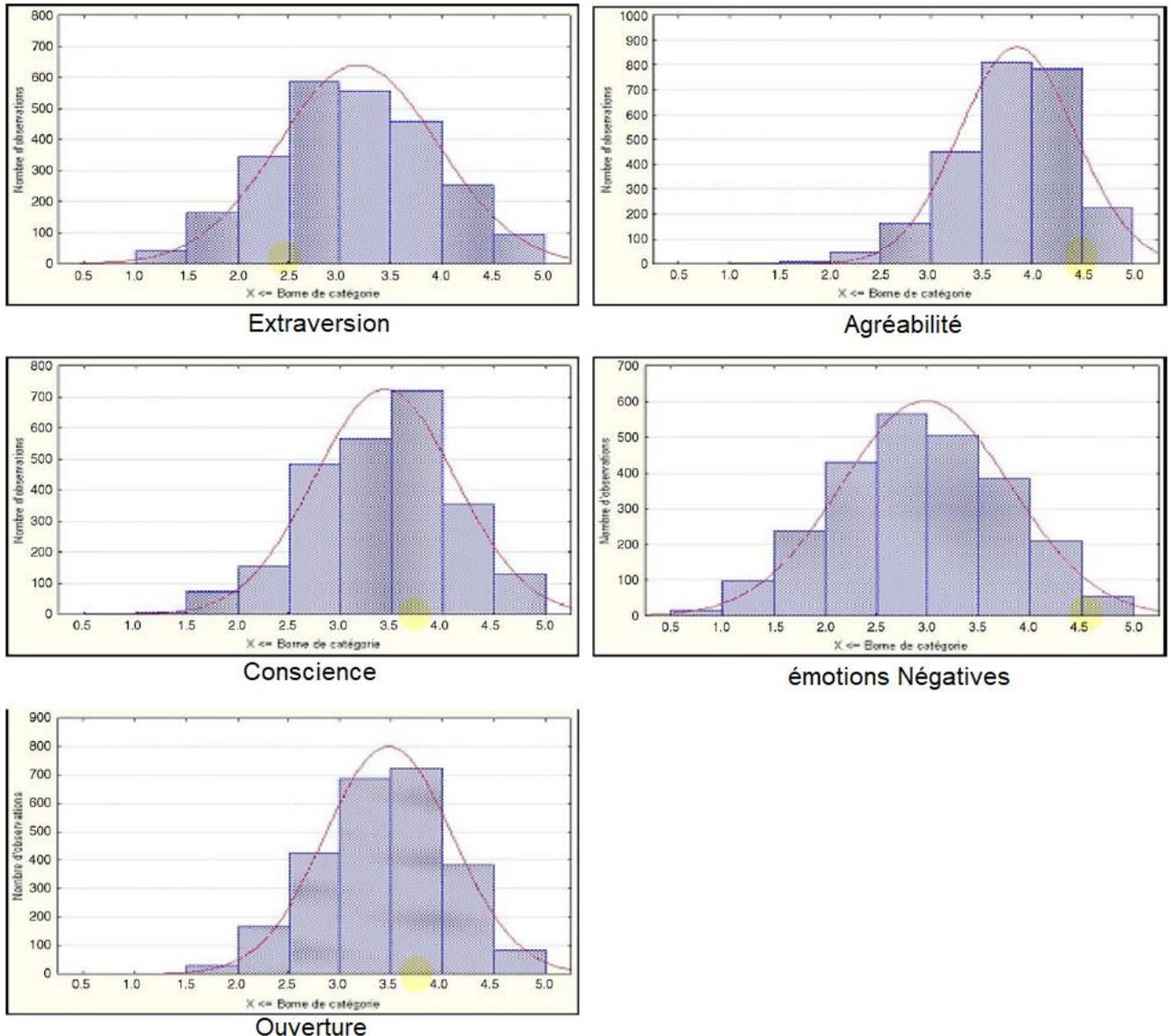
Le NEO-PI, qui initialement ne contenait que les paramètres émotions Négatives, Extraversion et Ouverture, a été revisité pour intégrer les paramètres Conscience et Agréabilité, et est devenu le NEO-PI-R, d'une longueur de 240 questions. Le NEO-PI-R a été traduit dans plus de 40 langues et utilisé de par le monde. Il est devenu un outil de mesure pour les psychologues, mais aussi les divers scientifiques souhaitant mettre en relation la personnalité de quelqu'un avec ses actions. Il a été démontré que ce test possède « une consistance interne, une stabilité temporelle et une validité convergente et discriminative lors des évaluations par les conjoints ou les pairs ». Il fait partie des tests les plus utilisés dans le monde pour évaluer la personnalité (Costa et McCrae, 1992).

Le BFI comporte seulement 44 questions mais permet tout de même d'évaluer les 5 facteurs du Big-Five de manière complète. Il a été adapté en français en tant que BFI-fr où un item a été ajouté, portant sa longueur à 45 questions. Le BFI-fr est aussi un outil solide, fiable et valide pour évaluer la personnalité. Ses résultats sont corrélés à ceux du NEO-PI-R, mais sa longueur permet une économie de temps et davantage de simplicité à le soumettre aux patients (John *et al.*, 1991 ; Plaisant *et al.*, 2010b).

- *Utilisation du BFI fr*

Le BFI-fr comporte 45 questions, ou « items », auxquelles il faut répondre via une échelle de 0 à 5 (de désapprouve fortement à approuve fortement), et chaque question est liée à un facteur du Big-Five. Par exemple, les questions « Je me vois comme quelqu'un qui est sociable, extraverti » ou « je me vois comme quelqu'un qui est réservé » sont reliées au facteur E (extraversion, énergie, enthousiasme). Chaque facteur correspond à la moyenne de la somme des items en inversant les items marqués d'un R – reverse (5 devenant 1, 4 : 2 ; 3 : 3, 2 : 4 et 1 : 5). Les cinq facteurs n'ont pas la même répartition mais suivent tous une loi normale, confirmée par un test de Kolmogorov-Smirnov (figure 7) (Plaisant *et al.*, 2010b).

Figure 7 : Distribution des cinq grands facteurs de personnalité (BFI) (Plaisant *et al.*, 2010)



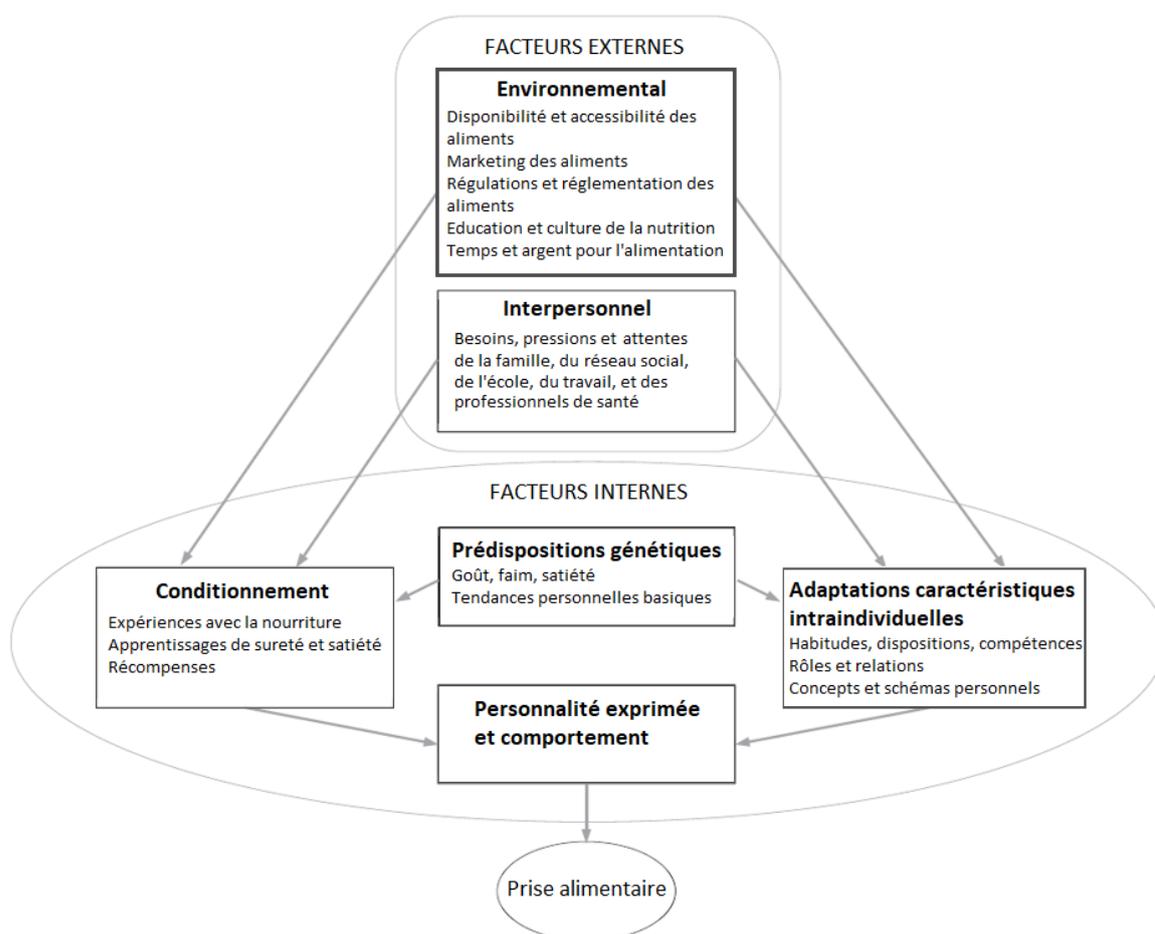
Répartition des effectifs (en bleu), allure de la courbe de la loi normale (en rouge) de chaque facteur.

b. Associations entre personnalité et choix

- Association entre personnalité et choix alimentaires

Le choix alimentaire est influencé par de nombreux facteurs, externes comme internes (figure 8). Parmi les facteurs externes on retrouve l'environnement alimentaire, et l'environnement interpersonnel. Les facteurs internes incluent le conditionnement et les prédispositions biologiques, mais aussi des facteurs liés à notre personnalité via les valeurs, perceptions et motivations. Les traits de personnalité hérités sont en interaction avec les facteurs environnementaux et interpersonnels pour développer des adaptations caractéristiques intra-individuelles, qui se combinent avec des réponses conditionnées pour exprimer la personnalité et le comportement, résultant en la prise alimentaire.

Figure 8 : Influences des facteurs internes et externes sur la prise alimentaire chez l'humain (Lunn et al., 2014)



Plusieurs études ont cherché les liens entre les choix d'alimentation et la personnalité.

Golberg et Strycker ont montré que les pratiques alimentaires n'étaient pas liées à au niveau d'éducation ou au quotient intellectuel. Ils ont constaté qu'une augmentation de l'âge était corrélée à une augmentation de l'apport en fibres alimentaires. Le gras d'origine animale est plus évité par les femmes. Enfin, il y a un lien démontré entre le facteur Ouverture élevé et le fait de varier son alimentation (Goldberg et Strycker, 2002).

Brummett *et al.* ont aussi retrouvé dans leur étude un lien entre le facteur Ouverture élevé et des habitudes alimentaires plus saines. De plus, plus une épouse a un facteur Ouverture haut, plus cela influencera la diversité dans la prise alimentaire du couple ; au moment de l'étude, les femmes faisaient potentiellement plus souvent les courses et la préparation du repas (Brummett et al., 2008).

Provencher *et al.*, en étudiant la personnalité et les habitudes alimentaires de personnes en surpoids, ont constaté une association entre un facteur émotions Négatives élevé et un manque de contrôle sur la quantité d'aliments consommés, une tendance à se nourrir en réponse à des sentiments ou à une perception subjective de la faim, et à une inquiétude de l'effet de l'alimentation sur la forme du corps et le poids. Un facteur Conscience élevé serait aussi lié à un niveau de conscience élevé de l'effet des aliments sur le corps. Enfin, une Agréabilité basse serait liée à une prise alimentaire en réponse à des sentiments plutôt qu'à de la réelle faim (Provencher *et al.*, 2008).

Möttus *et al.* confirment à leur tour une corrélation entre un facteur Ouverture élevé et des habitudes alimentaires saines, cette fois-ci chez des personnes âgées. Ils ont supposé que ces restrictions alimentaires seraient souvent motivées par une volonté de contrôle de l'apparence physique, devenant moins fréquente chez les personnes âgées (Möttus et al., 2013).

Lunn *et al.* ont mis en évidence une corrélation entre le facteur Ouverture élevé et une alimentation comportant des fruits et légumes, ainsi qu'un lien entre le facteur Conscience élevé et des habitudes alimentaires plus saines. Il y aurait aussi une association entre un facteur Conscience élevé et un plus faible risque d'obésité (Lunn et al., 2014).

Keller et Siegrist constatent une association entre Ouverture et consommation d'aliments, sucreries exclues, avec une propension à manger moins de viande (végétariens). Une Agréabilité basse a été reliée à une plus haute consommation de viande. La Conscienciosité a des effets positifs indirects sur la consommation de fruits et des effets négatifs indirects sur la consommation d'aliments entraînant une alimentation non équilibrée si consommés trop fréquemment. Le Neuroticisme a été relié à la consommation de friandises. Enfin, l'Extraversion a été corrélée à une plus haute consommation de viande (Keller et Siegrist, 2015).

L'ensemble de ces résultats est résumé ci-après (tableau 3).

Tableau 3 : Résumé des associations personnalité-alimentation humaine

Facteur Ouverture élevé	Habitudes alimentaires plus saines, apport de fruits et légumes, alimentation variée, moins de viande	(Goldberg et Strycker, 2002), (Brummett et al., 2008), (Möttus et al., 2013), (Lunn et al., 2014), (Keller et Siegrist, 2005)
Facteur Conscience élevé	Habitudes alimentaires plus saines, niveau de conscience élevé de l'effet des aliments sur le corps	(Provencher <i>et al.</i> , 2008), (Lunn et al., 2014), (Keller et Siegrist, 2005)
Facteur émotions Négatives élevé	Manque de contrôle sur la prise alimentaire (quantité, moments), conscience élevée de l'effet des aliments sur le corps, davantage de sucreries	(Provencher <i>et al.</i> , 2008), (Keller et Siegrist, 2005)
Facteur Agréabilité bas	Manque de contrôle sur la prise alimentaire (quantité, moments), plus de viande	(Provencher <i>et al.</i> , 2008)
Facteur Extraversion élevé	Plus de viande	(Keller et Siegrist, 2005)

- *Personnalité et possession d'animaux*

Les choix alimentaires sont en partie sous contrôle de la personnalité, et il en va de même pour les choix de compagnons de vie. Les personnes qui s'identifient comme « plutôt chien » auraient des scores plus élevés dans les domaines de l'Extraversion, de la Conscience et de l'Agréabilité, et des scores moins élevés en émotions Négatives et en Ouverture que les personnes qui s'identifient comme « plutôt chat » (Gosling et al., 2010).

Les personnes n'ayant pas d'animaux et n'en souhaitant pas auraient en général des scores moins élevés dans les domaines de l'Extraversion et de l'Ouverture que les personnes en souhaitant ou en ayant déjà. Ils auraient aussi un score en Conscience moins élevé pour les hommes et plus élevé pour les femmes que chez les personnes souhaitant des animaux ou en ayant déjà (Merrill, 2012).

c. La communication en fonction des profils sociologiques

- *Définition de la communication*

Dans une étude relative à la communication en oncologie, Trudel propose la définition suivante d'une communication de qualité entre patients et professionnels de santé :

« Les deux principales qualités consistent ;

- A établir une relation interpersonnelle de qualité par l'aspect socioaffectif de la relation. L'emploi de mots encourageants, la gentillesse et l'empathie de la part du professionnel de la santé sont des moyens spécifiques pour l'atteindre.
- A faciliter l'échange d'information par des comportements de type instrumental, tels que donner de l'information, poser des questions, vérifier l'information reçue et discuter des effets secondaires des tests et des traitements.

Les mots utilisés, la façon de s'exprimer et l'information obtenue au cours de la conversation ont également leur importance, sans oublier l'ensemble de la communication non verbale entre locuteurs, traduite par les expressions faciales, l'expression des yeux et le toucher. » (Trudel *et al.*, 2013). Cette définition, reprenant les aspects de la communication verbale et non verbale dans le cadre d'une consultation est entièrement transposable au cadre de la consultation vétérinaire.

- *Législation de la communication chez le vétérinaire*

La communication du vétérinaire est régulée, et notamment soumise au Code de Déontologie vétérinaire, régit par le Code rural et de la pêche maritime. Plusieurs articles de ce code régissent en partie la communication du vétérinaire, dont les suivants :

- Article R242-33 alinéa I : « L'exercice de l'art vétérinaire est personnel. Chaque vétérinaire est responsable de ses décisions et de ses actes. »
- Article R242-33 alinéa XII : « Le vétérinaire acquiert l'information scientifique nécessaire à son exercice professionnel, en tient compte dans l'accomplissement de sa mission, entretient et perfectionne ses connaissances. »

- Article R242-35 : « Toute communication préserve le secret professionnel auquel les vétérinaires sont tenus. Elle doit être loyale, honnête, et scientifiquement étayée. Elle ne doit pas induire le public en erreur, abuser sa confiance ou exploiter sa crédulité, son manque d'expérience ou de connaissances. »
- Article R242-48 alinéa III : « Il conserve à l'égard des propriétaires ou des détenteurs des animaux auxquels il donne des soins une attitude empreinte de dignité et d'attention, tenant compte en particulier des relations affectives qui peuvent exister entre le maître et l'animal. » (Legifrance, 2021)

La communication du vétérinaire doit donc être scientifiquement exacte, éclairée, responsable, et attentive vis-à-vis du propriétaire. Le dernier article cité témoigne de l'importance de l'adaptation nécessaire à la personnalité du propriétaire et à son rapport à l'animal.

- *Les difficultés de la communication vétérinaire-client*

Plus un client entretient une bonne relation avec son vétérinaire, plus il est à même de suivre les recommandations faites pour son animal et sera satisfait. Cette communication est nécessaire, en particulier lors des explications et recommandations faites au propriétaire lors de la délivrance de médicaments. Si ce temps n'est pas pris, les médications peuvent être considérées comme « non nécessaires » (Lue *et al.*, 2008). Concernant l'alimentation, il en va de même : une bonne communication conditionnera la mise en place de la ration proposée, cette dernière ne dépend que du propriétaire.

Cependant, lorsqu'on parle de nutrition, certains sujets peuvent être considérés comme plus « sensibles » par le vétérinaire et le propriétaire. L'étude de MacMartin et de ses confrères a permis de recenser les sujets sensibles suivants : le poids du patient, les problèmes dentaires, le timing de la transition alimentaire d'un stade de vie à l'autre, certaines catégories de friandises, alimentation humide contre sèche, la qualité de la nourriture commerciale principale, l'utilisation d'aliments à destination humaine. Cette sensibilité peut expliquer en partie pourquoi 39% des consultations de médecine généraliste vétérinaire de cette étude n'abordaient même pas le sujet de l'alimentation de l'animal (MacMartin *et al.*, 2015).

La médecine vétérinaire diffère de la médecine humaine par certaines discussions, dont celles comprenant la vente de produits, notamment alimentaires (Hamood *et al.*, 2014). Environ 30% des consultations comprennent une discussion des coûts (Coe *et al.*, 2009), pour laquelle les jeunes vétérinaires ne se sentent en majorité ni compétents ni préparés (Bachynsky *et al.*, 2013). La communication est aussi une matière désormais enseignée en écoles vétérinaires (Hamood *et al.*, 2014), suite à un manque constaté par les vétérinaires diplômés avant les années 2000 (Frankel, 2006). Pour aider les vétérinaires, il existe plusieurs guides de communications, certains spécifiques à la nutrition et d'autres parlant des consultations en général (Baldwin *et al.*, 2010 ; WSAVA Nutritional Assessment Guidelines Task Force Members *et al.*, 2011 ; Hunter et Shaw, 2012).

- *La communication verbale relative à la nutrition*

En humaine, un classement de cinq styles de communication sur l'alimentation a été proposé : (Van Dillen *et al.*, 2005)

- Informative, donnant des informations standard sur la nutrition et la santé
- Référencée, faisant appel à un diététicien
- Motivationnelle, cherchant à évaluer la motivation des patients pour donner des conseils adéquats avec leurs besoins actuels
- Conflictuelle, avertissant sur les problèmes de santé et les risques encourus
- Holistique, axant la communication sur le développement personnel physique et le bien-être

Aucune étude n'a été faite sur l'efficacité de chacun de ces types de communication actuellement. Les médecins de l'étude utilisaient majoritairement la communication dite « informative », mais les autres types pouvaient être combinés dans la discussion en fonction de la réaction du patient et pour s'adapter aux circonstances (van Dillen *et al.*, 2005). Il serait intéressant d'étudier sous le même angle les styles de communication utilisés par les vétérinaires généralistes et nutritionnistes, et leur impact.

- *Changement alimentaire et personnalité*

Certaines habitudes alimentaires sont difficiles à changer, étant liées en partie à la personnalité du propriétaire. Une personne avec un neuroticisme haut par exemple peut avoir du mal à gérer des prises alimentaires répondant à des émotions. Cependant, il est possible de gérer leur poids en jouant plutôt sur les aliments consommés lors de ces décharges émotionnelles, ou sur le sport réalisé (Keller et Siegrist, 2015). En transposant, une adaptation d'un régime alimentaire pour faire maigrir l'animal pourrait nécessiter d'être moins sévère sur le respect de la forme et quantité de prise alimentaire, et de favoriser les dépenses énergétiques de l'animal en proposant des exercices précis de physiothérapie par exemple.

