

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	4
LISTE DES TABLEAUX	5
INTRODUCTION	7
PREMIERE PARTIE : DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	8
I. MODE DE VIE ET EDUCATION DU CHIEN	9
1. MODE DE VIE DU CHIEN ET PROBLEMES DE COMPORTEMENT	9
2. EDUCATION DU CHIEN	11
2.1. Mise en place de la hiérarchie	11
2.2. Application à la famille-meute	11
II. ETAT CORPOREL DU CHIEN ET OBESITE	13
1. EVALUATION DE L'ETAT CORPOREL : Méthodes d'appréciation de l'état corporel et limites	13
1.1. Appréciation directe lors de l'examen clinique : indice d'état corporel	13
1.2. Evaluation selon le standard racial de l'animal	16
1.3. Evaluation par échographie	16
1.4. Méthode utilisable pour des chiens de taille moyenne à grande (12 à 33kg)	18
1.5. Autres techniques	19
2. ETIOLOGIE DE L'OBESITE	21
2.1. Prévalence de l'obésité	21
2.2. Facteurs liés à l'obésité	23
2.1.1. La race	23
2.1.2. L'âge et le sexe	23
2.1.3. Le mode de vie	24
2.1.3.1. L'environnement social	24
2.1.3.2. Rôle du propriétaire	25
2.1.3.3. Mode d'alimentation	25
2.1.4. Facteurs hormonaux	25
2.1.4.1. Effet de la castration	25
2.1.4.2. Les endocrinopathies	26
2.1.5. Les erreurs du propriétaire	26
- les erreurs sur les besoins alimentaires	26
- les erreurs sur la valeur énergétique des aliments	26

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPERIMENTALE	28
1. OBJECTIFS DE L'ETUDE	29
2. MATERIELS ET METHODES	29
2.1. Population enquêtée.....	29
2.1.1. Base du recrutement	29
2.1.2. Animaux incorporés dans l'étude	29
2.2. La balance.....	30
2.3. Récolte des données	30
2.3.1. Elaboration du questionnaire	30
2.3.2. Déroulement de l'enquête.....	31
- Lieu	31
- Déroulement.....	32
2.3.3. Traitement des données	32
3. RESULTATS	34
3.1. Résultats généraux.....	34
3.1.1. Nombre de questionnaires	34
3.1.2. Description de la population canine	35
3.1.3. Description des propriétaires	36
3.2. Evaluation de l'état corporel des chiens et facteurs liés au surpoids	39
3.2.1. Etude générale (notation vétérinaire).....	39
3.2.2. Profil épidémiologique des chiens en surpoids	40
3.2.2.1. Selon l'âge	40
3.2.2.1ne sexlon l'âge	40.

- Relation menace envers les personnes-score de dominance.....	63
4. DISCUSSION	65
4.1. Discussion concernant les objectifs.....	65
4.2. Discussion concernant le protocole.....	65
4.3. Discussion concernant l'extrapolation des résultats.....	65
4.4. Discussion concernant les résultats	67
4.4.1. Epidémiologie du surpoids	67
4.4.2. Perception des propriétaires.....	69
4.4.3. Education	70
 CONCLUSION ET PERSPECTIVES	73
 BIBLIOGRAPHIE	75
 ANNEXES	78

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Distribution des chiens selon leur âge (n=616)	35
Figure 2 : Distribution des chiens selon la catégorie socioprofessionnelle de leur propriétaire	37
Figure 3 : Répartition des catégories socioprofessionnelle selon l'unité géographique	38
Figure 4 : Distribution des chiens selon l'indice d'état corporel attribué par le vétérinaire	39
Figure 5 : Comparaison du jugement des propriétaires et de l'avis du vétérinaire	48
Figure 6 : Comparaison de l'appréciation visuelle du propriétaire et de celle du vétérinaire.....	49
Figure 7 : Comparaison du jugement du propriétaire et de son appréciation visuelle de la silhouette du chien.....	50
Figure 8 : Poids estimé par le vétérinaire selon le poids réel (n=616)	53
Figure 9 : Poids estimé par le propriétaire selon le poids réel (n=606).....	55
Figure 10 : Pourcentage de chiens, dont le poids a été estimé avec un pourcentage d'erreur supérieur à 20, 15, 10 ou 5 % selon l'examineur	56
Figure 11 : Distribution des chiens selon le score de dominance calculé	60

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau 1</u> : Classification des chiens selon l'indice d'état corporel en 9 points (Images Ralston Purina Company)	14
<u>Tableau 2</u> : Classification des chiens selon l'indice d'état corporel en cinq points (Images Ralston Purina Company)	15
<u>Tableau 3</u> : Poids idéal des chiens adultes (en kg), mâles et femelles confondus (26).....	17
<u>Tableau 4</u> : Poids idéal des chiens en kg selon leur circonférence thoracique (50-80cm) (35).....	20
<u>Tableau 5</u> : Comparaison de la prévalence du surpoids des animaux dans différentes études.....	22
<u>Tableau 6</u> : Répartition des chiens obèses en fonction de l'âge et du sexe (29).....	24
<u>Tableau 7</u> : Fréquence de l'obésité canine selon le sexe et le statut sexuel (en %) dans l'étude d'Edney et Smith (1986), au Royaume Uni	25
<u>Tableau 8</u> : Score de dominance attribué selon les habitudes du chien	33
<u>Tableau 9</u> : Nombre de chiens enquêtés par rapport au nombre total de chiens venus en vaccination entre le 28 février 2003 et le 30 mai 2003	34
<u>Tableau 10</u> : Répartition des chiens selon leur race (race citée dans le tableau pour un effectif supérieur à 10 chiens)	36
<u>Tableau 11</u> : Comparaison de la répartition des catégories socioprofessionnelle (CSP) de notre enquête et de la région Ile de France.....	38
<u>Tableau 12</u> : Distribution des chiens selon l'indice d'état corporel attribué par le vétérinaire	39
<u>Tableau 13</u> : Pourcentage de chiens en surpoids selon la catégorie d'âge.....	40
<u>Tableau 14</u> : Taux de surpoids selon le sexe.....	41
<u>Tableau 15</u> : Pourcentage de surpoids selon la stérilisation des chiens	41
<u>Tableau 16</u> : Comparaison des risques relatifs de surpoids dans différents cas.	41
<u>Tableau 17</u> : Distribution des chiens en surpoids selon la race (12 races prise en compte)	42
<u>Tableau 18</u> : Pourcentage de chiens en surpoids selon le type de ration alimentaire	43
<u>Tableau 19</u> : Pourcentage de chiens en surpoids des chiens selon le type de ration (industrielle/ménagère/mixte)	44
<u>Tableau 20</u> : Comparaison des risques relatifs de surpoids selon le type de ration alimentaire.....	44
<u>Tableau 21</u> : Pourcentage de surpoids des chiens selon le rythme d'administration des rations....	45

<u>Tableau 22</u> : Comparaison des risques relatifs de surpoids selon le rythme d'administration des repas.	45
<u>Tableau 23</u> : Distribution des chiens en surpoids selon la catégorie socioprofessionnelle de leur propriétaire	46
<u>Tableau 24</u> : Pourcentage de surpoids des chiens dont les propriétaires sont retraités (n=115).....	46
<u>Tableau 25</u> : Comparaison du jugement des propriétaires et de l'avis du vétérinaire	47
<u>Tableau 26</u> : Comparaison de l'appréciation visuelle du propriétaire et de celle du vétérinaire	48
<u>Tableau 27</u> : Comparaison du jugement du propriétaire et de son appréciation visuelle	50
<u>Tableau 28</u> : Comparaison des valeurs prédictives de l'appréciation des propriétaires de l'état corporel de leur chien soit appréciation par des mots, soit appréciation visuelle	51
<u>Tableau 29</u> : Taux de sous-estimation de l'état corporel des chiens par leur propriétaire.....	52
<u>Tableau 30</u> : Comparaison des pourcentages d'erreur réalisés par les deux vétérinaires quant à l'estimation du poids du chien selon différents seuils : 5, 10, 15, 20 %	54
<u>Tableau 31</u> : Comparaison du pourcentage de chiens, dont le poids a été estimé avec un pourcentage d'erreur supérieur à 20, 15, 10 ou 5 % selon examinateur	56
<u>Tableau 32</u> : Résultats de l'enquête concernant le mode de vie et l'éducation des chiens, selon des habitudes recommandées ou non	58
<u>Tableau 33</u> : Distribution des chiens selon le score de dominance calculé	60
<u>Tableau 34</u> : Distribution des chiens selon les personnes chevauchées par le chien (n=152)	61
<u>Tableau 35</u> : Distribution des chiens selon les personnes agressées (n=180).....	62
<u>Tableau 36</u> : Distribution des chiens irritables selon son score de dominance.....	63
<u>Tableau 37</u> : Distribution des chiens menaçants envers leurs propriétaires selon leur score de dominance.....	64
<u>Tableau 38</u> : Comparaison des pourcentages d'obésité observés en 1970 par Mason et en 2003 selon la catégorie d'âge	68

Introduction

La relation homme-chien a beaucoup évolué au cours de ces dernières décennies. Le chien, qui était jusqu'alors confiné au cours des fermes et aux jardins prend une place de plus en plus importante dans nos foyers et devient de plus en plus sédentaire. L'état corporel des chiens semble suivre la même tendance que celui de leur propriétaire. En effet, l'obésité est une maladie aujourd'hui fréquente chez le chien et potentiellement grave. Le diagnostic de l'obésité n'est pas aisé. Il faut distinguer les animaux réellement obèses, des animaux présentant de l'embonpoint, tous ces animaux étant regroupés sous le terme d'animaux en surpoids. La difficulté réside dans l'appréciation de l'état corporel des chiens d'une part par le vétérinaire, mais également par le propriétaire, le poids n'est pas forcément un bon indicateur et d'autres techniques doivent être utilisées. Quelques enquêtes ont déjà été menées pour évaluer cet état corporel à grande échelle aux Etats-Unis et au Royaume-Uni. La dernière et une des rares enquêtes réalisées en Europe, l'a été en 2003, elle regroupe les données de quatre pays : le Royaume-Uni, la France, l'Italie et l'Allemagne. Selon les enquêtes, la prévalence du surpoids varie entre 20 et 40%.

Le comportement des propriétaires vis-à-vis de leur chien a également changé, le chien fait désormais partie intégrante de la famille. Cette place et l'éducation associée peuvent-elles jouer sur l'apparition de troubles comportementaux du chien ?

L'objet de notre étude a été de connaître la population canine venant à l'école vétérinaire d'Alfort et la relation qui l'unit à son propriétaire. Est-ce que le surpoids y est aussi fréquent que dans les autres pays, dans lesquels des études ont été menées ? Cette étude consistait tout d'abord à évaluer la condition corporelle des chiens venant en consultation de vaccination à l'école vétérinaire d'Alfort, et les facteurs associés à un excès de poids. Elle consistait également à évaluer la perception que les propriétaires ont de l'état corporel de leur chien. Sont-ils conscients de l'obésité ou de l'embonpoint de leur chien ? Enfin, l'étude avait également pour objectif de faire un bilan sur le mode de vie et l'éducation donnée au chien et sur les conséquences éventuelles au niveau de son comportement.

Ainsi, nous exposerons, dans une première partie, les données bibliographiques sur le mode de vie, l'éducation et les troubles comportementaux du chien, mais également les données sur l'état corporel des chiens et l'obésité. Puis, dans une seconde partie, nous présenterons notre travail expérimental, ses résultats et nous discuterons de l'originalité des résultats ou non dans l'épidémiologie du surpoids ainsi que de la relation existant entre le propriétaire et son chien.

PREMIERE PARTIE
DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Nous exposerons tout d'abord les données bibliographiques concernant le mode de vie et l'éducation du chien, et les conséquences sur d'éventuels problèmes comportementaux. Ensuite, nous nous intéresserons à l'évaluation de l'état corporel du chien et à un des extrêmes de cet état corporel : l'obésité.

*
* *

I. MODE DE VIE ET EDUCATION DU CHIEN

1. MODE DE VIE DU CHIEN ET PROBLEMES DE COMPORTEMENT

Une idée couramment répandue proclame que si un chien présente des troubles du comportement, ce sont les maîtres qui en sont responsables. Et ceci, à cause de l'éducation qu'ils ont donnée à leur chien. (53)

Différentes études ont été menées sur le mode de vie ou les habitudes de vie des chiens au sein de leur famille et ceci surtout en relation avec l'existence de problèmes comportementaux du chien. L'intérêt de telles études est de savoir si l'éducation des chiens ou leurs habitudes de vie n'avaient pas d'influence sur la fréquence des troubles comportementaux. **Ainsi Askew en 1996 (2)**, réalisait une étude au sein de plusieurs clientèles vétérinaires. Deux catégories de clients étaient définies en fonction de la présence ou de l'absence de problèmes comportementaux chez leur animal. On les interrogea sur le **mode de relation et d'éducation** qu'ils avaient délivrés à leur compagnon par plusieurs questions :

- Lui souhaitez-vous son anniversaire ?
- Le prenez-vous en photo ?
- Vous confiez-vous à lui ?
- Lui parlez-vous tous les jours ?
- Partagez-vous des goûters avec lui ?
- Lui délivrez-vous de la nourriture à table ?
- L'emmenez-vous en vacances ?
- Lui autorisez-vous les canapés ?
- Dort-il sur le lit ?
- Est-il considéré comme un membre de la famille ?