Il existe des stratégies de communication pour les vétérinaires devant initier un changement alimentaire pour un animal. L'une d'elles, proposée par Michel en 2006, reprend cette démarche en appuyant sur la participation du propriétaire :

« Négocier un plan d'action pour entreprendre un changement dans la ration donnée :

- Recueillir les croyances et savoirs du propriétaire vis-à-vis de l'alimentation de son animal.
- Comprendre le point de vue du propriétaire sur la nécessité de changer les habitudes alimentaires de son animal (bénéfices perçus, barrières, la motivation pour changer).
- Prendre en considération les croyances, la culture, le mode de vie et les habilités du propriétaire quand on formule un plan modifiant les habitudes alimentaires de l'animal.
- Appréhender les réactions et inquiétudes du propriétaire face aux modifications proposées. »
(Michel, 2006)

L'adhésion du propriétaire au plan conditionne la réussite du traitement.

C. Les facteurs connus influençant le choix de l'alimentation du chien

Lorsqu'on interroge les propriétaires sur leurs motivations à donner une alimentation non conventionnelle à leur animal, l'argument principal est la recherche de la meilleure alimentation pour la santé de leur compagnon. Les propriétaires donnant une alimentation non conventionnelle ont

généralement moins confiance en leur vétérinaire et préfèrent s'informer sur internet ou via des sources non vétérinaires (Morgan *et al.*, 2017). Ce qui paraît « bon pour la santé » peut être perçu différemment en fonction de la culture, des idéologies et de l'identité propre du propriétaire (Michel, 2006).

Ainsi, les propriétaires donnant du BARF par exemple cherchent à nourrir avec des produits non transformés, par « défiance concernant la qualité, la sécurité sanitaire et la valeur nutritionnelle » ainsi qu'une recherche du « naturel » (Sébastien Lefebvre, 2020b).

Concernant les aliments sans céréales, ils sont aussi perçus comme meilleur pour la santé par les consommateurs. Les propriétaires de chiens dont l'animal a déjà présenté des signes cliniques d'allergie auraient plus tendance à choisir une alimentation sans céréales. Cette alimentation est aussi plus fréquemment choisie par les personnes végétariennes, végétan ou mangeant une alimentation dépourvue de gluten. Ces tendances sont plus communes dans le reste de l'Europe qu'en France (Banton *et al.*, 2021).

Le sexe du propriétaire intervient dans le choix : les femmes choisiraient plus fréquemment une alimentation non conventionnelle que les hommes pour leur animal (Banton *et al.*, 2021).

L'alimentation du propriétaire et ses convictions jouent un rôle clé dans le choix de l'aliment de l'animal. Les propriétaires végétan nourriraient leur chien avec moins de protéines animales que les végétariens, avec plus de culpabilité ressentie lors de l'utilisation de viande ou de poisson. L'équilibre entre le bien-être de l'animal de compagnie et le bien-être de l'animal de production complique le choix de l'alimentation du chien (Rothgerber, 2014).

Deuxième partie : étude expérimentale

4. Contexte et démarche

A. Pourquoi cette enquête

La partie bibliographique a fait état du lien homme-animal, de la diversité des alimentations disponibles pour le chien, et a aussi contextualisé la notion du choix alimentaire dans l'actualité.

Il est intéressant de savoir si la personnalité décrite à partir du Big-Five déjà connue pour être associée à l'alimentation humaine est aussi corrélée à l'alimentation canine.

a. Objectif principal de l'étude

L'objectif principal est d'étudier le potentiel lien entre types de ration du chien et personnalité des propriétaires de chiens en France. On se place alors dans un contexte d'épidémiologie analytique, avec la réalisation d'une enquête transversale.

b. Hypothèses posées

A partir des études déjà réalisées en humaine sur le lien alimentation et personnalité, et de l'hypothèse que le choix de donner une alimentation non conventionnelle au chien est vu par les propriétaires comme plus sain, les hypothèses principales de cette étude sont :

- Les personnes donnant une alimentation non conventionnelle auraient un facteur Ouverture plus élevé que celles donnant une alimentation conventionnelle
- Les personnes donnant une alimentation non conventionnelle auraient un facteur Conscience plus élevé que celles donnant une alimentation conventionnelle
- Les personnes donnant une alimentation conventionnelle auraient un facteur émotions Négatives plus élevé que celles donnant une alimentation non conventionnelle
- Les personnes donnant une alimentation conventionnelle auraient un facteur Agréabilité plus bas que celles donnant une alimentation non conventionnelle

On distinguera les deux catégories de rations, conventionnelles et non conventionnelles, comme suivant :

- Conventionnelles : aliment industriel (aliments secs ou humides) et/ou ration ménagère classique
- Non conventionnelles : BARF, prey model, whole prey, sans-céréales ou sans amidon, végétarien/végétalien/vegan

On utilisera occasionnellement l'abréviation RC pour Ration Conventionnelle, et RNC pour Ration Non Conventionnelle.

Les facteurs de personnalité comme N sont des variables quantitatives, avec un score entre 0 et 5. Les facteurs Ouverture, Conscience, Agréabilité, émotions Négatives sont supposés indépendants de par la construction de leur modèle.

B. Construction du questionnaire

a. Support du questionnaire et mode de diffusion

Pour réaliser cette enquête, un questionnaire papier a été distribué. Un questionnaire est reproductible dans le temps et dans l'espace, et est répétable. Il est possible d'en distribuer plusieurs à la fois via un unique opérateur (Abadie *et al.*, 2005).

Quant à son format papier, outre sa facilité d'obtention et de mise en œuvre, le souhait principal était que toute population puisse y répondre, les personnes plus âgées ayant parfois des difficultés à utiliser l'informatique. Il permet aussi de s'affranchir des potentielles pertes de données, ou erreurs liées à la connexion internet.

Les réponses nécessitent néanmoins une analyse informatique par la suite, et le nombre de personnes interrogées est vite limité par le temps.

b. Populations cible et source

La population cible de l'étude sont les propriétaires de chien venant consulter en Centre Hospitalier Vétérinaire (CHV).

Les propriétaires de chien amenant leur chien au Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire d'Alfort (CHUVA) en services de médecine préventive, dermatologie, comportement, nutrition et chirurgie sur la période d'août 2020 à octobre 2020 ont été la population source de cette étude.

S'il y a une association entre trait de personnalité et alimentation, on peut s'attendre à ce que ce soit le cas pour les propriétaires venant en consultation au CHUVA comme ceux venant dans d'autres CHV.

• Critères d'inclusion et de non inclusion

Quelques questions ont été posées préalablement à la distribution du questionnaire. Ont été exclues :

- Les personnes non intéressées à remplir le questionnaire
- Les personnes mineures
- Les personnes ne vivant pas actuellement avec l'animal
- Les personnes ayant déjà rempli le questionnaire
- Les personnes ayant déjà rempli un test de personnalité similaire chez un spécialiste
- Les personnes non responsables de la gestion de l'alimentation du chien
- Les animaux présentant des maladies digestives, métaboliques ou neurologiques déjà connues

Ont été acceptés les animaux présentant des affections articulaires, dermatologiques, oculaires, ou toute maladie n'ayant pas d'incidence sur la faculté de prise alimentaire et de digestion de l'animal. Ce sont ces facteurs qui ont exclu d'office la possibilité de répondre au questionnaire pour les propriétaires venant en service de médecine, neurologie, ou soins-intensifs. Ceux venant en service de nutrition ont pu être interrogés si c'était leur première consultation, et ce et avant la consultation.

Pour éviter des statistiques faussées s'il y avait plusieurs chiens pour un propriétaire, le propriétaire devait choisir le chien amené en consultation et répondre au questionnaire uniquement pour ce dernier. Chaque questionnaire est indépendant avec des couples propriétaire-chien différents.

c. Catégories et choix des questions

La conception de ce questionnaire a été basée sur la concision, avec un temps de remplissage inférieur à 20min pour éviter de trop nombreux abandons. Pour une facilité d'analyse, les questions ont été majoritairement rédigées sous forme de questions fermées, en tant que QCM. Quelques rares questions ouvertes ont été proposées pour laisser aux propriétaires la liberté de développer leurs pensées.

Pour répondre à l'hypothèse posée, il a fallu obtenir des précisions sur l'alimentation de l'animal et introduire un test de personnalité. Le BFI fr 45 questions était le plus adapté pour rester dans un temps de réponse en-dessous de 20min. Des questions sur l'alimentation du propriétaire ont été introduites en vue de comparer les résultats obtenus avec ceux de la littérature. Enfin, même si on recherche une corrélation et non un lien de causalité, quelques questions ont été ajoutées pour rechercher des facteurs de confusion potentiels. Chaque question introduite a été créée pour répondre à une hypothèse posée au préalable. La liste des hypothèses est décrite au fur et à mesure de la partie résultats.

Le questionnaire a ainsi été découpé en plusieurs parties :

- Informations générales sur le chien
- Alimentation du chien
- Informations générales sur le propriétaire
- Alimentation du propriétaire
- Test de personnalité en 45 questions (BFI fr)

L'ordre des parties a été choisi de manière à commencer par les questions les plus générales et moins personnelles pour finir par les questions les plus personnelles, dans le but de ne pas intimider le propriétaire répondant au questionnaire.

Le questionnaire est retranscrit en entier en annexe 3.

d. Calcul du nombre de participants nécessaires

Le nombre idéal de participants a été calculé à l'aide du site internet sample-size.net.

Pour rappel, notre hypothèse est qu'au moins un des facteurs (Ouverture, Conscience, Agréabilité, émotions Négatives) mesuré chez un propriétaire est associé au type d'alimentation (conventionnelle/non conventionnelle) donné au chien. Pour chaque facteur, on comparera la moyenne sur ce facteur de tous les propriétaires donnant une alimentation conventionnelle à la moyenne de tous ceux donnant une alimentation non conventionnelle. On compare donc deux moyennes.

Pour calculer le nombre de participants, il faut faire l'hypothèse que le score du trait suit une loi normale, ce qui est plausible étant donné les résultats dans la littérature. (Plaisant *et al.*, 2010b)

En supposant que la proportion de propriétaires donnant une alimentation non conventionnelle est de 25%, en s'attendant à un écart de moyenne de score entre alimentation non conventionnelle et alimentation conventionnelle d'au moins 0,5 et en faisant l'hypothèse que la standard deviation du score est de 1,5 alors avec un risque d'erreur alpha égal à 5% et une puissance statistique fixée à 80%, il faudrait recruter en tout 378 individus dont 95 donnant une ration non conventionnelle, et 283 une ration conventionnelle.

Avec les questionnaires non recevables, abandonnés ou non rendus, on peut supposer qu'il est nécessaire de distribuer au moins 450 questionnaires pour être statistiquement fiable. (Kohn, 2021)

e. Essai du questionnaire

Le questionnaire a été testé par 5 propriétaires de chiens non vétérinaires ayant fait remonter la nécessité de clarification de plusieurs termes ou de questions. La durée de réponse au questionnaire a toujours été inférieure à 20min, ce qui était l'objectif principal.

La version corrigée a ainsi été distribuée par la suite, restant très similaire à la version beta-testée du questionnaire.

f. Dépouillement et analyse

L'inscription informatique des réponses a été réalisée à l'aide du logiciel EpiData. Les données ont été extraites du logiciel et analysées à l'aide du logiciel Excel de la gamme Microsoft Office 2019 et du logiciel GraphPad Prism 9.2.0.

Pour tester une corrélation entre deux variables binaires, le test exact de Fisher a été préféré en cas de faibles effectifs, sinon un test de Chi² a été réalisé.

Pour tester une corrélation entre les facteurs de personnalité et le type d'alimentation, des tests de Mann-Whitney ont été effectués.

5. Analyse des résultats

Cent questionnaires ont été distribués. Sur ces 100 questionnaires, 89 ont été rendus avec plus de 15 réponses. Sur ces 89, 8 comportaient des manquements dans les réponses, notamment dans le questionnaire BFI fr où il manquait plus de 10 réponses sur 45. Ils ont donc été exclus de l'étude.

Dans les 81 questionnaires restants, 24 questionnaires comportaient une ration mixte : 12 correspondaient à un mélange entre alimentation industrielle et ménagère mais en restant dans une alimentation conventionnelle ; 12 mélangeaient alimentation industrielle et ménagère avec au moins une partie des aliments correspondant à un aliment non conventionnel. Ces questionnaires ont été mis de côté pour un manque de précision sur le choix alimentaire réalisé.

Ainsi, l'analyse et le détail des résultats porte uniquement sur les 57 questionnaires restants.

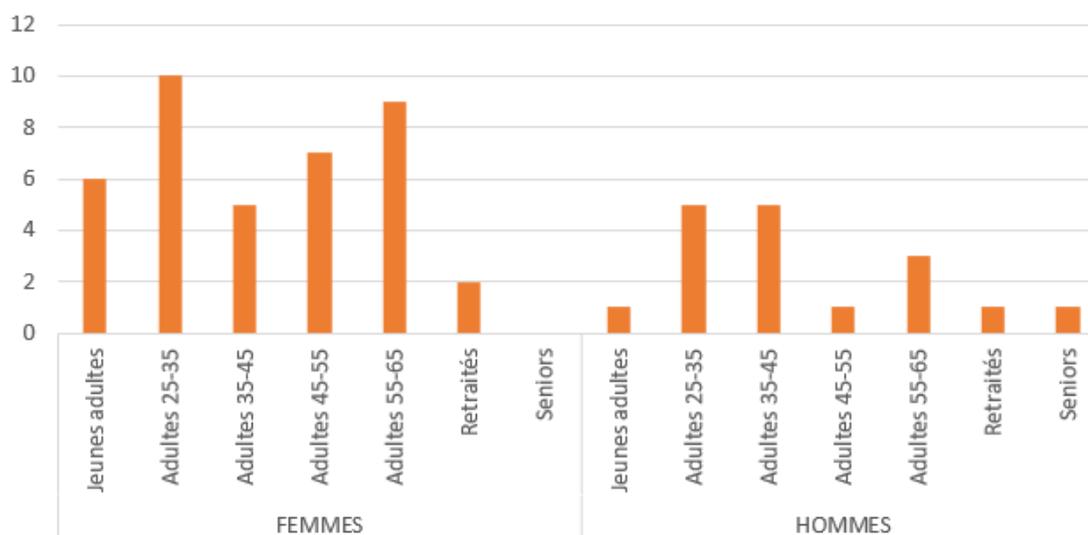
A. Données démographiques

a. Démographie des propriétaires :

Parmi les répondants, on compte 71% de femmes pour 29% d'hommes, soit un déséquilibre très en faveur de la partie féminine de la population, alors que la France est composée de 51,7% de femmes pour 67 millions de personnes en 2020 (INSEE, 2020a).

Toutes les catégories d'âges sont représentées, et ce dans les deux sexes (figure 9). On y retrouve les « jeunes adultes » correspondant aux 18-25 ans, les « retraités » entre 66 et 75 ans et les « séniors » plus âgés que 75 ans. L'âge moyen est de 42 ans avec un écart-type de 15 ans.

Figure 9 : Nombre de propriétaires en fonction de leur âge et de leur sexe



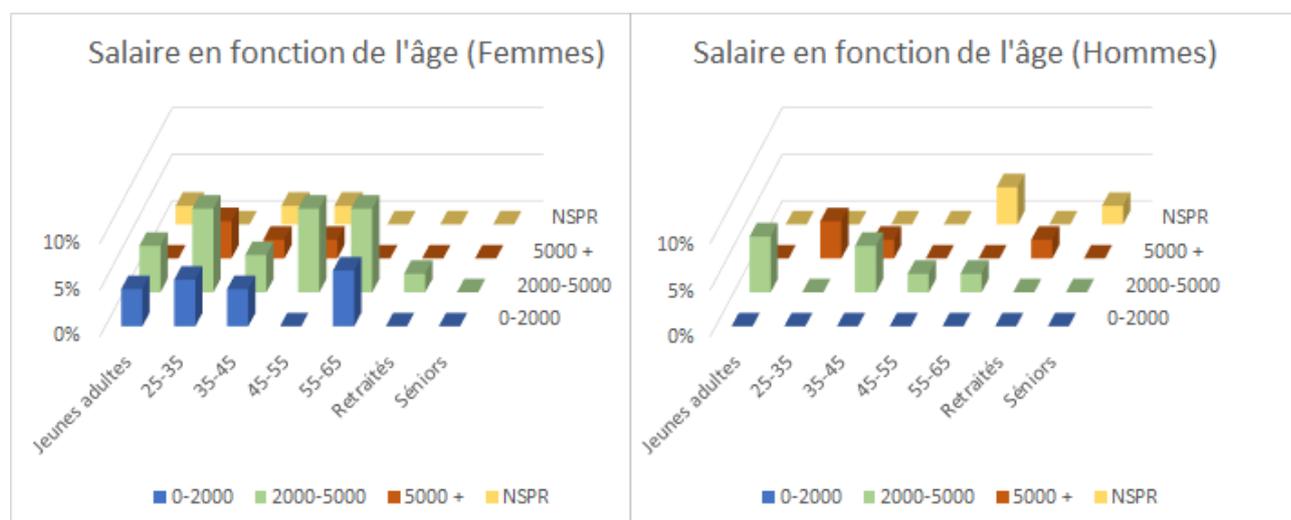
La majorité des propriétaires ayant répondu sont des salariés, à 57%. On compte pour le reste 16% d'indépendants, 16% de retraités, 9% d'étudiants et 2% de chômeurs. Les répondants sont majoritairement des personnes avec un haut niveau d'études, 48% ayant un diplôme supérieur

à bac+2. On retrouve ensuite 20% de propriétaires avec un bac+2, 18% avec un CAP/BEP ou équivalent, 10% avec le baccalauréat comme plus haut diplôme, et 4% non diplômés.

Ce sont de nouveau des chiffres différents de la population française générale où même la catégorie la plus diplômée, les femmes de 25-34ans, est à 37,9% diplômée du supérieur long (supérieur à bac+2). De la même manière, on retrouve dans cette catégorie le taux minimal de non diplômés de 7,7%. La population ayant répondu au sondage est donc plus diplômée que la population moyenne (INSEE, 2019).

Les niveaux de salaires sont représentés dans les graphiques ci-dessous en fonction de l'âge et du sexe, avec la catégorie NSPR pour « Ne souhaite pas répondre » (figure 10). L'âge et le salaire ne sont pas corrélés. Encore une fois, pour un petit échantillon de population, nous retrouvons 13% de participants avec un revenu supérieur à 5000€ par mois, ce qui correspond à un peu moins de 5% de la population française (INSEE, 2020b).

Figure 10 : Pourcentage de propriétaires en fonction du sexe, de l'âge et de la catégorie de revenus



Le foyer est situé majoritairement en zone urbaine, à 59%, contre 19% en zone péri-urbaine et 22% en zone rurale. Ces chiffres sont logiques avec la mise en place du questionnaire dans une ville de banlieue parisienne. Il est à 91% composé de multiples membres, contre 9% de personnes vivant seules. Les habitations de nos répondants sont à 50% sans enfants, et comportent pour 14% d'entre elles un enfant, 28% deux enfants, et 8% trois enfants et plus.

b. Démographie des animaux :

L'ensemble des races de chiens représentées sont inscrites dans le tableau suivant, en fonction de leur groupe comme décrit par la Fédération cynologique internationale (tableau 4).

Tableau 4 : Population des chiens de l'étude

<u>Groupe 1 :</u> Chiens de Berger et de Bouvier (sauf Chiens de Bouvier Suisses)	2 bergers australien 1 border collie 1 berger blanc suisse 1 berger allemand 1 malinois
<u>Groupe 2 :</u> Chiens de type Pinscher et Schnauzer - Molossoïdes - Chiens de Montagne et de Bouvier Suisses et Autres Races	2 rottweillers 1 dogue argentin 1 rafeiro do alentejo 3 bouledogues anglais 1 leavitt bulldog
<u>Groupe 3 :</u> Terriers	1 Staffordshier bull terrier 1 Staffordshire terrier américain 1 bull terrier 1 yorkshire terrier 1 terrier brésilien 3 Jack russel terrier 1 cairn terrier 1 West Highland White terrier
<u>Groupe 5 :</u> Chiens de type Spitz et de type primitif	1 spitz moyen 1 samoyède 1 basenji
<u>Groupe 6 :</u> Chiens courants, chiens de recherche au sang et races apparentées	1 beagle 1 basset fauve breton 1 griffon
<u>Groupe 7 :</u> Chiens d'arrêt	1 munsterland
<u>Groupe 8 :</u> Chiens rapporteurs de gibier, chiens leveurs de gibier – chiens d'eau	5 retriever du Labrador 1 golden retriever
<u>Groupe 9 :</u> chiens d'agrément et de compagnie	2 cavaliers king charles 2 carlins 1 shih tzu 3 chihuahuas 1 pékinois
<u>Pas de groupe</u>	11 chiens issus de croisements

Seuls les groupes 4 (Teckels) et 10 (Lévriers) ne sont pas représentés.

Sur tous les chiens du sondage, 44% proviennent d'élevage, 40% de particuliers, 12% ont été adoptés en refuge et 4% ont une autre provenance. La grande majorité (94%) des chiens ont

été volontairement adoptés en vue de remplir le rôle d'animal de compagnie au sein du foyer, 2% des chiens sont destinés à faire des concours, et 4% ont été imposés à la personne remplissant le questionnaire. Les chiens du questionnaire ont en moyenne 5 ans avec un écart-type de 3 ans. L'âge minimum est de 3 mois et le maximum de 13 ans et demi. On compte 51% de mâles pour 49% de femelles. Enfin, ils sont à 40% stérilisés.

c. Résultats du BFI fr

Les résultats du test de personnalité ont été analysés et comparés à ceux de l'étude ayant validé la structure du BFI français (tableau 5). Cette dernière avait pour population source 2499 étudiants, dont 69% de femmes, avec 60% en médecine, 25% en psychologie, et 15% d'autres filières (Plaisant *et al.*, 2010b).