Aucune différence significative ne put séparer les deux catégories de propriétaires. L'éducation et les habitudes des chiens n'auraient donc pas d'influence sur la fréquence des problèmes comportementaux.

Voith, arrivait à la même conclusion dans son étude en 1985 (52) comprenant 11 questions :

- A quelle fréquence est-ce que votre chien dort dans ou sur le lit d'un membre de la famille ?
- Est-ce que votre chien est autorisé à aller sur n'importe quel meuble en dehors du lit ?
- A quelle fréquence donnez-vous des récompenses, des sucreries lorsque vous êtes à table ?
- A quelle fréquence, en dehors de ses repas, donnez-vous des récompenses à votre chien ?
- A quelle fréquence emmenez-vous votre chien en course ?



A quelle fréquence emmenez-vous votre chien avec vous lorsque vous partez de chez vous pour plus d'une nuit ?

Fêtez-vous l'anniversaire de votre chien ?

Vous confiez-vous à votre chien ?

Avez-vous fait de l'éducation canine avec votre chien ? ceci dans une école ?

Considérez-vous votre chien comme un membre de la famille ?

Votre chien présente-t-il un comportement qui est un problème pour vous ?

D'après les résultats de l'enquête de Voith, aucune de ces questions n'était significativement associée à la présence ou à l'absence de problèmes de comportement. Il concluait que l'anthropomorphisme envers les chiens n'influçait pas l'apparition de troubles comportementaux.

D'après ces deux études, un chien considéré comme une personne, et n'ayant pas reçu d'éducation particulière n'a pas plus de risque de présenter des problèmes comportementaux qu'un autre chien. Néanmoins d'autres auteurs tels que O'Farrell (1995), ont mis en évidence une association significative entre une attitude anthropomorphique et les agressions envers des personnes. (36)

Il apparaît donc que certains problèmes comportementaux des chiens, comme les problèmes d'agression par dominance sont liés à des habitudes particulières du chien (53) et donc à son mode de vie. Les agressions par dominance sont incluses dans le syndrome de : « **la sociopathie dans les groupes homme-chien** ». L'école française de comportement a défini ce syndrome, dont le diagnostic repose sur la **présence d'au moins deux symptômes** dans la liste des huit situations suivantes :

Triades des sociopathies : agression hiérarchique + agression par irritation + agression territoriale.

Augmentation des prises de nourriture lorsque le chien se trouve en présence d'un ou plusieurs membres de la famille.

Mictions hiérarchiques.

Chevauchements hiérarchiques sur une ou plusieurs personnes de même sexe que le chien.

Pseudocyèses avec peu de lait, pas de maternage, mais agression maternelle à proximité de l'objet substitut quand la propriétaire s'approche.

Appropriation des enfants et agression maternelle à proximité de l'objet substitut quand la propriétaire s'approche.

Aggression sur les enfants de la propriétaire.

Destruction de mobilier autour des issues par lesquelles les propriétaires peuvent quitter leur domicile ou autour des fenêtres depuis lesquelles le chien les voit partir.

Pour Pageat (37), ce syndrome trouve ses origines dans « le maintien d'une situation ambiguë exacerbant la production de l'ensemble des signaux de communication et permettant de souligner une situation de dominance... et de comportements d'agression qui permettent de régler les situations de transgression » et donc « chez des animaux dont la **situation hiérarchique a été rendue ambiguë par l'attribution de prérogatives habituellement associées à un statut dominant, tandis que le propriétaire adopte une attitude dominante dans de nombreuses situations hiérarchiquement signifiantes** ». Ainsi, lorsque des propriétaires abandonnent des prérogatives de dominant à leur animal (accès à la chambre, aux canapés, acceptation de l'attention, liberté de la gestion de l'espace et des relations, etc...) tout en conservant d'autres (refus de sollicitations, demande de comportement pour l'obtention de nourriture, interdictions diverses, etc...) dans d'autres situations, ils créent des situations ambiguës, qui peuvent mener à des agressions de dominance.

Pour étudier plus facilement le phénomène de dominance lors d'études, les auteurs ont souvent recours à des outils tels que **les scores de dominance**. Ushida et al, dans son étude sur 20 cas d'agression par dominance en 1997 aux Etats-Unis (50), calculaient un score de dominance, ils additionnaient les points correspondant à 30 situations différentes définies comme intervenant dans les agressions par dominance (par exemple : toucher le chien quand il mange). Pour chacune de ces situations, si le chien grognait, on attribuait 1 point, s'il relevait les babines, 2 points, s'il pinçait, 3 points, s'il mordait, 4 points. Le score de dominance correspondait à la somme de tous ces points.

Dans l'enquête menée par Guy et al en 2001 (17), le score de dominance était calculé comme la somme des réponses positives à 20 questions concernant des situations à risque. Une réponse positive correspondait à un grognement, relevé des babines, pincement ou morsure de la part du chien.

Les scores de dominance ne sont donc pas forcément calculés de la même façon mais permettent de **comparer les chiens entre eux**, au sein d'une même étude.

La relation qui unit le chien et le propriétaire, et donc le mode de vie du chien dans sa famille, n'est pas forcément à l'origine des troubles comportementaux du chien, mais **le comportement du propriétaire vis à vis de son chien agit pour modifier le comportement d'un chien prédisposé**, soit de façon néfaste, soit de façon bénéfique. C'est pour cela qu'il est préférable de mettre en place une hiérarchie cohérente au sein de la famille.

2. EDUCATION DU CHIEN

L'éducation du chien au sein de la famille dépend beaucoup de la hiérarchie instaurée au sein de cette famille et donc de l'attitude du propriétaire envers son chien.