Tableau 5 : Moyenne, écart-type et distribution des Big Five Inventory (BFI) de notre étude comparée à une étude référence (Plaisant *et al.*, 2010b)

<u>Données bibliographiques :</u> (Plaisant <i>et al.</i> , 2010)			Centile				
	Moyenne	ET	Minimum	Maximum	25	50	75
E	3,2	0,8	1,0	5,0	2,6	3,1	3,8
A	3,9	0,6	1,3	5,0	3,5	3,9	4,3
C	3,4	0,7	1,0	5,0	3,0	3,4	3,9
N	3,0	0,8	1,0	5,0	2,4	3,0	3,6
O	3,5	0,6	1,3	5,0	3,1	3,5	3,9

<u>Résultats de notre étude :</u>			Centile				
	Moyenne	ET	Minimum	Maximum	25	50	75
E	<u>3,2</u>	<u>0,7</u>	1,8	4,2	<u>2,8</u>	3,4	<u>3,8</u>
A	3,5	<u>0,6</u>	1,9	4,5	3,2	3,5	3,9
C	<u>3,6</u>	<u>0,6</u>	2,1	4,6	<u>3,1</u>	3,7	<u>4,1</u>
N	2,3	<u>0,8</u>	0,6	4,1	<u>1,8</u>	2,1	2,9
O	<u>3,4</u>	<u>0,7</u>	1,8	4,6	<u>3,1</u>	<u>3,4</u>	<u>4,1</u>

Chiffres encadrés : strictement similaires ; chiffres soulignés : proches à 5% près

On constate que les écarts-type des items de notre étude sont tous similaires ou proches de ceux de l'étude de Plaisant. Les moyennes des facteurs Agréabilité et émotions Négatives dans notre étude sont inférieures à celles référencées ici. Par ailleurs, dans nos résultats, les items du BFI ne suivent pas une loi normale.

Ces résultats peuvent s'expliquer par une sélection de population particulière avec des caractéristiques psychologiques spécifiques, différente de celle de l'étude référencée, ainsi que par l'analyse d'un faible échantillon. Il n'y a pour le moment pas d'étude référençant les résultats de BFI des propriétaires d'animaux aux BFI général d'une population.

B. L'alimentation et la personnalité

a. BFI fr et type d'alimentation du chien

Dans le questionnaire, la question 23 (« Quel est le type d'aliment que vous donnez principalement à votre chien ? ») permettait de dissocier les rations industrielles des rations ménagères, et proposait une première discrimination entre ration conventionnelle et non conventionnelle. Elle était complétée par la question 25 (« Cet aliment fait-il partie d'une de ces catégories, si oui laquelle ? »). On délimitera les types de rations comme suivant :

- Ration conventionnelle (RC) : aliments industriels ; ration faite maison à base de viande, légumes, +/- féculents, huile, complément minéral et vitaminé
- Ration non conventionnelle (RNC) : aliments industriels sans céréales, sans gluten, végétarien ou végan ; ration faite maison à base de viande, os, +/- huile, +/- légumes ; ration whole prey ; proies vivantes ou mortes

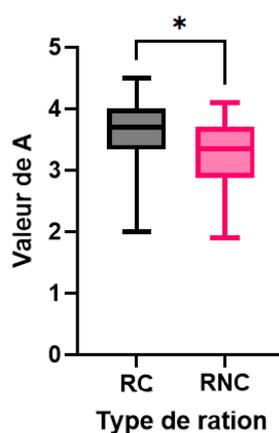
L'effectif dans chaque type de ration est consigné dans le tableau ci-après, avec une distinction ménager ou industriel (tableau 6).

Tableau 6 : Effectif des types de ration

	Conventionnel	Non conventionnel	Total
Industriel	60%	23%	83%
Ménager	5%	12%	17%
Total	65%	35%	100%

Les hypothèses qu'une alimentation non conventionnelle serait corrélée à un facteur Ouverture élevé ou un facteur Conscience élevé sont non conclusives. De même pour l'hypothèse qu'un facteur émotions Négatives élevé aurait été corrélé au fait de donner au chien une alimentation conventionnelle. Cependant, nous avons émis l'hypothèse qu'un facteur Agréabilité bas serait corrélé à une alimentation conventionnelle, et le résultat est inverse : dans notre échantillon, au risque d'erreur α de 5%, la médiane du facteur Agréabilité des propriétaires donnant une ration conventionnelle (Médiane de A = 3,70) est significativement supérieure à la médiane du facteur Agréabilité des propriétaires donnant une ration non conventionnelle (Médiane de A = 3,35) avec $p=0,04$ (figure 11).

Figure 11 : Graphique représentant le facteur A en fonction du type de ration

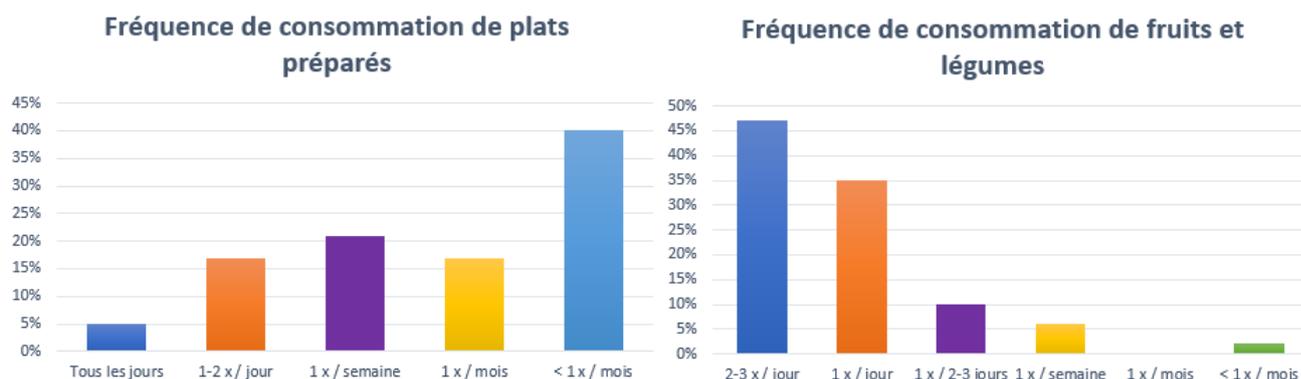


b. Types de repas des propriétaires :

Les questions 50 (« Aimez-vous cuisiner ? »), 51 (« A quelle fréquence cuisinez-vous ? »), 52 (« Qui prépare les repas en général dans votre foyer ? ») et 54 à 58 (« A quelle fréquence consommez-vous des plats déjà préparés/achetés ? », « A quelle fréquence consommez-vous des fruits et légumes ? », « Suivez-vous un régime alimentaire particulier ? Si oui lequel ? », « Possédez-vous des allergies alimentaires ? », « Favorisez-vous la consommation de produits bio ou labellisés ou certifiés d'origine France ? ») nous renseignaient sur les types de repas du propriétaire.

Dans la littérature, un lien entre une alimentation dite « saine », comportant quotidiennement des fruits et des légumes, et avoir un facteur Ouverture ou Conscience élevé existe (Goldberg et Strycker, 2002 ; Brummett *et al.*, 2008 ; Provencher *et al.*, 2008 ; Möttus *et al.*, 2013 ; Lunn *et al.*, 2014). Au sein de notre population, la fréquence de consommation de plats préparés est majoritairement très faible (40% des effectifs en consommant moins d'une fois par mois), avec une ingestion de fruits et légumes quotidienne (figure 12). Dans notre étude, il n'y a aucun lien significatif entre la consommation de fruits et légumes dans l'alimentation et les facteurs Ouverture ou Conscience.

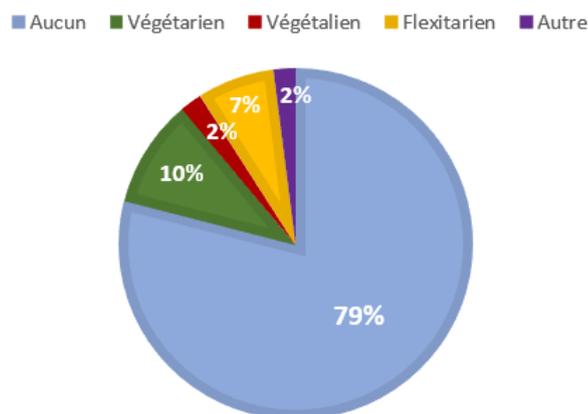
Figure 12 : Fréquence de consommation de différentes catégories d'aliments des propriétaires



Dans l'idée qu'une alimentation végétarienne, végétalienne ou flexitarienne apparaîtrait comme plus saine, l'association entre une forme d'alimentation spécifique et un facteur Ouverture ou Agréabilité élevé a aussi été testée. Cette hypothèse s'est révélée non conclusive dans notre étude.

Enfin, l'hypothèse qu'un propriétaire au régime alimentaire particulier aurait plus tendance à donner à son chien un régime non conventionnel a aussi été testée. Au risque d'erreur α de 5%, la proportion de chiens recevant une alimentation non conventionnelle parmi les propriétaires consommant un régime alimentaire particulier (27%) était significativement supérieure à la proportion de chiens recevant une alimentation non conventionnelle parmi les propriétaires consommant un régime alimentaire non spécifique (67%), avec $p=0,02$. Nos répondant étaient 21% à avoir un régime alimentaire particulier, dont une majorité de végétariens (figure 13).

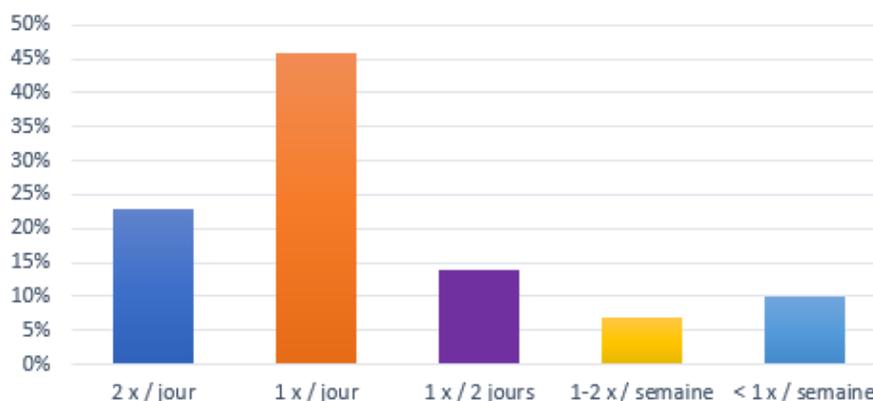
Figure 13 : Régime alimentaire (propriétaire)



Les participants sont 10% à posséder des allergies alimentaires (intolérance au lactose, intolérance au gluten...) et 5% à posséder des problèmes digestifs liés à l'alimentation (ballonnements, constipation, diabète, syndrome de l'intestin irritable). Il a été supposé qu'une personne ayant des allergies alimentaires l'obligeant à adapter sa propre alimentation, telle que l'intolérance au gluten, donne une alimentation non conventionnelle à son animal. Il n'y a pas d'association significative au sein de notre échantillon sur cette hypothèse.

Les propriétaires de notre étude aiment cuisiner à 84%. En général, ils sont 65% à préparer eux-mêmes le repas, 16% à laisser une autre personne du foyer le faire, et 19% à partager cette responsabilité de manière alternée. La majorité des répondants cuisine tous les jours (figure 14).

Figure 14 : Fréquence des repas cuisinés par le propriétaire



Une des hypothèses préalables était qu'un propriétaire appréciant de cuisiner tous les jours aurait plus tendance à proposer une alimentation ménagère à son animal. Ce résultat a été non concluant ici.

c. Vision de l'alimentation humaine et animale

Le lien entre la personnalité et l'alimentation a aussi été testé par des questions plus précises sur certains concepts, chez l'humain comme chez le chien.

La question 21 (« Pour vous, le chien est un animal » - choix de régimes alimentaires) concerne la vision du chien en tant que carnivore strict, carnivore opportuniste, omnivore ou autre. On a supposé qu'une vision du chien en tant que carnivore strict encourageait davantage à donner des rations sans céréales, à base de cru, ou de manière générale des rations non conventionnelles. Les propriétaires sont 11% à avoir répondu que le chien est un carnivore strict. La relation entre le type de ration et la réponse « carnivore strict » a été évaluée, mais est non significative.

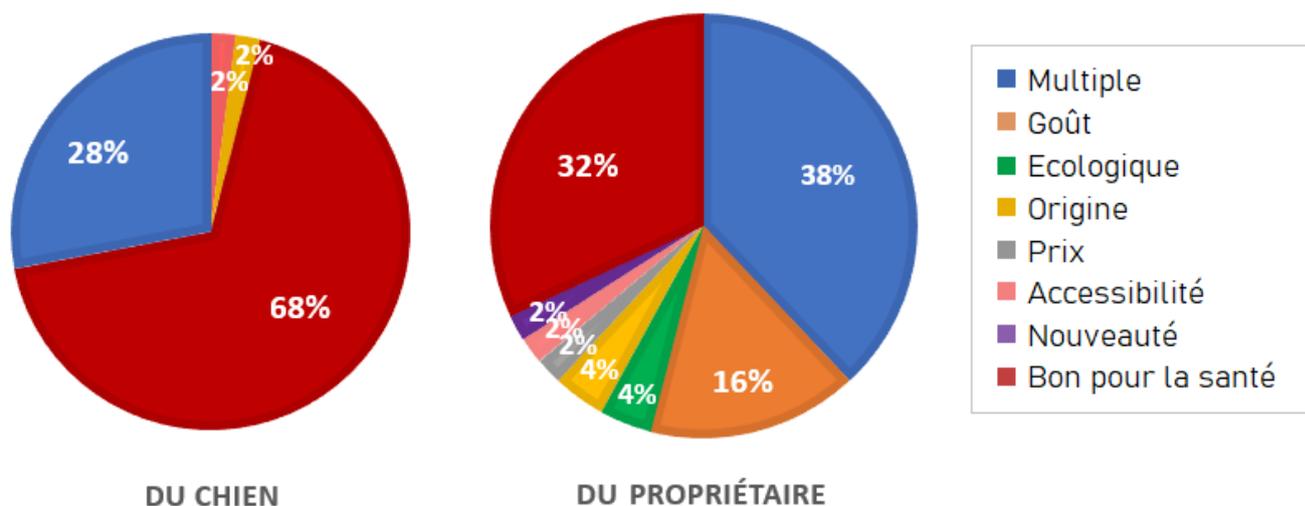
La question 22 (« Est-ce le premier chien dont vous décidez de l'alimentation ? ») a été créée sous l'hypothèse qu'un nouveau propriétaire de chien aurait probablement plus tendance à donner une alimentation non conventionnelle à son chien puisque ce sont les aliments les plus mis en avant par les médias récemment. L'association testée est non significative. Dans la même idée, on pourrait penser que les plus jeunes personnes ont tendance à donner une alimentation mise plus souvent en avant sur les réseaux sociaux. Cette hypothèse n'amène pas à une association significative lorsque l'on teste le type d'alimentation en fonction de l'âge du propriétaire en coupant en deux catégories : moins de 35 ans et plus de 35 ans.

La question 33 (« Depuis quand donnez-vous cet aliment à votre animal ? ») soulevait la question d'un changement alimentaire dans les 6 derniers mois pour l'animal, en soupçonnant qu'un changement alimentaire se ferait au profit d'une alimentation non conventionnelle. 22% des propriétaires ont réalisé un changement de type d'aliment il y a moins de 6 mois, pour 78% gardant la même recette depuis plus de 6 mois. Un test exact de Fischer a démontré une association non significative entre « avoir effectué un changement d'aliment dans les 6 derniers mois » et « donner une ration non conventionnelle » à son chien. La vaste majorité des répondants (95%) ne veulent pas changer l'aliment de leur animal de compagnie. Ceux qui le souhaitent invoquent un besoin de se rapprocher des besoins physiologiques du chien, suivent le conseil d'un vétérinaire ou bien ont un souci de formation des selles de leur animal.

En parallèle, il a aussi été demandé si le propriétaire était satisfait de sa propre alimentation via les questions 64 (« Etes-vous satisfait de votre mode d'alimentation actuel ? ») et 65 (« Voudriez-vous en changer ? Si oui, pourquoi ? »). 93% en sont heureux, et 90% ne veulent pas en changer. Ceux voulant une modification recherchent une alimentation plus saine à 8% et plus écologique 2%.

La question 34 (« Quel est l'unique critère le plus important dans le choix de l'aliment pour votre chien ? ») a été problématique pour les participants de l'étude, 28% ayant coché plus d'une case. De la même manière, à la question 60 (« Quel est l'unique critère le plus important dans le choix de vos aliments pour vous ? »), 38% des répondants ont coché plus d'une case. Les choix de critères sont plus variés dans le choix de l'alimentation humaine (figure 15).

Figure 15 : Critère principal dans les choix alimentaires



Sur l'ensemble des questionnaires (dont ceux à réponses multiples), le critère « bon pour la santé » est retrouvé dans 67% des cas pour les humains, donc un nombre assez proche de celui pour les chiens.

d. Provenance des conseils et sources de confiance :

Les questions 24 (« Si vous avez répondu avec un des types de ration, comment faites-vous la recette ? »), 26 (« Où achetez-vous cet aliment ? »), 27 (« Quelle quantité distribuez-vous chaque jour ? »), 36 (« Avez-vous déjà reçu des conseils sur l'alimentation de votre chien ? »), 37 (« En qui avez-vous confiance pour vous conseiller un aliment ? »), 38 (« Souhaiteriez-vous plus de conseils de la part de votre vétérinaire et son équipe sur l'alimentation de votre chien ? »), 46 (« Avez-vous un diplôme ou reçu une formation en relation avec le monde animal ? Si oui, lequel ? ») et 61 (« Avez-vous déjà reçu des conseils concernant votre alimentation ? ») portaient sur les sources d'information que les propriétaires utilisent ou non pour faire leur choix.

Au sein de notre échantillon, 34% des propriétaires affirment n'avoir jamais reçu de conseils sur l'alimentation de leur chien. Parmi les 66% restant ayant déjà reçus des conseils, 76% ont été conseillés par le vétérinaire ou son équipe, 15% ont reçu des conseils par une source (internet, livres non vétérinaires, amis), et 9% par des sources non citées : autres propriétaires, éleveur et éducateur. L'hypothèse d'un lien entre « recevoir ses conseils d'une autre source que le vétérinaire » et « donner une alimentation non conventionnelle » est revenue non significative.

L'information est mieux partagée dans le domaine vétérinaire que le domaine humain, où au sein de nos interrogés, 73% n'ont jamais reçu de conseils sur leur propre alimentation. Le médecin généraliste en a parlé à 8% des participants, un nutritionniste ou diététicien l'a fait pour 11% d'entre eux, et 8% se sont renseignés auprès d'une autre source (internet, livres, amis, famille...) pour en savoir plus sur comment gérer son équilibre alimentaire.

Les propriétaires sont 78% à faire confiance au vétérinaire et à son équipe, tandis que 20% accordent plutôt leur confiance à une autre source, et 2% ne font confiance à personne. Les nouveaux aliments mis sur le marché valorisant souvent leur aspect « anti-lobby », une de nos hypothèses était que l'absence de confiance envers le vétérinaire pouvait être liée à une alimentation non conventionnelle pour l'animal. Un test exact de Fischer a été réalisé : au risque d'erreur α de 5%, la proportion de chiens recevant une alimentation non conventionnelle parmi les propriétaires faisant confiance au vétérinaire et à son équipe (11%) était significativement inférieure à la proportion de chiens recevant une alimentation non conventionnelle parmi les propriétaires accordant leur confiance à une autre source (35%), avec $p=0,04$.

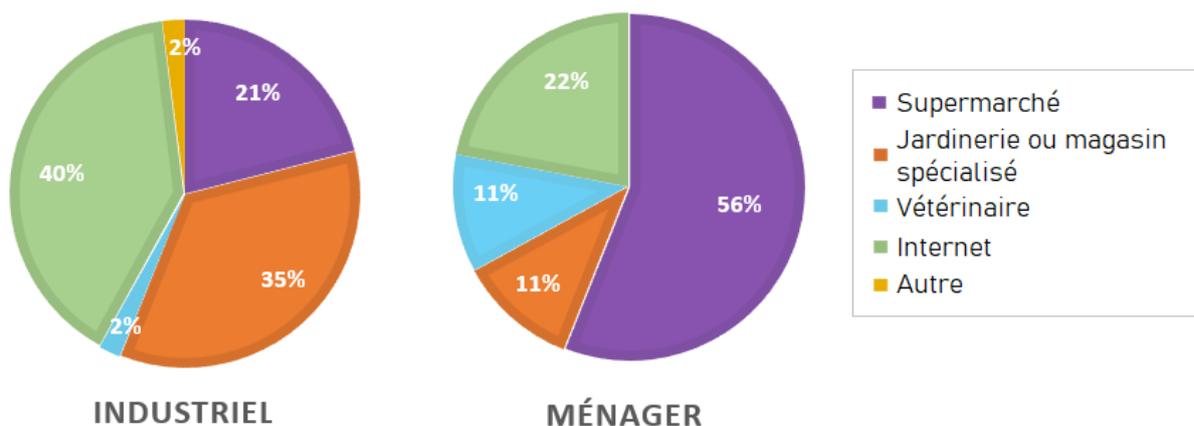
Obtenir plus de conseils alimentaires de la part des vétérinaires intéresse 42% des propriétaires, contre 58% qui n'en ressentent pas la nécessité actuellement.

Sur l'ensemble des questionnaires, 4% des participants ont suivi une formation liée au domaine animalier, via une formation en « médecine douce de l'animal de compagnie » ou ayant l'ACACED (Attestation de Connaissances pour les Animaux de Compagnie d'Espèces Domestiques), donnée par la DRAAF (Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt). Aucun n'a suivi de formation pratique sur la nutrition de l'animal.

Parmi les propriétaires donnant une ration ménagère à leur animal, 30% suivent la recette d'un vétérinaire (dont 10% en ligne), 30% suivent une recette personnelle, et 10% suivent une recette non élaborée par un vétérinaire. 30% n'ont pas donné de réponse à cette question.