2.1. Mise en place de la hiérarchie dans la nature

Les jeunes chiens entrent dans la hiérarchie, au sein de la meute, au moment de la puberté, grâce au détachement. Pour cela, il est nécessaire qu'il y ait eu, au préalable, un attachement primaire de bonne qualité (il s'agit de l'attachement à la mère dans la meute). Il est, également, nécessaire que les postures de soumission et les rituels de communication aient été acquis. Les jeunes chiens vont alors observer et imiter les postures de dominance. (51)

Différents signaux sont utilisés par les chiens pour montrer leur statut hiérarchique (51) :

des signaux visuels : tels que les postures, un chien dominant se présente les oreilles en avant, le corps raidit et le regard vers la croupe de l'autre chien.

des signaux olfactifs, tels que les odeurs sociales et les phéromones.

Les expressions caractéristiques de dominance sont un regard prolongé dans les yeux, les oreilles dressées, rétraction vers le haut des babines, la tête portée haut, le corps raidit et la queue maintenue horizontale ou haute.

2.2. Application à la famille-meute

Les mêmes règles s'appliquent au sein de la famille puisque l'homme est également un animal social. Le chien communique avec les signaux propres à son espèce, mais l'homme utilise lui aussi des signaux de communication, qui ne sont pas forcément les mêmes. Parfois ces signaux sont mal interprétés que ce soit d'un côté ou de l'autre. Par exemple (51):

Un chien, qui accueille son propriétaire en s'accroupissant et en urinant est un geste de soumission, mais celui-ci est souvent mal interprété par le propriétaire qui punit son chien. Le chien était en phase de soumission, mais le propriétaire l'a quand même agressé.

Les personnes regardent souvent intensément leur chien dans les yeux comme un signe d'affection. L'animal peut interpréter cela comme un signe de dominance et peut réagir en étant plus soumis ou plus agressif.

Les signes de dominance peuvent apparaître très tôt, dès deux mois, particulièrement chez les chiennes. Mais généralement, les **symptômes s'aggravent souvent au moment de la maturité sociale** de l'animal, généralement entre 18 et 36 mois (53), et ce plus facilement s'il sent un certain flou hiérarchique, notamment au niveau de la gestion de la nourriture, du territoire et des contacts physiques :

Il est alors recommandé de (53):

de gérer la nourriture : lui donner une ration divisée en un à deux repas, donnée à heure fixe, de laisser la gamelle une durée limitée puis de la récupérer même si le chien n'a pas mangé. Il est, également déconseillé de distribuer de la nourriture en dehors des repas, surtout pendant les repas du propriétaire. Le chien doit assister aux repas de ses maîtres, sans y participer.

de gérer le territoire : le chien doit disposer d'un endroit avec ou non un panier, correspondant à son refuge, à son territoire. Ce lieu ne doit pas être situé dans un endroit stratégique (lieu de passage, visualisation des issues), mais plutôt dans un recoin, et bien sûr éviter la chambre à coucher.

de gérer les contacts physiques : le propriétaire doit être à l'initiative des caresses, des jeux et des promenades, il ne doit pas accepter les chevauchements hiérarchiques de la part du chien.

Ces quelques recommandations permettent de mettre en place une hiérarchie dans le foyer, dans laquelle le chien occupe une place bien déterminée, qui lui permet d'être équilibré.

La **hiérarchie**, au sein de la famille, se met en place en **gérant les grands pôles de la vie sociale** du chien : la nourriture, le territoire et les contacts physiques. Ceci permet à l'animal de vivre plus sereinement. **L'existence des flous hiérarchiques** au sein de la famille et d'attitudes anthropomorphiques du propriétaire envers le chien, peut selon les études et les auteurs, être à l'origine de **troubles du comportement du chien**. Les discordances existant entre les auteurs rendraient intéressante la publication d'autres études portant sur le sujet.

II- ETAT CORPOREL DU CHIEN ET OBESITE

1. EVALUATION DE L'ETAT CORPOREL : Méthodes d'appréciation de l'état corporel et limites

1.1. Appréciation directe lors de l'examen clinique : Indice d'état corporel

Le premier moyen est l'appréciation visuelle du chien par le vétérinaire complétée par l'appréciation du tissu adipeux enrobant les côtes. Cela reflète davantage l'état d'engraissement du chien, indépendamment du développement osseux et musculaire, qui peut varier sensiblement en fonction des individus. Pour cela, D.P. LAFLAMME a créé un indice d'état corporel comprenant 9 points. Le système d'indice corporel existait déjà pour les animaux de rente, Laflamme l'a adapté pour les carnivores domestiques. Il a vérifié la fiabilité de cet indice en réalisant une étude (24, 25), qui établit une forte corrélation entre cet indice d'état corporel et le pourcentage de tissu adipeux (mesuré par absorptiométrie : DEXA, Dual Energy X-ray Absorptiometry). Cet indice prend en compte la morphologie générale de l'animal, la visualisation et la palpation de saillies osseuses caractéristiques.

Cette échelle en neuf points (**tableau 1**) peut être réduite à cinq points essentiels (**tableau 2**), utilisés par la suite dans l'enquête épidémiologique.

Cette classification doit cependant être modulée selon la race du chien et son type morphologique. En effet, si les côtes d'un Greyhound sont facilement perceptibles, il n'en est pas de même pour un labrador. Ainsi, on peut être amené à décaler un chien d'une classe dans un sens ou dans l'autre selon son type morphologique.

D'autre part ces index corporels permettent de différencier les chiens présentant de l'embonpoint : index 4, des chiens réellement obèses : index 5. Dans certains articles anglo-saxons, le mot obèse est utilisé soit pour l'index 4, soit pour l'index 5, soit pour les deux catégories: index 4 et 5. Nous ferons, dans la suite de cet exposé la différence entre les deux catégories et nous parlerons des chiens en surpoids pour désigner les chiens faisant partie de l'une ou de l'autre des catégories.

Cette classification est le **moyen le plus fiable** d'évaluer l'obésité d'un chien, il existe cependant d'autres techniques qui vont être exposées par la suite.