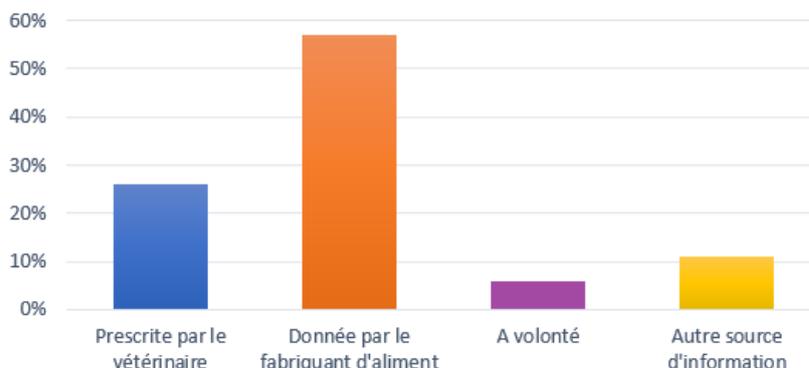
L'endroit où chacun se fournit en nourriture est varié, issu en majorité du supermarché pour les rations ménagères et via internet ou jardinerie pour les rations industrielles (figure 16).

Figure 16 : Origine de l'aliment



Le propriétaire donne une certaine quantité journalière à manger à son animal. Les sources d'informations sur lesquelles nos répondants se basent pour décider la quantité d'aliment distribuée sont variées mais reposent à plus de 50% sur les informations données par le fabricant d'aliment (figure 17).

Figure 17 : Source de l'information sur la distribution de l'aliment



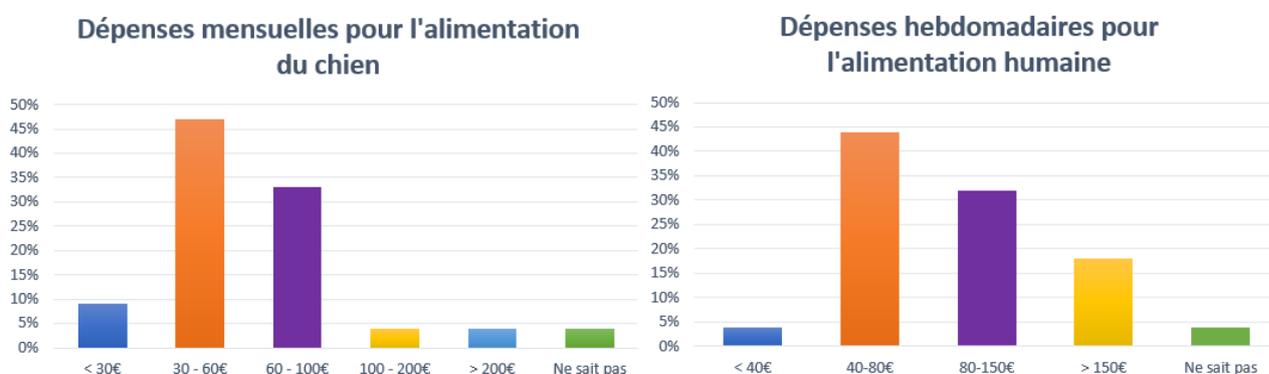
e. Les aspects pratiques de l'alimentation :

Les questions 39 (« Combien de temps consacrez-vous à la préparation d'un de ses repas ? ») et 40 (« Quel budget mensuel consacrez-vous à l'alimentation de votre animal ? ») donnaient le temps et le budget concédé au repas de l'animal, et étaient à étudier en parallèle des questions 53 (« En combien de temps préparez-vous un repas en moyenne ? temps de cuisson inclus ») et 59 (« Quel est le prix d'un panier moyen pour une semaine ? ») apportant les mêmes informations pour le repas du propriétaire.

La grande majorité des propriétaires (94%) ayant répondu au questionnaire consacrent moins de 10min à la préparation des repas de leur animal. Ils sont 4% à y consacrer entre 10 et 30min et 2% entre 30min et une heure. Pour leurs propres repas, 42% les préparent en moins de 30min et 58% sont au-delà des 30min de préparation.

Le budget mensuel consacré aux achats alimentaires animaliers varie beaucoup parmi les répondants, bien que la majorité consacre entre 30€ et 100€. Quant aux dépenses effectuées pour leur propre alimentation, elles étaient majoritairement de 40 à 80€ par semaine (figure 18).

Figure 18 : Dépenses effectuées pour les aliments du propriétaire et de son animal



Si le temps de préparation de l'aliment du chien est toujours bas chez tous les propriétaires, on s'est demandé si un propriétaire ayant un budget élevé pour son alimentation mettrait aussi un budget élevé pour celle de son animal. Au risque d'erreur α de 5%, la proportion de propriétaires allouant un budget élevé (>60€/mois) dans l'alimentation de leur animal parmi les propriétaires mettant un budget élevé (>80€/semaine) dans leur alimentation (60%) était significativement supérieure à la proportion de propriétaires allouant un budget élevé (>60€/mois) dans l'alimentation de leur animal parmi les propriétaires mettant un budget bas (<80€/semaine) dans leur alimentation (20%), avec $p < 0,01$.

C. Personnalité et autres habitudes de vie

a. Questions pour évaluer le caractère consciencieux du propriétaire :

Les questions 9 à 13 (« Durant les douze derniers mois, combien de fois votre chien a-t-il été pesé ? », « Où pesez-vous votre chien le plus souvent ? », « A combien estimez-vous en heures par semaine le temps de promenade », « Votre chien est-il vermifugé régulièrement ? », « Votre chien est-il régulièrement vacciné par un vétérinaire ? ») et 28 à 32 (« Cette quantité est distribuée en combien de repas ? », « Quand lui donnez-vous à manger ? », « Donnez-vous des compléments alimentaires en minéraux et vitamines ? », « Distribuez-vous additionnellement : des restes de table ? des récompenses ? », « Les quantités sont-elles mesurées systématiquement ? ») donnaient le degré de médicalisation de l'animal et la rigueur du propriétaire dans ses habitudes de vie avec son compagnon.

L'hypothèse était que chaque question serait reliée à la hauteur du facteur Conscience, capturant le caractère consciencieux du propriétaire, mais aucun test statistique n'est revenu significatif.

- Pesée

Il y a autant de propriétaires déclarant avoir pesé leur animal une ou deux fois dans les 12 derniers mois que l'ayant pesé entre 3 à 6 fois, soit 48% chacun. Le restant des réponses correspond à une pesée plus fréquente encore, de l'ordre de 7 fois et plus. La pesée du chien se réalise pour 86% des répondants la plupart du temps chez le vétérinaire, mais la réponse « pesée à domicile » a aussi été cochée par 35% des participants. Etant donné que les animaux ont été recrutés au CHUVA, ils sont nombreux à être médicalisés régulièrement, donc pesés.

- Promenade

Concernant la question 11, « A combien estimez-vous en heures par semaine le temps de promenade », le temps de sortie total est inférieur à 6h par semaine pour 28% des animaux de l'étude.

- Vaccins et vermifuges

Dans notre étude, 80% des chiens de l'étude ont été vermifugés tous les 6 mois, 11% au moins tous les ans, 7% de manière plus dispersée, et 2% ne sont jamais vermifugés, sans précision sur la raison. Les vaccins sont effectués tous les ans pour 86% des chiens, tous les deux ans pour 5%,

occasionnellement pour 5% et non vaccinés pour 4%. « Je ne vois pas l'intérêt des vaccins », « cela coûte cher », « je pense que les vaccins sont dangereux » ont chacun été cochés à 2%.

- Distribution de l'alimentation

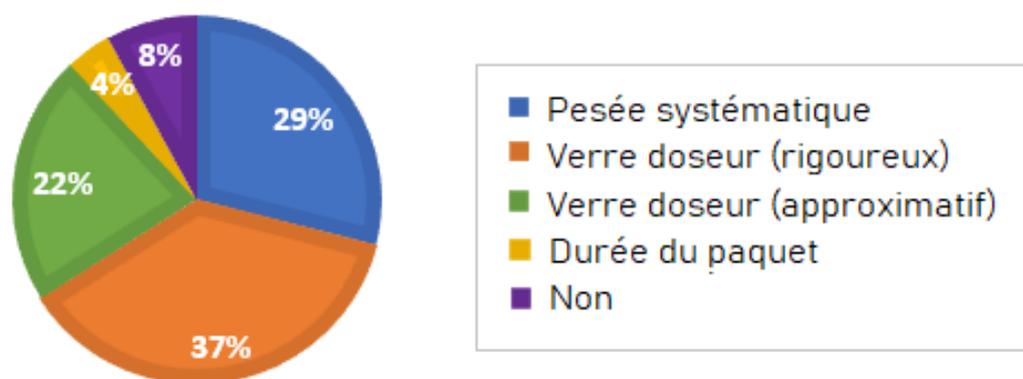
La majorité des chiens de l'étude se voient recevoir deux repas par jour, à heure fixe, et sans restes de table (tableau 7).

Tableau 7 : Formats des repas distribués aux chiens

Nombre de repas	Heure des repas	Restes de tables donnés
<ul style="list-style-type: none"> • En majorité deux fois par jour (67%) • Une fois par jour (26%) • Plus de deux fois par jour (4%) • Libre service (2%) 	<ul style="list-style-type: none"> • A heure fixe (79%) • En fonction des disponibilités (19%) • A la demande (2%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Non (58%) • Oui, dans la gamelle (25%) • Oui, à table (16%)

Dans notre échantillon, la mesure de la quantité donnée par repas est réalisée de manière diverse par les participants, bien que l'utilisation d'un verre doseur soit plus commune (figure 20).

Figure 19 : Manières de mesurer les quantités d'aliment



b. Questions pour évaluer le niveau de relation homme-chien

Les questions 7 (« Trouvez-vous votre chien agressif ? ») puis de 16 à 20 (« Combien et quel type d'animaux possédez-vous en tout dans votre foyer ? », « Dans quel endroit dort principalement votre chien ? », « Votre chien a-t-il un accès à l'extérieur ? », « Considérez-vous que votre chien est dominant ou cherche à l'être envers vous ? », « Lesquels de ces moyens d'éducation utilisez-vous ? ») ont été écrites pour évaluer la place du chien au sein de l'habitation, comprendre sa place et son rôle.

- Détermination de la place du chien dans le foyer :

Le chien est intégré dans les foyers d'une grande partie de nos participants : 11% dorment en extérieur ou dans le garage contre 89% en intérieur, dont 24% dans la chambre.

Ils sont 72% à avoir un accès à l'extérieur, et dans ce groupe 23% y restent plus de 6h par jour.

La majorité des chiens de l'étude sont donc des chiens d'intérieur.

- Notions d'éducation :

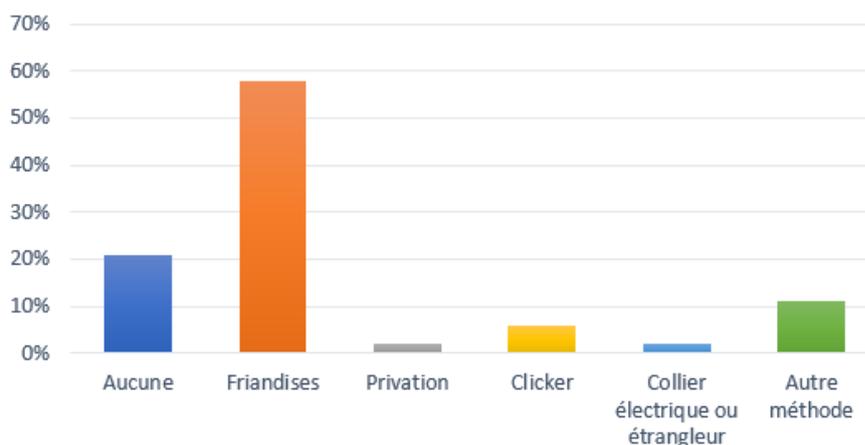
Une supposition réalisée en amont de ce questionnaire était qu'un chien perçu comme un animal à caractère sauvage, à tendance agressive ou vu comme « dominant », serait plus probablement nourri avec une alimentation non conventionnelle, étant donné le caractère « sauvage » mis en valeur sur les réseaux sociaux récemment. Les tests exacts de Fischer n'ont pas été significatifs sur ce point.

Dans l'étude, 88% des chiens ont été considérés comme non agressifs par leurs propriétaires. Les 12% restants l'étant avec d'autres chiens ou en cas de jeux.

La notion de « dominance » est inutilisée par 14% des répondants. Pour les 86% qui l'utilisent, 72% affirment que leur chien n'est pas dominant, et 14% répondent qu'il l'est.

Les méthodes d'éducatrices ont été investiguées chez les propriétaires ayant répondu au questionnaire. L'éducation positive semble être préférée, même si d'autres méthodes sont encore utilisées (figure 21).

Figure 20 : Méthodes d'éducation utilisées par les propriétaires



L'encart « autre méthode » correspond pour la moitié des propriétaires à utiliser « leur méthode personnelle » utilisant principalement la voix, et pour l'autre moitié à emmener leur animal chez un éducateur canin.

- Lien homme-animal :

Les propriétaires de l'étude sont 65% à n'avoir que des chiens : un seul chien pour 58% des participants et deux chiens pour 7% d'entre eux. Le reste des foyers est composé de multiples espèces d'animaux en plus du ou des chiens présents ; 30% comportent au moins un chat, 4% un lapin, 4% un rongeur, 8% des reptiles et 4% des oiseaux. Une thèse vétérinaire avait déjà étudié les associations entre personnalité décrite sous le Big-Five et types d'animaux possédés (Chaillaud, 2017). Les personnes possédant uniquement des chiens avaient tendance à avoir des facteurs Agréabilité, Extraversion et Conscience plus bas que les propriétaires d'animaux d'espèces multiples. Ces résultats n'ont pas été retrouvés dans notre étude.

6. Discussion

A. Objectifs de l'étude

L'objectif principal de cette étude a été de savoir s'il y avait un lien entre choix de l'alimentation du chien et personnalité du propriétaire. En médecine humaine, des liens entre alimentation et personnalité ont déjà été constatés. Ces liens ont servi à améliorer la compréhension des médecins, nutritionnistes ou généralistes, sur le choix alimentaire de leur patient, et à adapter la manière de mettre en place les changements nécessaires. Cette thèse a donc eu pour objectif d'améliorer la compréhension des vétérinaires sur les choix alimentaires des propriétaires de chiens.

B. Synthèse des résultats sur la relation personnalité/alimentation

a. Données descriptives d'intérêt

La population des répondants au questionnaire est assez différente de la population française générale. Ce sont majoritairement des femmes, de tout âge, avec des formations de niveau élevé et un haut salaire. Les propriétaires de chien amenant leur animal au CHUVA pour consultation sont donc particuliers et cela se constate via des résultats du Big Five Inventory différents de ceux de l'étude de Plaisant. (Plaisant *et al.*, 2010b)

Bien que les animaux soient médicalisés, et ce dans un hôpital vétérinaire, certains propriétaires ne voient pas l'intérêt des vaccins voire les pensent dangereux. Si l'alimentation fait partie des sujets sensibles, il semblerait que ce soit aussi le cas des vaccins, nécessitant de la même manière une communication appropriée des vétérinaires.

Concernant l'alimentation, les chiffres trouvés dans notre étude ont été comparés à ceux de la littérature et retranscrits (tableau 8).

Tableau 8 : Prévalence des types de ration pour le chien

	Industriel uniquement	Ration mixte	Ménagère uniquement	Non conventionnel
Notre étude	58%	30%	12%	35% des rations non mixtes, soit à minima 24% des rations
Littérature	37,5% (Colliard et al., 2006)	48,4% (Colliard et al., 2006)	14,1% (Colliard et al., 2006 ; FACCO, 2020)	BARF : 66% des rations ménagères à l'étranger (Dodd et al., 2020) Sans céréales : 53% des achats industriels (D'abbadie, 2019 ; Banton et al, 2021)

Nos chiffres sont sensiblement différents mais pouvant encore une fois s'expliquer par la population source de l'étude. Néanmoins, au moins ¼ des rations de notre échantillon sont basées sur du non conventionnel, donc contenant du BARF, du « sans céréales » ou encore du végétarien. Il devient essentiel que les vétérinaires soient non seulement formés en nutrition, mais informés de

ces nouveaux types d'alimentation pour pouvoir conseiller correctement les propriétaires, qui sont par ailleurs 42% dans notre étude à souhaiter plus de conseils nutritionnels pour leur animal.

Un propriétaire sur cinq a effectué un changement dans l'alimentation de son animal dans les six derniers mois : le sujet de l'alimentation devrait être rapidement réévalué à chaque consultation vaccinale, à minima tous les ans. Ce contrôle permettrait aussi de vérifier la composition et l'équilibre des rations ménagères, qui, dans notre étude, ne sont que 30% à être formulées par un vétérinaire de manière certaine.

Enfin, parmi nos répondant, ils sont seulement 2% à se fournir directement en aliment chez leur vétérinaire et sont 55% à prendre l'aliment de leur chien en supermarché ou jardinerie où de nombreuses gammes se font concurrence. La question de l'aliment est donc à anticiper, pour comprendre les besoins et proposer les choix les plus judicieux pour la santé de l'animal.

b. Hypothèses à analyse non significative

Toutes les hypothèses ayant été testées et revenues non significatives l'ont été à un taux d'erreur β inconnu. Il est possible qu'elles aient été non conclusives par la taille de l'échantillon ou par un manque de force statistique, ou simplement parce qu'elles seraient fausses. Il est aussi possible que certaines hypothèses aient été mal formulées, ou avec un seuil mal placé, et nécessiteraient une révision. Plus de travaux comprenant ces hypothèses permettraient d'appuyer l'assurance avec laquelle nous avons accepté les hypothèses nulles correspondant.

Voici la liste des hypothèses non validées, avec le symbole « // » pour dire « lié à » :

- Avoir des facteurs Ouverture ou Conscience hauts ou émotions Négatives bas // donner une alimentation non conventionnelle au chien
- Avoir des facteur Ouverture et Conscience hauts // consommer plus de légumes et fruits
- Avoir des facteur Ouverture et Agréabilité hauts // avoir un régime alimentaire spécifique
- Posséder une allergie alimentaire // donner une alimentation non conventionnelle au chien
- Apprécier cuisiner // donner une alimentation ménagère au chien
- Penser que le chien est un carnivore strict // donner une alimentation non conventionnelle au chien
- Avoir eu son chien il y a moins d'un an // donner une alimentation non conventionnelle au chien
- Être âgé de moins de 35 ans // donner une alimentation non conventionnelle au chien
- Avoir effectué un changement d'aliment dans les six derniers mois // donner une alimentation non conventionnelle au chien
- Penser que son chien est « dominant » // donner une alimentation non conventionnelle au chien
- Peser son chien au moins une fois tous les 2 mois // avoir un facteur Conscience haut
- Réaliser plus de 6h de promenade par semaine // avoir un facteur Conscience haut
- Réaliser les vaccins tous les ans // avoir un facteur Conscience haut
- Doser l'aliment par pesée ou verre doseur rigoureusement // avoir un facteur Conscience haut
- Ne posséder que des chiens // avoir des facteurs Agréabilité, Extraversion ou Conscience plus bas

Parmi les hypothèses dont l'analyse est revenue non significative, il y avait celles portant sur les rations non conventionnelles et les facteurs de personnalité Ouverture, Conscience, et émotions Négatives. Ces trois facteurs sont ceux qui ont été le plus renseignés dans la littérature

comme liés aux choix alimentaires humains, influant sur des types d'aliments différents. Il serait intéressant de décomposer les types d'alimentation du chien en d'autres catégories que « conventionnel/non conventionnel » afin d'évaluer leur potentiel lien avec ces catégories.

c. Hypothèses à analyse significative

En ce qui concerne les hypothèses acceptées, il y en a trois particulièrement importantes. Sous l'hypothèse d'absence de biais d'association, parmi les propriétaires de chiens amenant leur animal en CHV, il y a de grandes chances pour qu'il existe une association réelle entre :

- *le fait de donner une ration non conventionnelle à son chien et d'avoir un facteur A « bas ».*

Il était attendu qu'il y ait un lien entre la personnalité et le type d'alimentation donnée au chien, mais le résultat espéré était inverse.

Dans la littérature, l'Agréabilité a été retrouvée plus basse chez les personnes ayant un manque de contrôle sur leur prise alimentaire, et ayant tendance à manger plus de viande. Une explication de ce résultat a été que les personnes avec une Agréabilité haute seraient plus altruistes et auraient davantage de conscience éthique, entraînant un régime alimentaire moins fourni en viande (Keller et Siegrist, 2015). En supposant que l'alimentation non conventionnelle était perçue comme « plus saine », « plus contrôlée » voire « plus éthique » pour les propriétaires en utilisant, l'hypothèse était qu'un facteur Agréabilité haut serait corrélé à une ration non conventionnelle.

En explorant plus profondément les facettes de l'Agréabilité décrites dans le Big-Five, on y retrouve la confiance, l'honnêteté, l'altruisme, la compliance, la modestie et la bienveillance. Les adjectifs s'y rapportant sont « indulgent, non exigeant, chaleureux, non obstiné, non poseur, sympathique » (Plaisant *et al.*, 2010a). Si la confiance manque, ou si l'exigence est élevée par exemple, les propriétaires donnant une alimentation non conventionnelle auront effectivement tendance à avoir un facteur Agréabilité plus bas que les propriétaires donnant une alimentation conventionnelle à leur chien.

- *le fait de donner une ration non conventionnelle à son chien et de posséder un régime alimentaire spécifique (végétarisme, végétalisme, flexitarisme, ...).*

Des études ont montré qu'une alimentation amoindrie en viande était généralement liée à une Agréabilité et une Ouverture plus élevées (Keller et Siegrist, 2015). Au contraire, donner une ration non conventionnelle serait corrélée au fait d'avoir une Agréabilité plus basse. On observe néanmoins un lien entre ration non conventionnelle et régime alimentaire spécifique. Les profils de ces propriétaires seraient intéressants à étudier en décomposant l'Agréabilité en ses différentes facettes, avec un test de personnalité plus long par conséquent, de manière à comprendre quel facteur interagit avec quelle décision. Un détail de l'alimentation du propriétaire apporterait aussi à la compréhension et classification de ses tendances alimentaires.

- *le fait de donner une ration non conventionnelle et d'avoir principalement confiance en une autre source que les vétérinaires et leur équipe en ce qui concerne les conseils nutritionnels du chien.*

Le fait que cette hypothèse soit revenue significative confirmerait le climat de méfiance qui s'installe entre les propriétaires et les vétérinaires au sujet de l'alimentation. Il serait intéressant de comprendre quels sont les points menant à cette baisse de confiance, et à quelles échelles ils se

situent. Une question ouverte avec de la place pour détailler pourrait permettre une plus grande expression du propriétaire sur ce sujet.

Chez les propriétaires donnant une alimentation non conventionnelle, cette confiance abaissée en les vétérinaires a déjà été retrouvée dans plusieurs études ayant interrogé éleveurs (Connolly *et al.*, 2014) comme propriétaires de chiens (Rajagopaul *et al.*, 2016 ; Morgan *et al.*, 2017 ; Vinassa et Nery, 2019). Ce choix d'alimentation serait principalement lié à la recherche de la bonne santé de l'animal et nécessiterait de la part des vétérinaires une meilleure communication sur la nutrition (Morgan *et al.*, 2017).

Le quatrième résultat est que sous l'hypothèse d'absence de biais d'association, parmi les propriétaires de chiens amenant leur animal en CHV, il y a de grandes chances pour qu'il existe une association réelle entre dépenser plus de 60€/mois pour l'alimentation du chien et dépenser plus de 80€/semaine pour l'alimentation du propriétaire. Les propriétaires qui sont à l'aise financièrement semble investir aussi dans l'alimentation de leur animal.

C. Propositions d'approfondissement

Le choix d'alimentation du chien semblerait donc intimement lié à la personnalité du propriétaire et à son régime alimentaire.

Pour l'instant, il n'existe pas d'études conclusives sur la manière optimale de discuter en fonction de la personnalité, décrite avec le modèle du Big-Five. Il faut s'adapter au propriétaire et tenter différents styles de communications. Si le style « informatif » est insuffisant, d'autres styles pourront montrer de meilleurs résultats (van Dillen *et al.*, 2005). Des études mêlant communication, alimentation et personnalité seraient intéressantes en médecine humaine et en médecine vétérinaire.

Chez l'animal qui en a besoin, faire dériver l'idée « aliment » en idée « médicament » pourrait peut-être permettre de retirer le passif du mot, et donc ses associations avec des cultures, croyances ou à-priori. La réalisation d'une ordonnance précise, avec la même rigueur que pour n'importe quelle autre médication (produit, mode de distribution, quantité, fréquence, durée, signes à surveiller) pourrait être à systématiser en médecine générale, par exemple lors de maladies comme l'obésité ou le diabète.

Il est nécessaire que les vétérinaires généralistes prennent possession de la nutrition éclairée sur les nouveaux types d'aliments du chien, puisqu'ils sont les premiers confrontés aux questions des propriétaires (Becvarova *et al.*, 2016). Si des conférences et formations existent, elles ne semblent pas suffisamment mises en avant. Un format plus accessible sous forme de fiches récapitulatives pourrait peut-être permettre une première compréhension des « modes » alimentaires chez le chien.

Cette étude s'est limitée au chien, mais l'alimentation du chat subissant le même ordre d'évolutions, il faudrait explorer ces changements par d'autres études.

D. Limites de cette étude

a. La situation des tests statistiques multiples

A la création de ce sujet, de nombreuses hypothèses ont été posées, menant à la création du questionnaire de 65 questions : pour chaque hypothèse une ou plusieurs questions permettant d'y

répondre. Cependant, si la grande majorité de ces hypothèses prennent source dans la littérature, certaines sont issues de suppositions engendrées par des observations cliniques parfois personnelles. Ces hypothèses ont existé en amont mais sont nombreuses et les analyses en découlant frôlent la situation des tests statistiques multiples. L'analyse de certains paramètres, comme le facteur E pour qui aucune hypothèse plausible n'avait été réalisée, n'ont pas été effectués pour respecter le cadre d'une étude de confirmation.

Il reste nécessaire de penser que plus les hypothèses sont nombreuses, plus la probabilité de trouver une significativité sans qu'elle ne soit réelle est forte. Ainsi, chacun des résultats suivants est à prendre avec précaution, et nécessitera confirmation par des études ultérieures focalisées.

b. Choix de modèles

Le BFI-fr a été choisi pour étudier la personnalité et comparer les réponses avec les études de diététique humaine comportant cinq facteurs aussi, mais le sixième facteur, l'Honnêteté, serait intéressant à étudier.

Concernant l'alimentation, la ration ménagère aurait pu être placée dans la catégorie « alimentation non conventionnelle ». Ce choix a été basé sur l'aspect historique de l'évolution des rations : elle est déjà présente depuis plusieurs dizaines d'années. Bien qu'il y ait eu une augmentation de sa prévalence de nouveau, une réappropriation par le public, l'accent a été mis sur les nouveaux types de rations apparus dans la dernière décennie

c. Limites techniques

Une des principales limites de cette étude réside dans le nombre de questionnaires distribués et exploitables. Si 450 questionnaires auraient été nécessaires pour avoir une meilleure puissance statistique et être plus convaincus de nos résultats, 57 questionnaires ne permettent que de visualiser des tendances, qui sont à vérifier. Ce travail doit être utilisé en tant que travail préliminaire pour de futures études. Par ailleurs, la population cible, les propriétaires amenant leur chien en CHV, ne représente pas nécessairement les propriétaires de chiens français. La validité de nos résultats est limitée à ce cadre.

Les questionnaires ont été faits pour être rapides à remplir, raccourcissant la partie dédiée au test de personnalité, qui est moins précis lorsque réalisé en seulement 45 questions.

Le format papier du questionnaire a limité l'efficacité de sa distribution : un questionnaire diffusé sur internet pourrait donner de l'ampleur aux résultats, même s'il sélectionnerait une population particulière. Enfin, il y aurait un intérêt à analyser en parallèle les questionnaires comportant les rations mixtes, pour voir en quoi ils diffèrent ou sont similaires aux rations strictement industrielles ou ménagères.

d. Biais présents :

Lors de la diffusion d'un questionnaire, plusieurs biais influent sur les résultats.

Le biais de non-réponse : les propriétaires considérant l'alimentation comme « sensible » et décidant de ne pas répondre au questionnaire ne sont alors pas référencés, tout comme ceux ayant abandonné avant la fin du questionnaire (Davern, 2013). Le biais d'auto-sélection n'est pas présent puisqu'aucun candidat ne s'est proposé spontanément.

Les propriétaires peuvent modifier légèrement la réalité dans leurs réponses pour correspondre à ce qu'ils pensent que l'on attend d'eux. Il est aussi possible de répondre au hasard aux questions de manière partielle et non constatée (Warner, 1965).

Il existe aussi de manière certaine des biais d'interprétation au sein de cette étude, et la relecture par des pairs permet d'en limiter les conséquences.

Conclusion

La bibliographie, mettant en valeur l'importance du déroulé de la domestication et de l'évolution du lien Homme-Animal par la suite, a permis de poser des hypothèses sur les critères influençant le type d'alimentation donnée au chien par son maître. Ces hypothèses ont aussi été construites à partir des modèles expliquant les choix alimentaires humains. La principale hypothèse retenue dans le cadre de la partie expérimentale de cette thèse était que le type d'alimentation du chien était relié à la personnalité du propriétaire, quantifiée par le Big-Five Inventory.

L'analyse du questionnaire distribué a fait ressortir trois points principaux chez les propriétaires de chiens amenant leur animal en Centre Hospitalier Vétérinaire. Le premier est que le fait de donner une ration non conventionnelle à son chien semble lié au fait d'avoir un facteur Agréabilité bas. Le second est que les propriétaires suivant un régime spécifique (végétarisme, végétalisme, flexitarisme, ...) apparaissent plus prompts à donner une alimentation non conventionnelle à leur animal. Enfin, le fait de donner une ration non conventionnelle et d'avoir principalement confiance en une autre source que les vétérinaires et leur équipe en ce qui concerne les conseils nutritionnels du chien seraient associés.

Peu de questionnaires ont été distribués par rapport à ce qui avait été calculé nécessaire pour avoir une puissance statistique suffisante, et ces résultats sont tout de même apparus significatifs. Il sera évidemment nécessaire de les valider via une autre étude, voire de tester à nouveau certaines hypothèses non retenues ici qui seraient considérées pertinentes. Cette thèse s'inscrit ainsi comme une enquête préliminaire en vue d'augmenter le champ de compréhension des vétérinaires face aux nouveaux types d'alimentation du chien et aux choix réalisés par les propriétaires.

Liste des références bibliographiques

- ABADIE A., ADAMS C., AKINS S., *et al.* (2005) Encyclopedia of social measurement. Richardson, K. Kempf-Leonard.
- ADIN D., DEFRANCESCO T.C., KEENE B., *et al.* (2019) Echocardiographic phenotype of canine dilated cardiomyopathy differs based on diet type. *J. Vet. Cardiol.* 21, 1-9
- ANDERSON R.S. (1982) Water balance in the dog and cat. *J. Small Anim. Pract.* 23(9), 588-598
- ANONYME (15th century) Devonshire Hunting Tapestry. [tapisserie], London, Victoria and Albert Museum
- ANSES (2021) Les protéines | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. In [<https://www.anses.fr/fr/content/les-prot%C3%A9ines>] (consulté le 19/01/2022).
- ARENDT M., CAIRNS K.M., BALLARD J.W.O., SAVOLAINEN P., AXELSSON E. (2016) Diet adaptation in dog reflects spread of prehistoric agriculture. *Heredity* 117(5), 301-306
- ARMSTRONG P.J., GROSS K.L., BECVAROVA I., DEBRAEKELEER J. (2019) Introduction to Feeding Normal Cats. In *Small Animal Clinical Nutrition 5ème éd.* Topeka, Mark Morris Institute, pp 361-373
- ARPP (2021) Recommandation Alimentation pour animaux familiers. In *ARPP*. [<https://www.arpp.org/nous-consulter/regles/regles-de-deontologie/alimentation-pour-animaux-familiers/>] (consulté le 13/10/2021).
- ASHTON M.C., PERUGINI M., SZAROTA P., *et al.* (2004) A Six-Factor Structure of Personality-Descriptive Adjectives: Solutions From Psycholexical Studies in Seven Languages. - *PsycNET. J. Pers. Soc. Psychol.* 86(2), 356-366
- ASHTON M.C., LEE K. (2005) Honesty-Humility, the Big Five, and the Five-Factor Model. *J. Pers. Soc. Psychol.* , 73(5), 1321-1354
- AUGUSTIN S., BAYARD R., BEAUDOIN A., *et al.* (2020) Nouvelles croquettes : quand les marques vous mentent. In [<https://cutt.ly/3hzNK4J>] (consulté le 13/10/2021)
- AVMA (2021a) Human-animal bond. In *American Veterinary Medical Association*. [<https://www.avma.org/one-health/human-animal-bond>] (consulté le 24/09/2021).
- AVMA (2021b) Market research statistics - U.S. Pet Ownership 2007. In *American Veterinary Medical Association*. In [<https://www.avma.org/resources/reports-statistics/market-research-statistics-us-pet-ownership-2007>] (consulté le 25/09/2021).
- AXELSSON E., RATNAKUMAR A., ARENDT M.-L., *et al.* (2013) The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature* 495(7441), 360-364
- BACHYNSKY E.A., DALE V.H.M., KINNISON T., GAZZARD J., BAILLIE S. (2013) A survey of the opinions of recent veterinary graduates and employers regarding early career business skills. *Vet. Rec.* 172(23), 604-604
- BALDWIN K., BARTGES J., BUFFINGTON T., *et al.* (2010) AAHA Nutritional Assessment Guidelines for Dogs and Cats. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 46(4), 285-296
- BANTON S., BAYNHAM A., PEZZALI J.G., VON MASSOW M., SHOVELLER A.K. (2021) Grains on the brain: A survey of dog owner purchasing habits related to grain-free dry dog foods. *PLoS One* 16(5), e0250806
- BARF ASSO (2021) L'alimentation BARF qu'est-ce que c'est ? In [<https://barf-asso.fr/alimentation-barf/>] (consulté le 25/09/2021).
- BARROW P.A., METHNER U. (2013) *Salmonella in Domestic Animals*, 2ème éd. Boston, CABI
- BEAUFRERE B., BIRGÉ J., BURLET C., *et al.* (1999) Carences nutritionnelles : étiologies et dépistage. Paris, Les éditions Inserm.
- BECVAROVA I., PROCHAZKA D., CHANDLER M.L., MEYER H. (2016) Nutrition Education in European Veterinary Schools: Are European Veterinary Graduates Competent in Nutrition? *J. Vet. Med. Educ.* 43(4), 349-358
- BEIGER F. (2008) Quelques repères chronologiques. In *Enfances*. Paris, Dunod, pp 7-14

- BERMINGHAM E.N., THOMAS D.G., CAVE N.J., *et al.* (2014) Energy Requirements of Adult Dogs: A Meta-Analysis. *PLoS One* 9(10), e109681
- BEYNEN A.C. (2016) Starch in dog foods. *Creature Companion* (8), 52-54
- BFM BUSINESS (2020) Bio, Vegan, CBD...: le marché des aliments pour animaux ne connaît pas la crise. In *BFM BUSINESS*. [https://www.bfmtv.com/economie/bio-vegan-cbd-le-marche-des-aliments-pour-animaux-ne-connaît-pas-la-crise_AN-202011210060.html] (consulté le 13/10/2021).
- BIESIEKIERSKI J.R. (2017) What is gluten? *J. Gastroenterol. Hepatol.* 32, 78-81
- BILLINGHURST I. (2021) Honesty, integrity seeking truth and...and nutrition...its absurdly simple.... In *Dr Ian Billinghurst* [<https://drianbillinghurst.com/about/>] (consulté le 25/09/2021).
- BLANCHARD G., PARAGON B.-M. (2008) L'alimentation des chiens. Conseils pratiques. Rations adaptées. Paris, France Agricole Editions.
- BOIES K., LEE K., ASHTON M.C., PASCAL S., NICOL A.A.M. (2001) The structure of the French personality lexicon. *Eur. J. Personal.* 15(4), 277-295
- BOYA U.O., DOTSON M.J., HYATT E.M. (2015) A comparison of dog food choice criteria across dog owner segments: an exploratory study. *Int. J. Consum. Stud.* 39(1), 74-82
- BRESSANI R. (1962) Effect of Amino Acid Imbalance on Nitrogen Retention. *J. Nutr.* 78(4), 365-370
- BROWN W.Y. (2009) Nutritional and ethical issues regarding vegetarianism in the domestic dog. *Recent Advance in Animal Nutrition* vol. 17, pp137-143
- BRUMMETT B.H., SIEGLER I.C., DAY R.S., COSTA P.T. (2008) Personality as a Predictor of Dietary Quality in Spouses During Midlife. *Behav. Med.* 34(1), 5-10
- BUTTERWICK R.F., ERDMAN J.W., HILL R.C., LEWIS A.J., WHITTEMORE C.T. (2011) Challenges in developing nutrient guidelines for companion animals. *Br. J. Nutr.* 106(S1), S24-S31
- CAGAN A., BLASS T. (2016) Identification of genomic variants putatively targeted by selection during dog domestication. *BMC Evol. Biol.* 16(1), 10
- CALVEZ J., WEBER M., ECOCHARD C., *et al.* (2019) Metabolisable energy content in canine and feline foods is best predicted by the NRC2006 equation. *PLoS One* 14(9), e0223099
- CARCIOFI A.C., TAKAKURA F.S., DE-OLIVEIRA L.D., *et al.* (2008) Effects of six carbohydrate sources on dog diet digestibility and post-prandial glucose and insulin response. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 92(3), 326-336
- CASE L.P., DARISTOTLE L., HAYEK M.G., *et al.* (2010) Canine and Feline Nutrition: A Resource for Companion Animal Professionals, 3ème éd. Maryland Heights, Mosby.
- CHAILLAUD M. (2017) La personnalité des propriétaires de chiens, chats et Nouveaux Animaux de Compagnie (NAC): contribution à partir d'une enquête psychosociale. Thèse Méd. Vét., Ecole nationale vétérinaire de Toulouse
- CLARK G.R. (1997) Anthropogenic factors and prehistoric dog morphology: a case study from Polynesia. *Archaeol. Ocean.* 32(1), 124-130
- CLONINGER C.R. (1987) A Systematic Method for Clinical Description and Classification of Personality Variants: A Proposal. *Arch. Gen. Psychiatry* 44(6), 573-588
- COE J.B., ADAMS C.L., BONNETT B.N. (2009) Prevalence and nature of cost discussions during clinical appointments in companion animal practice. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 234(11), 1418-1424
- COLLIARD L., ANCEL J., BENET J.-J., PARAGON B.-M., BLANCHARD G. (2006) Risk Factors for Obesity in Dogs in France. *J. Nutr.* 136(7), 1951S-1954S
- COMMISSION EUROPÉENNE (2020) Règlement (UE) 2020/354 de la commission. In *EUR-Lex* [<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32020R0354&from=EN>] (consulté le 09/01/2022)
- CONNOLLY K.M., HEINZE C.R., FREEMAN L.M. (2014) Feeding practices of dog breeders in the United States and Canada. *Sci. Rep.* 245(6), 8
- COSTA P.T., TERRACCIANO A., MCCRAE R.R. (2001) Gender differences in personality traits across cultures: Robust and surprising findings. *J. Pers. Soc. Psychol.* 81(2), 322-331
- COSTA P.T., MCCRAE R.R. (1995) Domains and Facets: Hierarchical Personality Assessment Using the Revised NEO Personality Inventory. *J. Pers. Assess.* 64(1), 21-50
- COSTA P.T., MCCRAE R.R. (1992) Normal Personality Assessment in Clinical Practice: The NEO Personality Inventory. *J. Pers. Assess.* 4(1), 5-13

- D'ABBADIE N. (2019) Qu'y a-t-il dans les gamelles de nos chiens et chats ? La grande enquête Wamiz. *In Wamiz*. [<https://wamiz.com/chiens/actu/grande-enquete-alimentation-wamiz-gamelles-animaux-14140.html>] (consulté le 02/10/2021).
- DAVERN M. (2013) Nonresponse Rates are a Problematic Indicator of Nonresponse Bias in Survey Research. *Health Serv. Res.* 48(3), 905-912
- DE QUEIROZ K. (1998) The General Lineage Concept of Species, Species Criteria, and the Process of Speciation. Cambridge, MIT Press.
- DESANDES-MOYER K. (2013) The Dog in Roman Peasant Life. Thèse Univ. -Anthropology, University of Pennsylvania
- DEVAUX C. (2016) Croquettes ou Patée ? 50 idées reçues en alimentation du chien et du chat. Paris, Point Vétérinaire.
- DGCCRF (2016) Mentions d'étiquetage sur les aliments pour chiens et chats. [<https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/mentions-detiquetage-sur-aliments-pour-chiens-et-chats>] (consulté le 25/09/2021).
- DGCCRF (2021) Aliments pour animaux familiers : qu'y a-t-il dans leur gamelle ? [<https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/aliments-pour-animaux-familiers-quy-t-il-dans-leur-gamelle>] (consulté le 13/10/2021).
- DIGMAN J.M. (1990) Personality Structure: Emergence of the Five-Factor Model. *Annu. Rev. Psychol.* 41(1), 417-440
- DODD S., CAVE N., ABOOD S., *et al.* (2020) An observational study of pet feeding practices and how these have changed between 2008 and 2018. *Vet. Rec.* 186(19), 643-643
- DONADELLI R.A., JONES C.K., BEYER R.S. (2019) The amino acid composition and protein quality of various egg, poultry meal by-products, and vegetable proteins used in the production of dog and cat diets. *Poult. Sci.* 98(3), 1371-1378
- DOTSON M.J., HYATT E.M. (2008) Understanding dog–human companionship. *J. Bus. Res.* 61(5), 457-466
- FACCO (2020) Rapport annuel. *In* [<https://www.facco.fr/wp-content/uploads/2020/06/FACCO-RAPPORT-2020-BD.pdf>] (consulté le 25/09/2021).
- FACCO, KANTAR (2018) La population animale en France : les chiffres - FACCO, bien être animal. *In Facco* [<https://www.facco.fr/population-animale/>] (consulté le 24/09/2021)
- FRANCEAGRIMER (2019) Combien de végétariens en Europe ? *In FranceAgriMer* [https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/62309/document/11_Synth%C3%A8se%20Panorama%20v%C3%A9g%C3%A9tarisme%20en%20Europe.pdf?version=1] (consulté le 22/01/2022)
- FASCETTI A.J., DELANEY S.J. (Éd.) (2012) Applied veterinary clinical nutrition. Ames, Wiley-Blackwell.
- FEDIAF (2019) Guide Nutritionnel pour aliments complets et complémentaires destinés aux chiens et chats. *In FACCO* [<https://www.facco.fr/wp-content/uploads/2020/01/facco-guide-nutritionnel-fediaf-aliments-complets-chiens-chats.pdf>] (consulté le 02/10/2021)
- FRANKEL R.M. (2006) Pets, Vets, and Frets: What Relationship-Centered Care Research Has to Offer Veterinary Medicine. *J. Vet. Med. Educ.* 33(1), 20-27
- FRANKLIN A. (2006) “Be[a]ware of the Dog”: A Post-Humanist Approach to Housing. *Hous. Theory Soc.* 23(3), 137-156
- FREEDMAN A.H., SCHWEIZER R.M., ORTEGA-DEL VECCHYO D., *et al.* (2016) Demographically-Based Evaluation of Genomic Regions under Selection in Domestic Dogs. *PLoS Genet.* 12(3), e1005851
- FREEDMAN A.H., WAYNE R.K. (2017) Deciphering the Origin of Dogs: From Fossils to Genomes. *Annu. Rev. Anim. Biosci.* 5(1), 281-307
- FREEMAN L.M., CHANDLER M.L., HAMPER B.A., WEETH L.P. (2013) Current knowledge about the risks and benefits of raw meat–based diets for dogs and cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 243(11), 1549-1558
- FREEMAN L.M., STERN J.A., FRIES R., ADIN D.B., RUSH J.E. (2018) Diet-associated dilated cardiomyopathy in dogs: what do we know? *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 253(11), 1390-1394
- FREEMAN L.M., MICHEL K.E. (2001) Timely Topics in Nutrition. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 218(5), 5