<p align="center"><u>1-CACHECTIQUE</u></p> <p>Côtes, vertèbres lombaires, os du bassin et tous les os sont facilement visibles à distance. Aucun tissu adipeux visible. Perte évidente de masse musculaire.</p>	<p align="center"><u>2- TRES MAIGRE</u></p> <p>Côtes, vertèbres lombaires, os du bassin et tous les os sont facilement visibles. Aucun tissu adipeux palpable. Perte minimale de masse musculaire</p>	<p align="center"><u>3- MAIGRE</u></p> <p>Côtes facilement palpables et peuvent être visibles sans gras palpable. Haut des vertèbres lombaires visibles. Os du bassin semblent proéminent. Taille très visible et abdomen rentré.</p>
		
<p align="center"><u>4- POIDS INSUFFISANT</u></p> <p>Côtes facilement palpables, avec un minimum de graisse les recouvrant. Taille marquée, visible de dessus. Abdomen rentré, lorsqu'il est vu de côté.</p>	<p align="center"><u>5- POIDS IDEAL</u></p> <p>Côtes palpables sans excès de graisse les recouvrant. Taille observée derrière les côtes lorsqu'elle est vue de dessus. Abdomen relevé.</p>	<p align="center"><u>6-EMBONPOINT</u></p> <p>Côtes palpables avec un léger excès de graisse les recouvrant. Taille discernable vue de dessus, mais pas évidente. Abdomen légèrement relevé.</p>
		
<p align="center"><u>7- GROS</u></p> <p>Côtes palpables avec difficulté, avec un excès de graisse les recouvrant. Graisse notable sur la région lombaire et la base de la queue. Taille absente ou à peine visible. Creux abdominal peut être absent.</p>	<p align="center"><u>8-OBESE</u></p> <p>Côtes non palpables ou palpables avec de grandes difficultés. Importante couche de gras sur la région thoracique, lombaire et la base de la queue. Taille absente. Abdomen lâche et peut être pendant.</p>	<p align="center"><u>9- EXTREMEMENT OBESE</u></p> <p>Très importante couche de graisse déposée sur le thorax, colonne vertébrale et base de la queue. Taille et creux abdominal absent. Gras déposé sur le cou et les membres. Distension abdominale évidente</p>
		

Tableau 1 : Classification des chiens selon l'indice d'état corporel en 9 points (Images Ralston Purina Company).






	<p style="text-align: center;"><u>1- TRES MAIGRE</u></p> <p>Côtes, vertèbres lombaires, os du bassin et tous les os sont facilement visibles. Concavité abdominale très prononcée. Aspect en forme de sablier très marqué, vu de dessus. Aucun tissu adipeux palpable. Perte évidente de masse musculaire.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>2- MAIGRE</u></p> <p>Côtes et vertèbres lombaires facilement palpable sans graisse les recouvrant. Concavité abdominale marquée. Aspect en forme de sablier marqué vu de dessus.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>3-POIDS OPTIMAL</u></p> <p>Côtes, vertèbres lombaires, os du bassin et tous les os sont facilement palpables avec une faible couche de gras les recouvrant. Abdomen relevé. Taille observée derrière les côtes lorsqu'elle est vue de dessus.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>4- EMBONPOINT</u></p> <p>Côtes et vertèbres lombaires sont difficiles à palper. Les os du bassin sont palpables avec une couche de gras les recouvrant. Couche de gras au niveau de la base de la queue. Concavité abdominale diminuée voire absente. Perte de la forme en sablier vue de dessus, taille absente ou à peine visible. Le dos est faiblement élargit.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>5-OBESE</u></p> <p>Côtes et vertèbres lombaires sont très difficilement palpables voire impossible. Les os du bassin sont difficiles à palper avec une grosse couche de gras les recouvrant. La base de la queue est épaissie par une couche de gras. L'abdomen est convexe et peut être pendulaire. Le dos est nettement élargit.</p>

Tableau 2 : Classification des chiens selon l'indice d'état corporel en cinq points (Images Ralston Purina Company).

1.2. Evaluation selon le standard racial de l'animal

Pour chaque race de chien, il existe un standard avec les poids maximum et minimum autorisés (**tableau 3**) (**26**). On peut ainsi déduire l'état corporel d'un chien :

Si son poids se situe dans la fourchette : poids correct

S'il a un excédent pondéral de plus de 15 à 20 % par rapport au poids moyen de sa race : chien en surpoids.

S'il a un déficit pondéral de plus de 15 à 20 % par rapport au poids moyen de sa race : chien maigre

Dans certaines études, on utilise un index d'obésité (**9**) :

$$\text{index d'obésité} = \text{poids actuel du chien} / \text{poids idéal d'un chien de même race}$$

Cela **permet de comparer des chiens de races différentes entre eux**. Cette méthode a cependant un certain nombre de limites :

- Elle ne peut s'appliquer que pour les chiens de race pure, elle ne prend pas en compte les nombreux chiens issus de croisements variés.
- Le standard racial doit correspondre à un état corporel idéal.
- La taille du chien au sein d'une race n'est pas la même pour tous les mêmes individus, les poids idéaux sont donc plus ou moins élevés selon la taille du chien.
- Le poids mesuré sur la balance ne permet pas de faire la distinction entre la masse grasse et la masse musculaire. Un chien de sport, verra son poids augmenté par ses masses musculaires, sa surcharge pondérale ne sera en aucun cas un signe de surpoids ou d'obésité. Il est donc important d'effectuer en parallèle un examen clinique pour apprécier la composition de l'animal.

1.3. Evaluation par échographie

Wilkinson et MacEwan ont réalisé une étude montrant la fiabilité de la mesure de la masse grasse par ultrasons (**54**) en utilisant 25 chiens. Ils furent classés en trois groupes en fonction de leur âge : « jeunes » de 6 mois à 3 ans, « adultes » de 3 ans à 6 ans et « âgés » pour les chiens de plus de 6 ans. Six régions anatomiques furent précisément définies sur la partie gauche des cadavres et marquées à l'encre :

-1- Aisselle : caudalement au triceps brachial, jusqu'au muscle pectoral profond.