- GARDEN O.A., PIDDUCK H., LAKHANI K.H., *et al.* (2000) Inheritance of gluten-sensitive enteropathy in Irish Setters. *Am. J. Vet. Res.* 61(4), 462-468
- GIDENNE T. (1996) Conséquences digestives de l'ingestion de fibres et d'amidon chez le lapin en croissance : vers une meilleure définition des besoins. *INRA Prod. Anim.* 9(4), 243-254
- GOI A., MANUELIAN C.L., RIGHI F., DE MARCHI M. (2020) At-line Prediction of Gelatinized Starch and Fiber Fractions in Extruded Dry Dog Food Using Different Near-Infrared Spectroscopy Technologies. *Animals* 10(5), 862
- GOLDBERG L.R. (1990) An Alternative « Description of Personality »: The Big-Five Factor Structure. *J. Pers. Soc. Psychol.* 59(6), 1216-1229
- GOLDBERG L.R., STRYCKER L.A. (2002) Personality traits and eating habits: the assessment of food preferences in a large community sample. *Personal. Individ. Differ.* 32(1), 49-65
- GOSLING S.D., SANDY C.J., POTTER J. (2010) Personalities of Self-Identified "Dog People" and "Cat People". *Anthrozoös* 23(3), 213-222
- GREEN P.H.R., LEBWOHL B., GREYWOODE R. (2015) Celiac disease. *J. Allergy Clin. Immunol.* 135(5), 1099-1106
- GRIMM D. (2015) Dawn of the dog.pdf. *Science* 348(6232), 274
- HAMOOD W.J., CHUR-HANSEN A., MCARTHUR M.L. (2014) A qualitative study to explore communication skills in veterinary medical education. *Int. J. Med. Educ.* 5, 193-198
- HAND M.S., THATCHER C.D., REMILLARD R.L., *et al.* (2010) Small Animal Clinical Nutrition, 5ème éd. Topeka, Mark Morris Institute.
- HANSENNE M. (2001) Le modèle biosocial de la personnalité de Cloninger. *Année Psychol.* 101(1), 155-181
- HART L.A. (2006) Community Context and Psychosocial Benefits of Animal Companionship. *In: Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice.* Eds Fine A. H. 2ème éd., Pomona, Academic press, pp 73-94
- HAYWOOD S., FUENTEALBA I.C., KEMP S.J., TRAFFORD J. (2001) Copper toxicosis in the Bedlington terrier: a diagnostic dilemma. *J. Small Anim. Pract.* 42(4), 181-185
- HAZEWINKEL H.A.W. (1989) Nutrition in relation to skeletal growth deformities. *J. Small Anim. Pract.* 30(11), 625-630
- HILBIG B.E., HEYDASCH T., ZETTLER I. (2014) To boast or not to boast: Testing the humility aspect of the Honesty–Humility factor. *Personal. Individ. Differ.* 69, 12-16
- HINES L.M. (2003) Historical Perspectives on the Human-Animal Bond. *Am. Behav. Sci.* 47(1), 7-15
- HIRSCHMAN E.C. (1994) Consumers and Their Animal Companions. *J. Consum. Res.* 20(4), 616-632
- HOW K.L., HAZEWINKEL H.A.W., MOL J.A. (1994) Dietary Vitamin D Dependence of Cat and Dog Due to Inadequate Cutaneous Synthesis of Vitamin D. *Gen. Comp. Endocrinol.* 96, 12-18
- HUNTER L., SHAW J.R. (2012) Communication toolbox. *In Exceptional Veterinary Team* [<http://cscvmb.colostate.edu/Documents/vcpe-whats-in-your-communication-toolbox.pdf>] (consulté le 07/12/2021)
- HUTCHINSON D., FREEMAN L.M., MCCARTHY R., *et al.* (2012) Seizures and severe nutrient deficiencies in a puppy fed a homemade diet. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 241(4), 477-483
- INAL F., ALATAS M.S., GULSEN N., OZBILGIN A., KAHRAMAN O. (2018) An alternative homemade dog food: dog sausage. *3rd Int. Congress on Advances in Veterinary Sciences & Technics (ICAVST), Belgrade, Serbia, 5-9 Sept. 2018*, 38-43 ref 9
- INSEE (2019) Niveau d'éducation de la population – France, portrait social. [<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4797586?sommaire=4928952>] (consulté le 03/10/2021).
- INSEE (2020a) Population totale par sexe et âge au 1er janvier 2020, France – Bilan démographique 2019. *In INSEE* [<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1892086?sommaire=1912926>] (consulté le 03/10/2021).
- INSEE (2020b) Revenu salarial – France, portrait social. *In INSEE* [<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4797602?sommaire=4928952>] (consulté le 03/10/2021).
- IPSOS (2001) Paws and claws. *In* [<https://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P56/7a1a.pdf>] (consulté le 25/09/2021).

- JEUSETTE I., TONGLLET C., DEFAUW V., ISTASSE L., DIEZ M. (2001) Les besoins du chat à différents stades physiologiques - Les aliments du cycle de la vie - I. Le chat à l'entretien. *Ann Méd Vét* 145, 190-201
- JOFFE D.J., SCHLESINGER D.P. (2002) Preliminary assessment of the risk of Salmonella infection in dogs fed raw chicken diets. *Can Vet J* 43, 441-442
- JOHN O.P., DONAHUE E.M., KENTLE R.L. (1991) The big five inventory (BFI). *In APA PsychTests* [<https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F07550-000>] (consulté le 25/09/2021)
- JOHN O.P., SRIVASTAVA S. (1999) The Big-Five Trait Taxonomy: History, Measurement, and Theoretical Perspectives. *In Handbook of personality: Theory and research*. Eds Lawrence A. Pervin 2ème éd., New York, The Guilford Press, pp 114-158
- JOHNSON H.M. (1919) The Portrayal of the Dog on Greek Vases. *Classical Weekly*. 12(27), 209-213
- KAPLAN J.L., STERN J.A., FASCETTI A.J., *et al.* (2018) Taurine deficiency and dilated cardiomyopathy in golden retrievers fed commercial diets. *PLoS One* 13(12), e0209112
- KARE M.R., MALLER O. (2012) The Chemical Senses and Nutrition. New York, Academic press.
- KATZ D.L., DOUGHTY K.N., GEAGAN K., JENKINS D.A., GARDNER C.D. (2019) Perspective: The Public Health Case for Modernizing the Definition of Protein Quality. *Adv. Nutr.* 10(5), 755-764
- KELLER C., SIEGRIST M. (2015) Does personality influence eating styles and food choices? Direct and indirect effects. *Appetite* 84, 128-138
- KNIGHT A., LEITSBERGER M. (2016) Vegetarian versus Meat-Based Diets for Companion Animals. *Animals* 6(9), 57
- KOHN J.S. Michael (2021) Sample size – Means | Sample Size Calculators. *In UCSF* [<https://sample-size.net/sample-size-means/>] (consulté le 03/10/2021)
- LAFLAMME D.P., ABOOD S.K., FASCETTI A.J., *et al.* (2008) Pet feeding practices of dog and cat owners in the United States and Australia. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 232(5), 687-694
- LANGENWALTER P.E. (2005) A Late Prehistoric Dog Burial Associated with Human Graves in Orange County, California. *J. Ethnobiol.* 25(1), 25-37
- LARSON G., KARLSSON E.K., PERRI A., *et al.* (2012) Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology, and biogeography. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 109(23), 8878-8883
- LEFEBVRE Sébastien (2020a) Bases de la nutrition du chien et du chat. *In HAL* [<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02863426>] (consulté le 28/09/2021)
- LEFEBVRE Sébastien (2020b) Nutrition vétérinaire du chien et du chat: Les rations non-conventionnelles. *In HAL* [<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02463213>] (consulté le 28/09/2021)
- LEGIFRANCE (2021) Section 2 : Code de déontologie vétérinaire. (Articles R242-32 à R242-84). *In Legifrance* [<https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGISCTA000006168195/>] (consulté le 13/12/2021)
- LHERMINER P., SOLIGNAC M. (2000) L'espèce : définitions d'auteurs. *Comptes Rendus Académie Sci. - Ser. III - Sci. Vie* 323(2), 153-165
- LONSDALE T. (2005) Work Wonders - Feed Your Dog Raw Meaty Bones. New South Wales, Rivetco P/L.
- LORENZ K. (1993) il parlait avec les mammifères, les oiseaux et les poissons. Paris, Flammarion.
- LOSEY R.J., GARVIE-LOK S., LEONARD J.A., *et al.* (2013) Burying Dogs in Ancient Cis-Baikal, Siberia: Temporal Trends and Relationships with Human Diet and Subsistence Practices. *PLoS One* 8(5), e63740
- LOWRIE M., GARDEN O.A., HADJIVASSILIOU M., *et al.* (2015) The Clinical and Serological Effect of a Gluten-Free Diet in Border Terriers with Epileptoid Cramping Syndrome. *J. Vet. Intern. Med.* 29(6), 1564-1568
- LOWRIE M., HADJIVASSILIOU M., SANDERS D.S., GARDEN O.A. (2016) A presumptive case of gluten sensitivity in a border terrier: a multisystem disorder? *Vet. Rec.* 179(22), 573
- LOWRIE M., GAROSI L. (2015) Canine epileptoid cramping syndrome in border terriers. *J. Vet. Intern. Med.* 177(19), 498
- LUE T.W., PANTENBURG D.P., CRAWFORD P.M. (2008) Impact of the owner-pet and client-veterinarian bond on the care that pets receive. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 232(4), 531-540

- LUND E.M., ARMSTRONG P.J., KIRK C.A., KLAUSNER J.S. (2006) Prevalence and Risk Factors for Obesity in Adult Dogs from Private US Veterinary Practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 4(2), 10
- LUNN T.E., NOWSON C.A., WORSLEY A., TORRES S.J. (2014) Does personality affect dietary intake? *Nutrition* 30(4), 403-409
- MACMARTIN C., WHEAT H.C., COE J.B., ADAMS C.L. (2015) Effect of question design on dietary information solicited during veterinarian-client interactions in companion animal practice in Ontario, Canada. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 246(11), 1203-1214
- MALLET J. (1995) A species definition for the Modern Synthesis. *Trends Ecol Evol.* 10(7), 294-299
- MAO J., XIA Z., CHEN J., YU J. (2013) Prevalence and risk factors for canine obesity surveyed in veterinary practices in Beijing, China. *Prev. Vet. Med.* 112(3-4), 438-442
- MATHIEU S., DORARD G. (2016) Végétarisme, végétalisme, véganisme : aspects motivationnels et psychologiques associés à l'alimentation sélective. *Presse Médicale* 45(9), 726-733
- MAWBY D.I., BARTGES J.W., D'AVIGNON A., *et al.* (2004) Comparison of Various Methods for Estimating Body Fat in Dogs. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 40(2), 109-114
- MCCAULEY S.R., CLARK S.D., QUEST B.W., STREETER R.M., OXFORD E.M. (2020) Review of canine dilated cardiomyopathy in the wake of diet-associated concerns. *J. Anim. Sci.* 98(6)
- MCDONALD P., EDWARDS R.A., GREENHALGH J.F.D., *et al.* (2010) *Animal Nutrition*, 7ème éd. London, Pearson.
- MCGREEVY P.D., THOMSON P.C., PRIDE C., *et al.* (2005) Prevalence of obesity in dogs examined by Australian veterinary practices and the risk factors involved. *Vet. Rec.* 156(22), 695-702
- MELDRUM R.J., WILSON I.G. (2007) Salmonella and Campylobacter in United Kingdom Retail Raw Chicken in 2005. *J. Food Prot.* 70(8), 1937-1939
- MERRILL S.M. (2012) Individual Differences and Pet Ownership Status: Distinguishing Among Different Types of Pet Owners and Non-Owners. Master of Arts. San Jose State University
- MICHEL K.E. (2006) Unconventional Diets for Dogs and Cats. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 36(6), 1269-1281
- MILANOV D., ALEKSIĆ N., VIDAKOVIĆ S., LJUBOJEVIĆ D., ČABARKAPA I. (2019) Salmonella spp. in pet feed and risk it poses to humans. *Food Feed Res.* 46(1), 137-145
- MILNER J.A., PRIOR R.L., VISEK W.J. (1975) Arginine Deficiency and Orotic Aciduria in Mammals. *Exp. Biol. Med.* 150(2), 282-288
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION (2021) Les sous-produits animaux et les produits qui en sont dérivés : valorisation et élimination. In [<https://agriculture.gouv.fr/les-sous-produits-animaux-et-les-produits-qui-en-sont-derives-valorisation-et-elimination>] (consulté le 13/10/2021).
- MORELLI G., CATELLANI P., MIOTTI SCAPIN R., *et al.* (2020) Evaluation of microbial contamination and effects of storage in raw meat-based dog foods purchased online. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 104(2), 690-697
- MORGAN S.K., WILLIS S., SHEPHERD M.L. (2017) Survey of owner motivations and veterinary input of owners feeding diets containing raw animal products. *PeerJ* 5, e3031
- MORRIS J., ROGERS Q. (1978) Ammonia intoxication in the near-adult cat as a result of a dietary deficiency of arginine. *Science* 199(4327), 431-432
- MÖTTUS R., MCNEILL G., JIA X., *et al.* (2013) The associations between personality, diet and body mass index in older people. *Health Psychol.* 32(4), 353-360
- MUELLER R.S., OLIVRY T., PRÉLAUD P. (2016) Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (2): common food allergen sources in dogs and cats. *BMC Vet. Res.* 12(1), 9
- National Research Council (2006) *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*. Washington, DC, The National Academies Press.
- NEWMAN N. (2019) Reuters Institute Digital News Report 2019. In *Digital News Report* [<https://www.digitalnewsreport.org/survey/2019/>] (consulté le 13/12/2021)
- OLLIVIER M. (2017) Reconstruire et comprendre l'histoire de la domestication du chien grâce à la paléogénétique. *Nouv. Archéologie* n°148, 50-55

- PACHETEAU C. (2015) 7 milliards d'humains et... combien de chiens et chats ? *In SantéVet*. [https://www.santevet.com/articles/7-milliards-dhumains-et-combien-de-chiens-et-chats] (consulté le 24/09/2021).
- PARLEMENT EUROPÉEN ET CONSEIL (2009a) Règlement (CE) no 767/2009 du Parlement européen et du Conseil. *In EUR-Lex* [https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:229:0001:0028:FR:PDF] (consulté le 30/03/2021)
- PARLEMENT EUROPÉEN ET CONSEIL (2009b) Règlement (CE) no 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil. *In EUR-Lex* [https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:300:0001:0033:FR:PDF] (consulté le 13/10/2021)
- PEMBERTON P.W., LOBLEY R.W., HOLMES R., SØRENSEN S.H., BATT R.M. (1997) Gluten-sensitive enteropathy in Irish setter dogs: characterisation of jejunal microvillar membrane proteins by two-dimensional electrophoresis. *Res. Vet. Sci.* 62(2), 191-193
- PERRI A.R., FEUERBORN T.R., FRANTZ L.A.F., *et al.* (2021) Dog domestication and the dual dispersal of people and dogs into the Americas. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 118(6), e2010083118
- PET FOOD INSTITUTE (2021) History of Pet Food. *In Pet Food Institute*. [https://www.petfoodinstitute.org/pet-food-matters/nutrition-2/history-of-pet-food/] (consulté le 25/09/2021).
- PETIT R.J., EXCOFFIER L. (2009) Gene flow and species delimitation. *Trends Ecol. Evol.* 24(7), 386-393
- PILIS W., STEC K., ZYCH M., PILIS A. (2014) Health benefits and risk associated with adopting a vegetarian diet. *Rocz Panstw Zakl Hig* 65(1), 9-14
- PLAISANT O., GUERTAULT J., COURTOIS R., *et al.* (2010a) Histoire des « Big Five » : OCEAN des cinq grands facteurs de la personnalité. Introduction du Big Five Inventory français ou BFI-Fr. *Ann. Méd.-Psychol. Rev. Psychiatr.* 168(7), 481-486
- PLAISANT O., COURTOIS R., RÉVEILLÈRE C., MENDELSON G.A., JOHN O.P. (2010b) Validation par analyse factorielle du Big Five Inventory français (BFI-Fr). Analyse convergente avec le NEO-PI-R. *Ann. Méd.-Psychol. Rev. Psychiatr.* 168(2), 97-106
- POWER E. (2008) Furry families: making a human–dog family through home. *Soc. Cult. Geogr.* 9(5), 535-555
- PRANTIL L.R., HEINZE C.R., FREEMAN L.M. (2018) Comparison of carbohydrate content between grain-containing and grain-free dry cat diets and between reported and calculated carbohydrate values. *J. Feline Med. Surg.* 20(4), 349-355
- PROVENCHER V., BÉGIN C., GAGNON-GIROUARD M.-P., *et al.* (2008) Personality traits in overweight and obese women: Associations with BMI and eating behaviors. *Eat. Behav.* 9(3), 294-302
- RAJAGOPAL S., PARR J.M., WOODS J.P., *et al.* (2016) Owners attitudes and practices regarding nutrition of dogs diagnosed with cancer presenting at a referral oncology service in Ontario, Canada. *J. Small Anim. Pract.* 57(9), 484-490
- REMILLARD R.L. (2008) Homemade Diets: Attributes, Pitfalls, and a Call for Action. *Top. Companion Anim. Med.* 23(3), 137-142
- ROTHGERBER H. (2014) Carnivorous Cats, Vegetarian Dogs, and the Resolution of the Vegetarian's Dilemma. *Anthrozoös* 27(4), 485-498
- RUBENS (1615) *La Chasse au sanglier*. [Toile], Marseille, Musée des beaux-arts.
- RUNDLE H.D., NOSIL P. (2005) Ecological speciation: Ecological speciation. *Ecol. Lett.* 8(3), 336-352
- SABLE P. (2013) The Pet Connection: An Attachment Perspective. *Clin. Soc. Work J.* 41(1), 93-99
- SALISBURY J.E. (2011) *The beast within: animals in the Middle Ages*, 2ème éd. New York, Routledge.
- SANDERSON S.L. (2013) Nutritional Requirements and related Diseases of Small Animals. *In MSD MANUAL Veterinary Manual* [https://www.msdivetmanual.com/management-and-nutrition/nutrition-small-animals/nutritional-requirements-and-related-diseases-of-small-animals] (consulté le 28/09/2021)

- SAUCIER G., GOLDBERG L.-R. (2006) Personnalité, caractère et tempérament: la structure translinguistique des traits. *Psychol. Fr.* 51(3), 265-284
- SCHAER M. (1989) General Principles of Fluid Therapy in Small Animal Medicine. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 19(2), 203-213
- SCHENCK P. (2010) Home-prepared Dog & Cat Diets 2ème éd. Ames, Wiley Blackwell.
- SCHLESINGER D.P., JOFFE D.J. (2011) Raw food diets in companion animals: A critical review. *Can. Vet. J.* 52(1), 50-54
- SCHMIDT M., UNTERER S., SUCHODOLSKI J.S., *et al.* (2018) The fecal microbiome and metabolome differs between dogs fed Bones and Raw Food (BARF) diets and dogs fed commercial diets. *PLoS One* 13(8), e0201279
- SERPELL J.A., DUFFY D.L. (2014) Dog Breeds and Their Behavior. In *Domestic Dog Cognition and Behavior*. Eds Horowitz A., Berlin, Springer. pp 31-57
- SIMILARWEB (2021) Top sites internet de Pets du pays: France. In *Similarweb*. [<http://similarweb.com/fr/top-websites/france/category/pets-and-animals/pets/>] (consulté le 02/10/2021).
- STOCKMAN J., FASCETTI A.J., KASS P.H., LARSEN J.A. (2013) Evaluation of recipes of home-prepared maintenance diets for dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 242(11), 1500-1505
- STROUD J.T., LOSOS J.B. (2016) Ecological Opportunity and Adaptive Radiation. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 47(1), 507-532
- TENNY S., VARACALLO M. (2018) Evidence Based Medicine (EBM). In *NCBI* [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470182/?report=printable>] (consulté le 13/12/2021)
- THIELMANN I., HILBIG B.E., ZETTLER I., MOSHAGEN M. (2017) On Measuring the Sixth Basic Personality Dimension: A Comparison Between HEXACO Honesty-Humility and Big Six Honesty-Propriety. *Assessment* 24(8), 1024-1036
- TOONY (2021) Spéciation. In *Wikipédia Commons* [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Speciation_modes_fr.svg?uselang=fr] (consulté le 28/09/2021)
- TOWELL T.L., HAMPE S., WAYNER C.J. (2010) Referring veterinarians' opinions and veterinary teaching hospital veterinarians' perceptions of those opinions regarding communication and nutritional product recommendations. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 237(5), 513-518
- TRUDEL J.G., LEDUC N., DUMONT S. (2013) Communication entre soignant et soigné: historique, définitions et mesures. *Psycho-Oncol.* 7(2), 130-136
- UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL (2021) Qu'est-ce que la sociologie? In *Département de sociologie - Université de Montréal*. [<https://socio.umontreal.ca/departement/quest-ce-que-la-sociologie/>] (consulté le 01/11/2021).
- VADEN S.L., SELTON R.K., MELGAREJO L.T., *et al.* (2000) Evaluation of intestinal permeability and gluten sensitivity in Soft-Coated Wheaten Terriers with familial protein-losing enteropathy, protein-losing nephropathy, or both. *Am. J. Vet. Res.* 61(5), 518-524
- VADEN S.L., LITTMAN M.P., CIANCIOLO R.E. (2013) Familial renal disease in soft-coated wheaten terriers: Renal disease in wheaten terriers. *J. Vet. Emerg. Crit. Care* 23(2), 174-183
- VAN DILLEN S.M.E., HIDDINK G.J., DE GRAAF C., KOELEN M.A., VAN WOERKUM C.M.J. (2005) Identification of nutrition communication styles and strategies: A qualitative study among Dutch GPs. *Patient Educ. Couns.* n°63, 74-83
- VAN DILLEN S.M.E., HIDDINK G.J., KOELEN M.A., VAN WOERKUM C.M.J. (2005) Nutrition communication styles of family doctors: results of quantitative research. *Eur. J. Clin. Nutr.* 59(S1), S47-S56
- VEGEDOG (2017) Vegedog. In *Compassion Circle*. [<https://compassioncircle.com/vegedog/>] (consulté le 25/09/2021).
- VERLINDEN A., HESTA M., MILLET S., JANSSENS G.P.J. (2006) Food allergy in dogs and cats: a review. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 46(3), 259-273
- VIEGAS F.M., RAMOS C.P., XAVIER R.G.C., *et al.* (2020) Fecal shedding of *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens*, and *Clostridioides difficile* in dogs fed raw meat-based diets in Brazil and their owners' motivation. *PLoS One* 15(4), e0231275

- VINASSA M., NERY J. (2019) Preliminary results on a survey on BARF diet in dogs. [https://iris.unito.it/retrieve/handle/2318/1723575/565726/Nery_197.pdf] (consulté le 03/10/2021).
- WALSH F. (2009) Human-Animal Bonds II: The Role of Pets in Family Systems and Family Therapy. *Fam. Process* 48(4), 481-499
- WARNER S.L. (1965) Randomized Response: A Survey Technique for Eliminating Evasive Answer Bias. *J. Am. Stat. Assoc.* 60(309), 63-69
- WEIDNER N., VERBRUGGHE A. (2017) Current knowledge of vitamin D in dogs. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 57(18), 3850-3859
- WSAVA Nutritional Assessment Guidelines Task Force Members, FREEMAN L., BECVAROVA I., *et al.* (2011) WSAVA Nutritional Assessment Guidelines. *J. Small Anim. Pract.* 52(7), 385-396
- ZAFALON R.V.A., RISOLIA L.W., VENDRAMINI T.H.A., *et al.* (2020) Nutritional inadequacies in commercial vegan foods for dogs and cats. *PLoS One* 15(1), e0227046
- ZANGHI B.M., GARDNER C.L. (2018) Total Water Intake and Urine Measures of Hydration in Adult Dogs Drinking Tap Water or a Nutrient-Enriched Water. *Front. Vet. Sci.* 5, 317
- ZOPLUS AG (2022) PURINA PRO PLAN Veterinary Diets HA Hypoallergenic pour chien. [https://www.zooplus.fr/shop/chiens/croquettes_chien/croquettes_chien_purina_veterinary_diets/allergies_intolerances/542517] (consulté le 20/01/2022).
-

Annexe 1 : Liste des aliments diététiques (Commission européenne, 2020)

Numéro d'inscription	Objectif nutritionnel particulier	Caractéristiques nutritionnelles essentielles (GP1)	Déclarations d'étiquetage (GP2)	Durée d'utilisation recommandée	Autres dispositions
	1	2	4	5	6
10	Soutien de la fonction rénale en cas d'insuffisance rénale chronique (3)	Protéines de qualité élevée et phosphore ≤ 5 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4) et protéines brutes ≤ 220 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)	<ul style="list-style-type: none"> — Source(s) de protéines — Calcium — Phosphore — Potassium — Sodium — Acides gras essentiels (si ajoutés) 	Au départ, jusqu'à 6 mois (5)	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Digestibilité recommandée des protéines: 85 % au minimum. 3. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: «Il est recommandé de consulter un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.» 4. Indiquer dans le mode d'emploi: «Eau disponible en permanence.»
		Diminution de l'absorption de phosphore grâce à l'adjonction de carbonate de lanthane octahydrate	<ul style="list-style-type: none"> — Source(s) de protéines — Calcium — Phosphore — Potassium — Sodium — Acides gras essentiels (si ajoutés) — Carbonate de lanthane octahydrate 		
11	Réduction de la formation de calculs d'oxalate	Faible teneur en calcium, faible teneur en vitamine D et propriétés d'alcalinisation de l'urine	<ul style="list-style-type: none"> — Phosphore — Calcium — Sodium — Magnésium — Potassium — Chlorures — Soufre — Vitamine D (total) — Hydroxyproline — Substances alcalinisant l'urine 	Jusqu'à 6 mois	Indiquer dans les mentions d'étiquetage: «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.»
			<ul style="list-style-type: none"> — Source(s) de glucides — Traitement éventuel des glucides — Amidon — Sucres totaux — Fructose (si ajouté) — Acides gras essentiels (si ajoutés) — Source(s) d'acides gras à chaîne courte et à chaîne moyenne (si ajoutés) 		
12	Régulation de l'apport en glucose (Diabetes mellitus)	Sucres totaux (monosaccharides et disaccharides) ≤ 62 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)	<ul style="list-style-type: none"> — Source(s) de glucides — Traitement éventuel des glucides — Amidon — Sucres totaux — Fructose (si ajouté) — Acides gras essentiels (si ajoutés) — Source(s) d'acides gras à chaîne courte et à chaîne moyenne (si ajoutés) 	Au départ, jusqu'à 6 mois	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Faible teneur en monosaccharides et disaccharides» - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation et avant prolongation de la durée d'utilisation.»
13	Réduction des intolérances à certains ingrédients et nutriments (6)	Nombre sélectionné et limité de source(s) de protéines	<ul style="list-style-type: none"> _ Sources de protéines, y compris le traitement éventuel (si ajoutées) _ Source(s) de glucides, y compris le traitement éventuel (si ajoutés) _ Acides gras essentiels (si ajoutés) 	3 à 8 semaines: si les signes d'intolérance disparaissent, cet aliment peut être utilisé, dans un premier temps, jusqu'à une année.	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Il est recommandé de limiter à 3 le nombre de sources de protéines principales. 3. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - Combinaison appropriée des caractéristiques nutritionnelles - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation et avant prolongation de la durée d'utilisation.» essentielles, le cas échéant
		et/ou			
		Source(s) de protéines hydrolysées			
		et/ou			
		Source(s) de glucides sélectionnée(s)			
14	Réduction de la formation de calculs de cystine	Propriétés d'alcalinisation de l'urine et protéines brutes ≤ 160 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)	<ul style="list-style-type: none"> — Acides aminés soufrés (total) — Sources de protéines — Sodium 	Au départ, jusqu'à 6 mois	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans le mode d'emploi: «Eau disponible en permanence» 3. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Propriétés d'alcalinisation de l'urine et faible teneur en protéines» ou «Faible teneur en protéines sélectionnées», selon le cas. - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.» 4. Avis au vétérinaire ou nutritionniste: pour avoir des propriétés d'alcalinisation, l'alimentation devrait être formulée de manière à parvenir à un pH urinaire ≥ 7 .
		ou	<ul style="list-style-type: none"> — Potassium — Chlorures 		
		Protéines choisies pour limiter la teneur en cystine et en cystéine (p. ex. caséine, protéine de pois, protéine de soja) et protéines brutes ≤ 220 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)	<ul style="list-style-type: none"> — Substances alcalinisant l'urine (si ajoutées) 		

15	Récupération nutritionnelle, convalescence (7)	Ingrédients très digestibles ayant une densité énergétique $\geq 3\,520$ kcal et des protéines brutes ≥ 250 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)	— Sources d'ingrédients très digestibles et, le cas échéant, leur traitement — Valeur énergétique	Jusqu'à récupération complète	1. Digestibilité apparente recommandée de la matière sèche ≥ 80 % ou de la matière organique ≥ 85 %. 2. Dans le cas d'aliments pour animaux spécialement présentés pour être administrés par intubation, indiquer sur l'emballage, le récipient ou l'étiquette: «Administration sous surveillance vétérinaire.» 3. L'étiquetage peut indiquer la ou les circonstances spécifiques dans lesquelles l'aliment diététique est destiné à être utilisé. 4. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.» - «Faible teneur en protéines» ou «Teneur réduite en protéines et sources de protéines sélectionnées», selon le cas.
16	Réduction de la formation de calculs d'urate	Protéines brutes ≤ 130 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4) ou Protéines brutes ≤ 220 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4) et sources de protéines sélectionnées	— Source(s) de protéines	Jusqu'à 6 mois, mais administration à vie en cas de perturbation irréversible du métabolisme de l'acide urique	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. La qualité des protéines et la teneur en purines devraient être prises en compte lors de la sélection de la source de protéines. Les œufs, la caséine, les protéines de soja et le gluten de maïs sont des exemples de sources de protéines sélectionnées de qualité qui ont une faible teneur en purines. 3. Indiquer dans le mode d'emploi: «Eau disponible en permanence». 4. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.» - «Faible teneur en protéines» ou «Teneur réduite en protéines et sources de protéines sélectionnées», selon le cas.
17	Dissolution des calculs de struvite (8)	Propriétés de sous-saturation (9) de l'urine permettant la dissolution des calculs de struvite et/ou Propriétés d'acidification (10) de l'urine et Magnésium $\leq 1,8$ g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)	— Phosphore — Calcium — Sodium — Magnésium — Potassium — Chlorure — Soufre	5 à 12 semaines	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Il est recommandé de consulter un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.» - «Propriétés de sous-saturation de l'urine permettant la dissolution des calculs de struvite» et/ou «Propriétés d'acidification de l'urine» 3. Indiquer dans le mode d'emploi: «Eau disponible en permanence.» 4. La déclaration de conformité attestant les propriétés de sous-saturation et/ou d'acidification de l'urine de l'alimentation doit être mise à la disposition des autorités compétentes à leur demande.
18	Réduction de la formation récidivante de calculs de struvite (8)	Aliment complet ayant des propriétés de sous-saturation (9) ou de métastabilisation (11) de l'urine permettant de réduire la formation des calculs de struvite et/ou Propriétés d'acidification de l'urine (10) et Magnésium $\leq 1,8$ g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4).	— Phosphore — Calcium — Sodium — Magnésium — Potassium — Chlorure — Soufre	Au départ, jusqu'à 6 mois	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Il est recommandé de consulter un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.» - «Propriétés de sous-saturation ou de métastabilisation de l'urine permettant de réduire la formation des calculs de struvite» et/ou «Propriétés d'acidification de l'urine» 3. Indiquer dans le mode d'emploi: «Eau disponible en permanence.» 4. La déclaration de conformité attestant les propriétés de sous-saturation ou de métastabilisation et/ou les propriétés d'acidification de l'urine de l'alimentation doit être mise à la disposition des autorités compétentes à leur demande.
19	Compensation de la maldigestion (12)	Alimentation très digestible: Digestibilité apparente - des aliments pour animaux à faible teneur en fibres [fibres brutes ≤ 44 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)]: protéines brutes ≥ 85 % matières grasses brutes ≥ 90 % ou des aliments pour animaux enrichis en fibres [fibres brutes > 44 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)]: protéines brutes ≥ 80 % matières grasses brutes ≥ 80 %	— Sources d'ingrédients très digestibles et, le cas échéant, leur traitement	Au départ, jusqu'à 12 semaines et à vie en cas d'insuffisance pancréatique chronique	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Aliment pour animaux très digestible» - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.»
20	Réduction du risque de malabsorption intestinale	Alimentation très digestible: Digestibilité apparente - des aliments pour animaux à faible teneur en fibres [fibres brutes ≤ 44 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)]: protéines brutes ≥ 85 % matières grasses brutes ≥ 90 % ou des aliments pour animaux enrichis en fibres [fibres brutes > 44 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)]: protéines brutes ≥ 80 % matières grasses brutes ≥ 80 % et Sodium $\geq 1,8$ g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4) et Potassium ≥ 5 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)	— Sources d'ingrédients très digestibles et, le cas échéant, leur traitement — Sodium — Potassium	Jusqu'à 12 semaines	Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Aliment pour animaux très digestible à teneur accrue en sodium et potassium» - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.»

21	Réduction du risque de malabsorption intestinale aiguë	Teneur accrue en électrolytes: - sodium $\geq 1,8\%$ - potassium $\geq 0,6\%$ et Glucides très digestibles: $\geq 32\%$	— Sodium	1 à 7 jours	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complémentaire pour animaux. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «En cas de diarrhée aiguë et pendant la période de rétablissement qui s'ensuit» - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.» 3. Dans le cas d'aliments solides, il convient de calculer la quantité recommandée d'électrolytes sur la base d'une dose journalière volontaire normale d'eau.
			— Potassium		
			— Source(s) de glucides		
22	Soutien du métabolisme des lipides en cas d'hyperlipidémie	Matières grasses (13) ≤ 110 g/kg d'aliment complet à 12 % d'humidité (14)	— Matières grasses brutes	Au départ, jusqu'à 2 mois	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.» - «Faible teneur en matières grasses»
23	Soutien de la fonction hépatique en cas d'insuffisance hépatique chronique	«Teneur modérée en protéines»: protéines brutes ≤ 279 g/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4) pour les chiens et Sources de protéines sélectionnées et Digestibilité recommandée des protéines alimentaires $\geq 85\%$	— Source(s) de protéines	Au départ, jusqu'à 4 mois	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Exemples de sources de protéines sélectionnées sur la base d'une grande digestibilité: protéines de lait (lactosérum, caséine, lait, cottage cheese), autres protéines animales (œufs, volailles) et protéines végétales (soja). 3. Indiquer dans le mode d'emploi: «Eau disponible en permanence.» 4. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Teneur modérée en protéines sélectionnées et très digestibles» - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.»
			— Cuivre (total)		
			— Sodium		
24	Soutien de la fonction cardiaque en cas d'insuffisance cardiaque chronique	Teneur réduite en sodium: sodium $\leq 2,6$ g par kg d'aliment complet à 12 % d'humidité (4)	— Magnésium	Au départ, jusqu'à 6 mois	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: «Il est recommandé de consulter un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.»
			— Potassium		
			— Sodium		
25	Réduction d'un excès pondéral	Énergie métabolisable $< 3\ 060$ kcal/kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (15) ou Énergie métabolisable < 560 kcal/kg d'aliment complet pour animaux à 85 % d'humidité (15)	— Valeur énergétique	Jusqu'à obtention du poids corporel visé et au-delà si c'est nécessaire à sa stabilisation	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Pour que les exigences minimales soient remplies, les teneurs en nutriments d'un régime de réduction d'un excès pondéral devraient être augmentées de manière à compenser la diminution de l'apport énergétique journalier (16) 3. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.» - «L'apport énergétique journalier recommandé ne doit pas être dépassé si vous recherchez une perte de poids efficace ou une stabilisation du poids idéale.»
26	Soutien de la fonction dermique en cas de dermatose et de dépilation	Acide linoléique $\geq 12,3$ g par kg et somme de l'acide eicosapentaénoïque et de l'acide docosahexaénoïque $\geq 2,9$ g par kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4) ou Acide linoléique $\geq 18,5$ g par kg et somme de l'acide eicosapentaénoïque et de l'acide docosahexaénoïque $\geq 0,39$ g par kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4)	— Acide linoléique	Au départ, jusqu'à 2 mois	Indiquer dans les mentions d'étiquetage: - «Il est recommandé de demander l'avis d'un vétérinaire avant utilisation.» - «Teneur élevée en acide linoléique ainsi qu'en acide eicosapentaénoïque (EPA) et en acide docosahexaénoïque (DHA) additionnés»
			— Somme de l'acide eicosapentaénoïque et de l'acide docosahexaénoïque		
27	Soutien du métabolisme des articulations en cas d'ostéoartrrose	Total des acides gras oméga-3 ≥ 29 g par kg et acide eicosapentaénoïque $\geq 3,3$ g par kg d'aliment complet pour animaux à 12 % d'humidité (4) et Teneurs en vitamine E appropriées	— Acides gras oméga-3 (total)	Au départ, jusqu'à 3 mois	Indiquer dans les mentions d'étiquetage: «Il est recommandé de consulter un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.»
			— Acide eicosapentaénoïque (total)		
			— Vitamine E (total)		
28	Réduction de l'accumulation hépatique du cuivre	Teneur réduite en cuivre: cuivre $\leq 8,8$ mg/kg d'aliment complet à 12 % d'humidité (4)	Cuivre (total)	Au départ, jusqu'à 6 mois	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: «Il est recommandé de consulter un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.»
30	Soutien dans les situations de stress, ce qui entraînera une diminution du comportement associé	1 à 3 g de caséine bovine hydrolysée à la trypsine par kg d'aliment complet à 12 % d'humidité (4)	Caséine bovine hydrolysée à la trypsine	Au départ, jusqu'à 2 mois	1. L'aliment doit être mis sur le marché en tant qu'aliment complet. 2. Indiquer dans les mentions d'étiquetage: «Il est recommandé de consulter un vétérinaire avant utilisation ou prolongation de la période d'utilisation.»

Annexe 2 : Affiche du Collectif de Nutrition Vétérinaire (Augustin et al, 2020)

NOUVELLES CROQUETTES : QUAND LES MARQUES VOUS MENTENT

Un collectif de professionnel·les de la nutrition du chien et du chat s'inquiète des dérives de communication dans le petfood et tient à rappeler les bonnes pratiques pour une communication loyale envers les consommateurs et consommatrices.

Nous sommes enseignants-chercheurs en nutrition en école vétérinaire, vétérinaires nutritionnistes, ingénieures agronomes, auxiliaires spécialisées vétérinaires formées en nutrition et nous nous inquiétons de voir fleurir les allégations mensongères chez les start-up du petfood souvent composées de jeunes sortis d'école de commerce ne détenant aucune formation en nutrition animale. Ainsi nous tenons à rétablir la vérité sur des promesses avancées par ces jeunes sociétés.



Argument mensonger n°1

DES PRODUITS « 100% NATURELS »

Il n'existe pas de croquette « 100% naturelle » car pour qu'un aliment soit nutritionnellement complet, il est nécessaire de lui ajouter des vitamines et minéraux. Ceux-ci sont des additifs et ne sont pas considérés comme « naturels » par la réglementation.



Argument mensonger n°2

LES CROQUETTES DE GRANDE MARQUE CONTIENNENT DU SUCRE, LES CROQUETTES SANS CÉRÉALES SONT MEILLEURES.

Les croquettes ne contiennent pas de « sucre » mais de l'amidon nécessaire au processus d'extrusion. Même les croquettes « sans céréales » contiennent de l'amidon souvent issu des pois ou de la pomme de terre. L'amidon est digestible et assimilable par les chiens et les chats. Les céréales sont rarement associées à des allergies ou intolérances, une croquette « sans céréales » n'est donc pas un aliment « hypoallergénique » ou permettant de limiter les troubles digestifs. Au contraire la présence de pois ou lentilles dans les croquettes sans céréales génère souvent des gaz ou des diarrhées.



Argument mensonger n°3

LES CROQUETTES DES GRANDES MARQUES SONT CUITES À 200°C

La cuisson-extrusion se faisant sous pression, la température de cuisson se situe le plus souvent entre 100 et 130°C, quelle que soit la marque des croquettes. Monter à 200°C endommagerait un extrudeur.



Argument mensonger n°4

LES CROQUETTES DE GRANDES MARQUES UTILISENT DES SOUS-PRODUITS ANIMAUX, PAS NOUS

Il est impossible de formuler un aliment pour animaux « sans sous-produit animal ». En effet, la réglementation 1069/2019 qualifie de « sous-produit » tout produit animal à destination du petfood pour éviter son retour dans la chaîne alimentaire humaine. Le filet de poulet, à partir du moment où il est destiné à un animal et non à un humain devient réglementairement un sous-produit. Qualifier son aliment de « sans sous-produit animal » ne montre qu'une méconnaissance totale de la législation en vigueur dans le domaine.



Argument mensonger n°5

UTILISATION DE VRAIE VIANDE ET ILLUSTRATIONS AVEC DES PHOTOS DE FILETS

L'utilisation de photos d'aliments pour humains tels que des filets de poulet ou de poisson et du terme viande est interdite lorsque l'on utilise de la viande séparée mécaniquement (morceaux de viande restants sur la carcasse et séparés mécaniquement des os à l'aide de machines) ce qui est le cas pour les aliments pour animaux. L'utilisation de filets de viande ou de poisson en petfood serait une aberration économique et écologique que nous n'encourageons pas. Il est parfaitement souhaitable que les carnivores domestiques mangent les morceaux que les humains ne consomment pas ou plus pour des raisons culturelles. Les nouvelles marques sur le marché ne doivent pas tromper les propriétaires en leur laissant penser qu'ils utilisent des morceaux que les humains consomment. Les start-up utilisent les produits disponibles sur le marché du petfood comme tous les autres.

Nous demandons à la DGCCRF de mener une enquête nationale sur la loyauté de l'étiquetage du petfood vendu sur internet et souhaitons une régulation plus ferme de la communication dans le petfood pour que les propriétaires d'animaux puissent choisir une alimentation pour leur animal sur la base d'informations loyales, véridiques et fondées sur les données scientifiques.

SIGNATAIRES

- **Sophie Augustin**
Vétérinaire chargée de consultation en nutrition clinique à l'École Vétérinaire d'Alfort
- **Rosemarie Bayard**
Vétérinaire créatrice du site de nutrition vétérinaire individualisée « Rationomique »
- **Angélique Beaudoin**
Auxiliaire spécialisée vétérinaire responsable du pôle nutrition de la clinique vétérinaire du Gabereau
- **Aude Carrez**
Ingénieure agronome spécialisée en nutrition créatrice de « Gamelle au Poil »
- **Charlotte Devaux**
Vétérinaire nutritionniste créatrice du podcast « La Truffe dans la Gamelle »
- **Antinea Ecrepont**
Vétérinaire administratrice du groupe Facebook « Croquettes : Comment Choisir ? »
- **Charlotte Gnaedinger**
Ingénieure agronome spécialisée en nutrition, administratrice du groupe Facebook « Croquettes : Comment Choisir ? »
- **Sara Houmady**
Vétérinaire chargée d'enseignement en nutrition clinique à l'École Vétérinaire d'Alfort
- **Sébastien Lefebvre**
Vétérinaire maître de conférences en nutrition des carnivores à l'École Vétérinaire de Lyon
- **Marie Marosero**
Vétérinaire praticienne ancienne vétérinaire technique et réglementaire
- **Louis-Gabriel Mognetti**
Vétérinaire et créateur de l'application de rationnement vétérinaire « Fetchy »
- **Pauline Teyssier**
Auxiliaire spécialisée vétérinaire créatrice de la page Facebook « Petfood Review »
- **Mathilde Thierry**
Vétérinaire formatrice en nutrition, administratrice du groupe Facebook « Veto Nutri »

COORDONNÉES

- **Collectif de Nutrition Vétérinaire**
charlotte.devaux@ntymail.com

Ne pas jeter sur la voie publique

Annexe 3 : Questionnaire de thèse : l'alimentation du chien

Ce questionnaire vous est proposé dans le cadre d'une thèse vétérinaire réalisée par un étudiant de l'École Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort.