-2- Flanc : au-delà du 9^{ème} espace intercostal, juste au-dessus de la jonction costochondrale

-3- Sternum

Races géantes	66-79 cm	Chow Chow	27
Barzoï	34-48	Dalmatien	21
Bull mastiff	45-59	Springer Spaniel	20-25
Danois	52-66	Kerry Blue Terrier	15-18
Irish Wolfhound	48-61	Schnauzer Moyen	16
Mastiff	77-89	Siberian Husky	16-27
Montagne des Pyrénées	41-57	Griffon	25
Terre-Neuve	50-68	Whippet	5-12
Rottweiler	32-45	Petites Races	30-41 cm
Saint-Bernard	68-82	Basset Hound	11-25
Grandes Races	58-64 cm	Beagle	8-14
Afghan	23-27	Cairn Terrier	6-6,5
Alaskan Malamute	34-39	Cocker Spaniel	11,5
Berger Belge	27	Teckel	9
Bouvier Bernois	30	Bouledogue Français	8-13
Bouvier des Flandres	32	Fox Terrier	7-8
Boxer	32	Irish Terrier	11-12
Briard	32	Lhasa Apso	6,8
Colley	23-34	Caniche nain	7,3
Doberman	32	Schnauzer Nain	6,8
Berger Allemand	27-39	Scottish Terrier	8-10
Golden Retriever	27-34	Berger des Shetland	7,3
Setter	21-36	Shih Tzu	5,5-7
Greyhound	27-32	W.H.W.T.	7,3
Labrador Retriever	25-34	Whippet	9,1
Bobtail	30	Races Naines	13-28 cm
Pointer	27	Affenpinscher	3,6
Schnauzer Géant	34	Chihuahua	1-3
Caniche Royal	25	Teckel-Mini	3,6
Braque de Weimar	25-38	Fox Terrier Nain	1,8-3,4
Races Moyennes	43-56 cm	Greyhound Italien	4,1
Airedal Terrier	23	Papillon	5
Border colley	18-23	Pékinois	4,1
Epagneul Breton	14-18	Caniche Toy	3,2
Bulldog	18-23	Bichon Maltais	2-3

Tableau 3 : Poids idéal des chiens adultes (en kg), mâles et femelles confondus (29).

-4- Abdomen : sur la face latérale droite de l'abdomen, au-dessus du muscle oblique externe.

-5- Cuisse : sur la cuisse intérieure droite, à mi-chemin sur la diagonale tracée à partir de la tubérosité de l'ischium vers le condyle latéral du fémur.

-6- Lombaire : entre la 3^{ème} et la 5^{ème} vertèbre lombaire, 2 à 3 cm latéralement par rapport à la ligne médiane

Ces régions furent tondues et un minimum de 5 mesures furent réalisées sur chaque site à l'aide d'une sonde de 20 Mhz et ceci dans un temps compris entre 1 et 4 heures postmortem. L'épaisseur moyenne de la couche de graisse sous cutanée fut ainsi calculée pour chaque site.

Immédiatement après ces mesures, une biopsie d'environ 2*3 cm fut collectée sur chaque site, fixée et découpée afin de déterminer l'épaisseur moyenne de gras sous cutané, à l'aide d'un microscope.

Les résultats ont montré une bonne corrélation entre la lecture par les ultrasons et l'épaisseur moyenne de graisse sous cutanée mesurée lors de l'examen histologique. L'histologie donne en général, des résultats quantitativement supérieurs, qui peuvent être expliqués par la perte de cohésion tissulaire lors de la réalisation des lames.

A partir de l'ensemble de ces mesures, des équations furent déterminées pour prédire la masse grasse totale de l'animal. Il en ressort que la meilleure aire pour estimer la masse de gras total était l'aire lombaire. Une équation, permettant l'estimation de la masse grasse totale de l'animal, a été élaborée :

$$Y (\%) = 17,48 + 9,77 X$$

où Y représente le pourcentage de gras total et X, l'épaisseur moyenne du gras sous cutané mesurée par ultrasons au niveau de l'aire lombaire (en mm).

Cette méthode est très fiable et relativement facile à réaliser lorsque l'on possède un échographe. Mais lors d'une consultation de routine, il est parfois délicat d'entreprendre un examen échographique pour déterminer l'épaisseur de gras sous cutané. D'autre part, même si l'acquisition d'un échographe se répand de plus en plus dans le monde vétérinaire, la qualité de ceux ci n'est pas toujours équivalente partout et les sondes ne conviennent pas toutes pour ce type de mesure. Enfin, il faut tondre le chien dans la région lombaire, ce qui n'est pas toujours du goût du propriétaire.

1.4. Méthode utilisable pour des chiens de taille moyenne (de 12 à 33 kg) (38)

Une étude a été menée en 1983 par Pendergrass, Bartley, Nagy, Ream et Stuhlam pour trouver un paramètre physique permettant de prédire le poids idéal du chien. Plusieurs paramètres étaient testés : la hauteur au garrot, la circonférence thoracique et la longueur du chien, ceci sur 69 chiens croisés, jugés de poids idéal. Le paramètre obtenant le meilleur coefficient de corrélation avec le poids réel du chien fut la **circonférence thoracique**. Par des formules de régression linéaire, les auteurs ont pu établir une table de prédiction de poids idéal selon la circonférence thoracique (entre 50 et 80 cm) (**tableau 4**). Le poids est indiqué sous forme d'intervalle correspondant à plus ou moins 5% du poids idéal. Cette variation de 5% est un choix arbitraire

basé sur les suggestions de Nagamachi (1972) selon lesquelles, l'obésité chez le chien est définie comme un surpoids de 10% par rapport au poids idéal.

A partir de cet intervalle, on peut donc déterminer si un chien est en surpoids ou non, c'est à dire si son poids réel est supérieur à la limite maximale, on peut estimer qu'il est en surpoids. La limite se situe pour les chiens de petit format, en effet les auteurs n'ont pas pu extrapoler leurs résultats pour des circonférences thoraciques inférieures à 30 cm, soit un poids inférieur à 12 kg environ. D'autre part, le tableau établi à partir de l'étude (**tableau 4**) ne permet pas de donner de poids idéaux supérieurs à 33 kg. Le poids idéal des grands chiens ne peut donc pas être déterminé par cette méthode. Enfin, selon la race, la quantité de graisse sous les côtes varie même pour un chien jugé de poids idéal, par exemple, il existe une différence entre la quantité de graisse sous les côtes d'un labrador, d'un greyhound ou d'un doberman.

Cette méthode n'est donc utilisable que pour des chiens de taille moyenne et peut être difficilement applicable selon le type morphologique du chien.