Nous cherchons à comprendre les choix alimentaires pour vos chiens. Votre contribution via ce questionnaire nous aiderait à donner des conseils plus facilement compréhensibles sur la nutrition du chien de compagnie aux propriétaires.

Ce questionnaire est anonyme et facultatif. Les données recueillies ne serviront en aucun cas à un usage commercial. Il faut être majeur pour pouvoir y répondre.

Vous remerciant, bon questionnaire !

Date : ... / ... / ...

Numéro du questionnaire : _ _ _

Dans quel service êtes-vous venu consulter aujourd'hui ?

Médecine préventive Comportement Alforme Autre :

Partie I : A propos de votre chien...

1) D'où provient votre chien ?

Élevage Particulier Refuge Vétérinaire Autre :

2) Pourquoi avoir adopté ce chien ?

Pour avoir de la compagnie (pour moi, mes enfants, un autre animal...)

Pour faire des concours (sport, beauté, ...)

Pour faire de l'élevage

Parce qu'on me l'a imposé

3) Quelle est sa date de naissance ? (si non connue, approximativement)

/ /

4) Sexe :

Mâle Femelle

5) Votre chien est-il stérilisé ?

Oui Non

6) Quelle est la race de votre chien ?

Race :

Est-il : Inscrit au LOF Issu d'un croisement (précisez) : _ _ _

7) Trouvez-vous votre chien agressif ?

Oui Non

Si oui, principalement dans quel contexte ?

- Avec d'autres chiens Avec d'autres personnes Avec moi-même En cas de jeux
 Lors du repas Autre : ___

8) Sur les figures présentées, laquelle correspondrait à votre chien ? (annexe 4)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

9) Durant les douze derniers mois, combien de fois votre chien a-t-il été pesé ?

Aucune Entre une et 2 fois Entre 3 et 6 fois 7 fois et plus

10) Où pesez-vous votre chien le plus souvent ?

Je ne le pèse pas Chez moi Chez mon vétérinaire Autre (élevage, toilettage, ...)

11) A combien estimez-vous en heures par semaine :

- le temps de promenade en laisse ou longe :

Moins d'une heure Entre une et 5h 5h et +

- le temps de promenade sans laisse ni longe :

Moins d'une heure Entre une et 5h 5h et +

12) Votre chien est-il vermifugé régulièrement ?

Tous les un à trois mois Tous les six mois Tous les ans Occasionnellement

Je ne le vermifuge pas

Si non : Pourquoi ne souhaitez vous pas vermifuger votre chien (raison principale)?

Je ne vois pas l'intérêt des vermifuges Cela coûte cher

Je pense que les vermifuges sont dangereux Autre

13) Votre chien est-il régulièrement vacciné par un vétérinaire ?

Oui, tous les ans Oui, tous les deux ans Oui, occasionnellement Non

Si non : Pourquoi ne souhaitez vous pas vacciner votre chien (raison principale)?

Je ne vois pas l'intérêt des vaccins Cela coûte cher

Je pense que les vaccins sont dangereux Autre

14) Votre chien possède-t-il une pathologie ? (ex : diabète, arthrose, problèmes dermatologiques...)

Oui (précisez : _____) Non

15) Reçoit-il des traitements ? (pour sa pathologie, pour contrôler sa reproduction...)

Oui (précisez : _____) Non

16) Combien et quel type d'animaux possédez-vous en tout dans votre foyer ?

Chien :

Chat :

Lapin :

Rongeurs :

Furets :

Reptiles :

Oiseaux :

17) Dans quel endroit dort principalement votre chien ?

Extérieur (niche ou un chenil) Garage Salon Cuisine Chambre Autre :

18) Votre chien a-t-il un accès à l'extérieur ?

Oui Non

Si oui : Terrasse Balcon Chenil Jardin

Si oui : combien de temps y reste-t-il par jour ?

Moins d'une heure 1 à 2h 3 à 6h 6 à 12h + de 12h

19) Considérez-vous que votre chien est dominant ou cherche à l'être envers vous ?

Oui Non Je n'utilise pas cette notion

20) Lesquels de ces moyens d'éducation utilisez-vous ?

Je ne l'éduque pas Friandises en récompense Privation en punition

Méthode du clicker Collier électrique ou étrangleur Une autre méthode :

Partie II : Alimentation de votre chien

21) Pour vous, le chien est un animal :

Carnivore strict Carnivore opportuniste Omnivore Autre : ___

22) Est-ce le premier chien dont vous décidez de l'alimentation ?

Oui Non

23) Quel est le type d'aliment que vous donnez principalement à votre chien ?

- Aliments industriels (possède un nom de marque)
- Ration faite maison : Viande, légume, +/- féculents, huile, complément minéral et vitaminé
- Ration faite maison : Viande, os, +/- huile, +/- légumes
- Ration whole prey
- Des proies

24) Si vous avez répondu avec un des types de ration, comment faites-vous la recette ?

- Prescrite par un vétérinaire en consultation Prescrite par un vétérinaire en ligne
- Recette personnelle Recette trouvée dans un livre écrit par un vétérinaire
- Recette trouvée sur internet ou dans un livre mais non élaborée par un vétérinaire

25) Cet aliment fait-il partie d'une de ces catégories, si oui laquelle ?

- Sans céréales Sans gluten Végétarien ou végan Non

26) Où achetez-vous cet aliment ?

- Au supermarché Dans une jardinerie ou un magasin spécialisé Chez mon vétérinaire
- Sur internet (précisez le site : _____) Cela dépend Autre : _ _ _

27) Quelle quantité distribuez-vous chaque jour ?

- Une quantité prescrite par le vétérinaire
- Une quantité indiquée par le fabricant d'aliments (au dos du sac par exemple)
- La nourriture est donnée à volonté
- Une quantité conseillée par une autre source d'information (internet, magazines...)

28) Cette quantité est distribuée en combien de repas ?

- Libre service Une fois par jour Deux fois par jour Plus de deux fois par jour

29) Quand lui donnez-vous à manger ?

- A la demande A heure fixe En fonction de vos disponibilités

30) Donnez-vous des compléments alimentaires en minéraux et vitamines ?

- Oui (précisez : _____) Non

31) Distribuez-vous additionnellement :

Des restes de table :

Non Oui, à table Oui, dans sa gamelle

Des récompenses :

Non Oui

32) Les quantités sont-elles mesurées systématiquement ?

Pesée systématique

Utilisation rigoureuse d'un verre doseur (trait au marqueur par exemple)

Utilisation approximative d'un verre doseur (habitude ou graduation « à la louche »)

Estimation de la durée du paquet Non

33) Depuis quand donnez-vous cet aliment à votre animal ?

Moins d'une semaine Entre une semaine et un mois Entre un mois et 6 mois

Depuis plus de 6 mois

34) Quel est l'unique critère le plus important dans le choix de l'aliment pour votre chien ?

Prix Ecologique Accessibilité Conservation Packaging

Bon pour la santé Goût Variété Origine Nouveauté

35) Planifiez-vous de changer d'alimentation ? Si oui, pourquoi ?

Non

Oui : Pour se rapprocher des besoins physiologiques du chien Pour que ce soit plus naturel

Pour que ce soit plus écologique Pour que ce soit plus économique

Parce qu'un vétérinaire me l'a conseillé

Parce qu'une autre source me l'a conseillé (précisez : _____)

Parce que ça me demande trop de temps Autre : _ _ _

36) Avez-vous déjà reçu des conseils sur l'alimentation de votre chien ?

Non

Oui : Par le vétérinaire et son équipe

Par une autre source (internet, livres non vétérinaires, amis...)

Autre (précisez : _____)

37) En qui avez-vous confiance pour vous conseiller un aliment ?

Vétérinaire ou son équipe Une autre source (internet, livres non vétérinaires, amis...)

Autre (précisez : _____) Personne

38) Souhaiteriez-vous plus de conseils de la part de votre vétérinaire et son équipe sur l'alimentation de votre chien ?

Oui Non

39) Combien de temps consacrez-vous à la préparation d'un de ses repas ?

Moins de 5min Entre 5 et 10min Entre 10 et 30min Entre 30min et 1h Plus de 1h

40) Quel budget mensuel consacrez-vous à l'alimentation de votre animal ?

Moins de 30€ 30 à 60€ 60 à 100€ 100 à 200€ plus de 200€ Ne sait pas

Partie III : A propos de vous

41) Votre âge : ans

42) Sexe :

Masculin Féminin Ne veut pas répondre

43) Statut d'activité :

Salarié Indépendant Chômeurs Retraités Autres inactifs (dont étudiants)

44) Nombre d'enfants et âge :

Nombre enfants de moins de 5 ans :

Nombre enfants entre 5 et 10 ans :

Nombre enfants de plus de 10 ans :

Aucun

45) Diplôme le plus élevé obtenu :

Aucun diplôme, brevet des collèges CAP, BEP ou équivalent Baccalauréat ou équivalent

BAC + 2 Supérieur à BAC + 2 (précisez) _ _ _ Non déterminé

46) Avez-vous un diplôme ou reçu une formation en relation avec le monde animal ? Si oui, lequel ?

47) Vous habitez en :

Zone rurale Zone péri-urbaine Zone urbaine

48) Vous habitez :

- Seul Avec une ou plusieurs autres personnes

49) Catégorie de revenu mensuel du foyer :

- 0 à 2000€ 2000 à 5000€ 5000€ et plus Ne souhaite pas répondre

Partie IV : A propos de votre alimentation...

50) Aimez-vous cuisiner ?

- Oui Non

51) A quelle fréquence cuisinez-vous ?

- Deux fois par jour Tous les jours une fois par jour Une fois tous les deux jours
 Une à deux fois par semaine Moins d'une fois par semaine

52) Qui prépare les repas en général dans votre foyer ?

- Moi-même Une autre personne (conjoint, famille, colocataire) Livraison majoritaire

53) En combien de temps préparez-vous un repas en moyenne (temps de cuisson inclus) ?

- Moins de 10min 10 à 30min 30min à 1h 1h à 2h plus de 2h

54) A quelle fréquence consommez-vous des plats déjà préparés/achetés ?

- Tous les jours Une fois tous les deux ou trois jours Une fois par semaine
 Une fois par mois Moins d'une fois par mois

55) A quelle fréquence consommez-vous des fruits et légumes ?

- Deux à trois fois par jour Une fois par jour Une fois tous les deux ou trois jours
 Une fois par semaine Une fois par mois Moins d'une fois par mois

56) Suivez-vous un régime alimentaire particulier ? Si oui lequel ?

- Non Végétarien Végétalien Flexitarien Autre (précisez : _____)

57) Possédez-vous des allergies alimentaires ?

- Oui (précisez : _____) / Non

58) Favorisez-vous la consommation de produits bio ou labellisés ou certifiés d'origine France ?

- Oui Non

59) Quel est le prix d'un panier moyen pour une semaine ? (Coût des denrées alimentaires que vous consommez en une semaine)

Moins de 40€ 40 à 80€ 80 à 150€ plus de 150€

60) Quel est l'unique critère le plus important dans le choix de vos aliments pour vous ?

Prix Ecologique Accessibilité Conservation Packaging

Bon pour la santé Goût Variété Origine Nouveauté

61) Avez-vous déjà reçu des conseils concernant votre alimentation ?

Non

Oui : Par le médecin généraliste Par un nutritionniste ou diététicien

Par un coach sportif Par une autre source (internet, livres, amis...) Autre :

62) Avez-vous appliqué ces conseils ? Si non, pourquoi ?

Oui Non (précisez : _____)

63) Souffrez-vous d'une maladie chronique liée à l'alimentation ? Si oui laquelle ?

Oui (précisez : _____) Non

64) Êtes-vous satisfait de votre mode d'alimentation actuel ?

Oui Non

65) Voudriez-vous en changer ? Si oui, pourquoi ?

Non

Oui : Pour avoir une alimentation plus saine Pour que ce soit plus écologique

Pour que ce soit plus économique Parce qu'un médecin me l'a conseillé

Parce qu'une autre source me l'a conseillé (précisez : _____)

Pour une question de temps Autre :

Partie V : Test de personnalité

Pour chacun des énoncés, cochez le chiffre indiquant dans quelle mesure vous approuvez ou désapprouvez l'énoncé.

	1. Désapprouve fortement	2. Désapprouve un peu	3. N'approuve ni ne désapprouve	4. Approuve un peu	5. Approuve fortement
1. Je me vois comme quelqu'un qui est bavard.					
2. Je me vois comme quelqu'un qui a tendance à critiquer les autres.					
3. Je me vois comme quelqu'un qui travaille consciencieusement.					
4. Je me vois comme quelqu'un qui est déprimé, cafardeux.					
5. Je me vois comme quelqu'un qui est créatif, plein d'idées originales.					
6. Je me vois comme quelqu'un qui est réservé.					
7. Je me vois comme quelqu'un qui est serviable et n'est pas égoïste avec les autres.					
8. Je me vois comme quelqu'un qui peut être parfois négligent.					
9. Je me vois comme quelqu'un qui est « relaxe », détendu, gère bien les stress.					
10. Je me vois comme quelqu'un qui s'intéresse à de nombreux sujets					
11. Je me vois comme quelqu'un qui est plein d'énergie.					
12. Je me vois comme quelqu'un qui commence facilement à se disputer avec les autres.					
13. Je me vois comme quelqu'un qui est fiable dans son travail.					
14. Je me vois comme quelqu'un qui peut être angoissé.					
15. Je me vois comme quelqu'un qui est ingénieux.					

	1. Désapprouve fortement	2. Désapprouve un peu	3. N'approuve ni ne désapprouve	4. Approuve un peu	5. Approuve fortement
16. Je me vois comme quelqu'un qui communique beaucoup d'enthousiasme.					
17. Je me vois comme quelqu'un qui est indulgent de nature.					
18. Je me vois comme quelqu'un qui a tendance à être désorganisé.					
19. Je me vois comme quelqu'un qui se tourmente beaucoup.					
20. Je me vois comme quelqu'un qui a une grande imagination.					
21. Je me vois comme quelqu'un qui a tendance à être silencieux.					
22. Je me vois comme quelqu'un qui fait généralement confiance aux autres.					
23. Je me vois comme quelqu'un qui a tendance à être paresseux.					
24. Je me vois comme quelqu'un de tempéré, pas facilement troublé.					
25. Je me vois comme quelqu'un qui est inventif.					
26. Je me vois comme quelqu'un qui a une forte personnalité, s'exprime avec assurance.					
27. Je me vois comme quelqu'un qui est parfois dédaigneux, méprisant.					
28. Je me vois comme quelqu'un qui persévère jusqu'à ce que sa tâche soit finie.					
29. Je me vois comme quelqu'un qui peut être lunatique, d'humeur changeante.					
30. Je me vois comme quelqu'un qui apprécie les activités artistiques et esthétiques.					
31. Je me vois comme quelqu'un qui est quelquefois timide, inhibé.					
32. Je me vois comme quelqu'un qui est prévenant et gentil avec presque tout le monde.					
33. Je me vois comme quelqu'un qui est efficace dans son travail.					
34. Je me vois comme quelqu'un qui reste calme dans les situations angoissantes.					
35. Je me vois comme quelqu'un qui préfère un travail simple et routinier.					
36. Je me vois comme quelqu'un qui est sociable, extraverti.					
37. Je me vois comme quelqu'un qui est parfois impoli avec les autres.					
38. Je me vois comme quelqu'un qui fais des projets et les poursuit.					
39. Je me vois comme quelqu'un qui est facilement anxieux.					
40. Je me vois comme quelqu'un qui aime réfléchir et jouer avec des idées.					
41. Je me vois comme quelqu'un qui est peu intéressé par tout ce qui est artistique.					
42. Je me vois comme quelqu'un qui aime coopérer avec les autres.					
43. Je me vois comme quelqu'un qui est facilement distrait.					
44. Je me vois comme quelqu'un qui a de bonnes connaissances en art, en musique ou en littérature.					
45. Je me vois comme quelqu'un qui cherche des histoires aux autres.					

Annexe 4 : Indice de Condition Corporelle WSAVA



Indice de Condition Corporelle



DE MAIGRE A TROP MAIGRE

- 1 Côtes, vertèbres lombaires, os pelviens et proéminences osseuses sont visibles à distance. Pas de graisse corporelle. Perte importante de masse musculaire.
- 2 Côtes, vertèbres lombaires, os pelviens sont visibles. Il n'y a pas de graisse corporelle palpable. Certaines proéminences osseuses sont visibles.
- 3 Les côtes sont facilement palpables, sans couverture graisseuse. Les apophyses des vertèbres lombaires sont visibles. Les os pelviens deviennent proéminents. On peut aisément discerner un creux au niveau du flanc.

OPTIMAL

- 4 Côtes facilement palpables, avec une faible couverture de graisse sous-cutanée. La taille est bien marquée, bien visible du dessus. Creux abdominal apparent.
- 5 Côtes palpables, pas d'excès de graisse de couverture. La taille, en arrière des côtes, est bien visible de dessus. Creux abdominal visible de côté.

D'UN PEU A BEAUCOUP TROP GROS

- 6 Les côtes sont encore palpables sous un léger excès de graisse. La taille est discernable, vu de dessus, mais n'est pas très marquée. Le creux abdominal est encore apparent.
- 7 Côtes difficilement palpables, épaisse couche de graisse sous-cutanée. Notables dépôts adipeux en zone lombaire et à la base de queue. Taille absente ou difficilement discernable. Absence de creux abdominal.
- 8 Les côtes ne sont pas palpables sans exercer une forte pression. Très épaisse couche adipeuse. Importants dépôts adipeux en zone lombaire et à la base de la queue. On ne peut discerner ni taille ni creux du flanc. L'abdomen peut présenter une certaine distension.
- 9 On discerne des dépôts adipeux massifs sur le thorax, la colonne vertébrale, sur le cou, à la base de la queue et sur les membres. On ne peut observer ni taille ni creux au niveau du flanc. La distension abdominale est notable en raison d'un important dépôt adipeux.

Genovese A, et al. Comparison of bioimpedance monitor with dual-energy x-ray absorptiometry for noninvasive estimation of percentage body fat in dogs. *JAVMA* 2008;293:189-194.
 Jespersen L, et al. Effect of breed on body composition and comparison between various methods to estimate body composition in dogs. *Am J Vet Res* 2000;61:227-233.
 Neely KD, et al. Effects of diet restriction on fat mass and age-related changes in dogs. *JAVMA* 2002;273:3313-3320.
 Luffmann SB. Development and validation of a body condition score system for dogs. *Clinine Pract* 2007;23:10-15.
 © 2013. All rights reserved.
<http://www.wsava.org/files/Infoc/Body%20condition%20score%20chart%20dogs.pdf> (16/06/2013)



CHOIX DE L'ALIMENTATION DU CHIEN EN FONCTION DU PROFIL SOCIOLOGIQUE DE SON PROPRIÉTAIRE, ÉTUDE D'APRÈS ENQUÊTE

AUTEUR : Marie FENEZ

RÉSUMÉ :

L'objectif de cette thèse a été de savoir si la personnalité du propriétaire de chien était reliée au type d'alimentation donnée à son chien. La première partie contient un bref résumé de l'évolution de la relation Homme-Animal à travers l'histoire, une retranscription des modes alimentaires pour chien et une explication des bases de la théorie du Big-Five permettant une description de la personnalité. Cette première partie a aidé à affiner nos hypothèses, testées via un questionnaire détaillé dans la seconde partie. Le fait de donner une alimentation non conventionnelle à son animal semblerait liée à la personnalité du propriétaire, notamment à son agréabilité, son régime alimentaire et à sa confiance envers les vétérinaires. Davantage de recherches seraient nécessaires pour valider ces résultats.

MOTS CLÉS :

RELATION-HOMME ANIMAL / PERSONNALITE / PROPRIETAIRE D'ANIMAUX / ALIMENTATION / ENQUETE / CHIEN

JURY :

Président : Pr Alain FONTBONNE
Directeur de thèse : Pr Dominique GRANDJEAN
Examinatrice : Dr Geneviève MARIGNAC
Invitée : Dr Sara HOUMMADY

CHOICE OF DOG FOOD ACCORDING TO THE SOCIOLOGICAL PROFILE OF ITS OWNER, STUDY AFTER SURVEY

AUTHOR: Marie FENEZ

SUMMARY:

The aim of this thesis was to find out if the personality of the dog owner was related to the type of food given to the dog. The first part contains a brief summary of the evolution of the Human-Dog relationship throughout history, a transcription of dog food patterns and an explanation on the basics of the Big-Five theory allowing a personality description. This first part helped to refine our hypotheses, tested by a detailed questionnaire in the second part. Giving an unconventional diet to his animal would seem to be linked to the personality of the owner, in particular to his Agreeableness, his diet and his trust in veterinarians. More research would be needed to validate these results.

KEYWORDS:

HUMAN-ANIMAL BOND / PERSONALITY / PET OWNER / FOOD / SURVEY / DOG

JURY:

Chairperson: Pr Alain FONTBONNE

Thesis director: Pr Dominique GRANDJEAN

Reviewer: Dr Geneviève MARIGNAC

Guest: Dr Sara HOUMMADY