1.1.5. Autres techniques

Il existe d'autres techniques, notamment en médecine humaine, permettant de d'évaluer la masse grasseuse d'un individu. Leurs inconvénients résident dans leur difficulté de mise en oeuvre, elles sont réservées à la recherche. Leur coût prohibitif interdit également leur application dans le monde vétérinaire. On peut toutefois citer (5), (18), (20), (38), (45), (47), (48) :

- ↔ Absorptiométrie DEXA (Dual Energy X-ray Absorptiometry)
- ↔ Mesure de la conductivité électrique
- ↔ Résonance magnétique
- ↔ Méthode de dilution isotopique
- ↔ Résistivité (l'impédance), qui utilise la différence de potentiel entre les différents tissus. Elle est utilisée chez l'homme et se mesure à partir des pieds. Cette technique est inutilisable chez le chien, en raison de coussinets trop épais.
- ↔ Activation de neutrons

Circonférence thoracique	Poids idéal estimé en kg
50	12,4-13,7
51	12,7-14,1
52	13,3 -14,7
53	14,0-15,4
54	14,5-16,1
55	15,2-16,8
56	15,8-17,4
57	16,4-18,2
58	17,0-18,8
59	17,7-19,5
60	18,2-20,2
61	18,9-20,9
62	19,5-21,5
63	20,1-22,3
64	20,7-22,9
65	21,4-23,6
66	21,9-24,3
67	22,6-25,0
68	23,2-25,6
69	23,8-26,4
70	24,4-27,0
71	25,1-27,7
72	25,7-28,4
73	26,9-29,7
74	27,3-29,9
75	27,6-30,1
76	28,1-31,1
77	28,8-31,8
78	29,4-32,5
79	30,0-33,2
80	30,6-33,8

Tableau 4 : Poids idéal des chiens en kg selon leur circonférence thoracique (50-80cm) (35)

*
* *

Différentes techniques permettent donc de déterminer l'état corporel d'un chien, cependant beaucoup de ces techniques ne sont pas applicables à une utilisation quotidienne et routinière. **La technique la plus fiable semble donc être l'évaluation par les indices d'état corporel.** Cette technique a notamment été utilisée dans plusieurs études pour déterminer l'état corporel des chiens bien sûr, mais surtout pour évaluer les chiens en surpoids (11), (14), (30). L'intérêt de la détermination de l'état corporel des chiens, dans ces études, a été surtout d'évaluer le pourcentage de chiens en surpoids. En effet les inconvénients et les risques médicaux associés au surpoids sont bien supérieurs à ceux associés à un état de maigreur.

L'obésité ou le surpoids semblent aisés à diagnostiquer, il ne faut cependant pas oublier de réaliser un examen clinique complet pour distinguer une réelle obésité, d'un oedème, d'une ascite ou d'une obésité associée à une pathologie (28). (cf. infra paragraphe 2.1.4.2.)

2. ETIOLOGIE DE L'OBESITE

Le facteur déterminant de l'obésité est un ingéré énergétique supérieur au besoin énergétique du chien. Ainsi, une ingestion quotidienne d'énergie excédentaire de seulement 1 % par rapport au besoin peut aboutir à une augmentation de poids de 25 à 30 % à la moitié de la vie du chien (6).

On peut distinguer des facteurs de risque de l'obésité tels que l'âge, la race, le sexe, et des causes déterminantes aboutissant à un déséquilibre énergétique. Ce déséquilibre peut être lié à des troubles comportementaux, à des lésions cérébrales corticales ou hypothalamiques ou à des troubles endocriniens. Mais dans la majorité des cas, l'origine de l'obésité peut être qualifiée de nutritionnelle, associant un

- ↔ Steiniger en 1981 évoquait **44 %**, dans une étude effectuée à Linz, en Autriche. **(49)**
- ↔ Edney et Smith en 1986 au Royaume-Uni reportait une incidence de **24,3 ± 0,9 %** sur une étude portant sur 8268 chiens. **(11)**
- ↔ Une étude menée en 1991 aux Etats-Unis, sur 289 chiennes adultes dont 146 présentaient des tumeurs mammaires, concluait à une prévalence du surpoids de **40 ± 5,6 %**. **(14)**
- ↔ Lund, Armstrong et Kirk, entre 1992 et 1994, ont réalisé une étude portant sur 31484 chiens examinés dans des cliniques vétérinaires aux Etats-Unis, et ont obtenu une prévalence du surpoids de **28,3 ± 0,5 %**. **(30)**
- ↔ Robertson a réalisé une enquête à Perth, en Australie sur 386 chiens et a obtenu une prévalence du surpoids de **25,2 ± 4,4 %**. **(40)**
- ↔ Une enquête réalisée à la demande de la société Hill's Pet Nutrition par l'organisme de sondage Ipsos, en 2003 en Europe a révélé que le taux de surpoids était de **20 ± 5,8 %** (180 chiens) en France et de **18 ± 1,9 %** globalement sur les quatre pays européens étudiés : Royaume-Uni, France, Italie, Allemagne (1585 chiens). **(41)**

Enquête	Pays	Nombre de chiens	Prévalence du surpoids
Mason (1970)	Royaume-Uni	1000	28 ± 2,8 %
Anderson (1973)		1143	34 ± 2,7 %
Steiniger (1981)	Autriche	pas de données	44 %
Edney et smith (1986)	Royaume-Uni	8268	24,3 ± 0,9 %
Glickman, Sonnenschein (1991)	Etats-Unis	289	40 ± 5,6 %
Lund, Armstrong et Kirk (1992)	Etats-Unis	31484	28,3 ± 0,5 %
Robertson (2002)	Australie	386	25,6 ± 4,4 %
Enquête Hill's /IPSOS (2003)	Royaume-Uni, France, Italie, Allemagne	1585 chiens et chats	18 ± 1,9 %
Enquête Hill's /IPSOS (2003)	France	180	20 ± 5,8 %
Notre enquête (2003)	France	616	38,8 ± 3,9 %

Tableau 5 : Comparaison de la prévalence du surpoids des animaux dans différentes études.

2.2. Facteurs liés à l'obésité

2.1.1. La race

Edney et Smith admettent dans leur étude en 1986 que plusieurs races seraient prédisposées à l'obésité, dont les Labradors, Cairn Terrier, Cocker Spaniel, Teckel (surtout à poils longs), Bergers de Shetland, Basset Hound, Cavalier King Charles et Beagle. Ce sont des populations mentionnées comme plus fréquemment atteintes, mais pour autant la preuve n'a pas été faite, ceci pour des raisons de comparabilité des populations. Un test khi deux a bien été effectué dans cette étude, les différences observées peuvent alors être considérées comme significatives, mais ces différences observées entre les races peuvent également être dues à beaucoup d'autres facteurs que la race. On ne peut donc pas conclure si les différences observées dans le pourcentage de surpoids sont dues uniquement au facteur race.

Inversement, ils affirment que les chiens de certaines races seraient moins susceptibles que d'autres à devenir obèse. Il s'agit des chiens de race Berger Allemand, Greyhound, Yorkshire Terrier, Dobermann, Staffordshire Bull Terrier et Whippet. (11)

Il existe une composante génétique à l'obésité chez certains chiens, ces animaux possèderaient un stock d'adipocytes supérieur à celui des animaux présentant une obésité acquise et un métabolisme basal moins élevé que des chiens d'autres races. Le fait que certaines races de chiens, tels que le labrador présentent une prévalence anormalement élevée d'animaux obèses pourrait indiquer l'existence d'une sensibilité à l'obésité, par la présence d'un besoin énergétique inférieur à la moyenne des populations canines (12, 22). Il s'agirait, en réalité d'une adaptation au milieu de vie.

2.1.2. L'âge et le sexe

Un chien **plus âgé** a davantage de risque d'être en surpoids qu'un chien jeune, notamment en raison du métabolisme basal diminué (6), d'autre part, il est fréquent que l'activité physique diminue avec l'âge. Hayek, en 1998, concluait qu'à poids égal, le pourcentage de masse grasse était plus élevé chez les chiens âgés (19).

Le pronostic d'un chien en croissance déjà obèse est beaucoup plus grave. En effet, une obésité apparue au cours de la croissance, plutôt hyperplasique, est beaucoup plus compliquée à traiter que lorsqu'elle survient à l'âge adulte, plutôt hypertrophique. Une obésité hyperplasique correspond à une forte multiplication des cellules adipeuses, alors qu'une obésité hypertrophique est due à une hypertrophie de ces cellules sans augmentation du nombre de ces cellules. La perte de poids est rendue plus difficile lors d'obésité hyperplasique car un adipocyte garde la faculté de stocker des graisses jusqu'à augmenter son volume de 1000 fois.

En ce qui concerne le sexe, les **femelles** sont plus fréquemment obèses, comme l'indique l'étude de Mason réalisée en 1970 (32) ou celle d'Edney et Smith (11). Le **tableau 6** indique les pourcentages respectifs de mâles et de femelles obèses selon leur catégorie d'âge dans l'étude de Mason (32).

Age du chien	Sexe du chien	
	Mâle	Femelle
1-4 ans	12	21
5-7 ans	30	37
8-11 ans	34	41
+ de 12 ans	41	40
Moyenne (en pourcentage)	23	32

Tableau 6 : Répartition des chiens obèses en fonction de l'âge et du sexe dans l'étude de Mason (32).

Les chiens en surpoids sont donc plus fréquemment des animaux âgés, des femelles plutôt que des mâles, et certaines races sont mentionnées comme plus fréquemment atteintes.

2.1.3. Le mode de vie

2.1.3.1. L'environnement social

L'environnement psychologique est considéré par certains comme un facteur prédisposant à l'obésité. En effet, en élevage collectif, l'émulation sociale peut entraîner une surconsommation. Des chiens sans problèmes de poids, consomment davantage de nourriture lorsqu'ils sont en présence d'autres chiens. Ce phénomène est appelé émulation sociale, elle est parfois exacerbée et peut être qualifiée de polyphagie psychogène (56).

Le déséquilibre énergétique, qui est le point de départ de l'obésité, peut résulter d'une diminution des dépenses, c'est à dire d'un manque d'exercice physique. Les chiens suivent leur propriétaire, ils ont tendance à devenir **de plus en plus sédentaires**. Il en résulte que la majorité des chiens, surtout en ville, ont un exercice physique minimum, sans pour autant que leur apport énergétique soit diminué. L'activité physique contribue, pourtant, par l'oxydation des acides gras par le muscle, à réduire l'apparition de l'obésité lorsque l'alimentation énergétique est élevée. (44) (19)

2.1.3.2. Rôle du propriétaire

Les propriétaires sont parfois peu raisonnables et distribuent de la nourriture sous différentes formes à longueur de journée. Ces propriétaires recherchent des occasions multiples d'auto valorisation, de transfert affectif ou de lutte contre l'ennui. On a constaté que l'âge et l'embonpoint du propriétaire, associés à une moindre activité physique et éventuellement la gourmandise partagée avec leur animal, conduisent à un certain **mimétisme de la silhouette** (32, 40). Les chiens ont, bien souvent, le même profil d'activité que leur propriétaire et puisque la société est de plus en plus sédentaire, il en va de même des animaux de compagnie (6).

Dans l'étude que Mason a réalisée en 1970, on constate que 44 % des chiens appartenant à des personnes obèses le sont également. En revanche, seulement 25 % des chiens appartenant à des personnes de poids normal, sont obèses. Mason a également mis en évidence qu'en 1970, 70 % des chiens obèses appartiennent à des personnes de plus de 50 ans. (32)

2.1.3.3. Mode d'alimentation

La suralimentation peut être une cause de l'initiation de l'obésité. On observe fréquemment des déséquilibres nutritionnels provoqués en particulier par les excès de déchets de tables trop pauvres en protéines de qualité (protéines animales en quantité insuffisante) et trop riches en graisses, ou des abus de « calories vides et rapides » sous forme de sucres, sucreries, gâteaux, chocolats et autres friandises. (56)

Mason concluait, en 1970, dans son étude, que les **rations ménagères** semblaient prédisposer à l'obésité par rapport à l'alimentation industrielle (32). Néanmoins cette étude est ancienne et l'alimentation industrielle était moins développée qu'actuellement, elle était peut-être utilisée seulement par une certaine catégorie de la population. Avec la démocratisation de ce type de nourriture, aujourd'hui ces résultats seraient peut-être différents.

2.1.4. Facteurs hormonaux

2.1.4.1. Effets de la castration

La prévalence de l'obésité augmente chez les chiens stérilisés, que ce soit des mâles ou des femelles. Les résultats de l'étude d'Edney et Smith en 1986, confirme ce risque (**tableau 7**) (11). La majorité des études vont dans ce sens, une étude cependant n'arrive pas à cette conclusion (14).

Pourcentage de chiens obèses parmi les	
Mâles entiers (n=3787)	17 %
Mâles stérilisés (n=322)	38 %
Femelles entières (n=2422)	22 %
Femelles stérilisées (n=1406)	45 %
Total n=7937	

Tableau 7 : Fréquence de l'obésité canine selon le sexe et le statut sexuel (en %) dans l'étude d'Edney et Smith (1986), au Royaume-Uni.

L'étude portait en réalité sur 8268 chiens, mais dans 331 cas, le statut sexuel est inconnu.

Glickman et al, quant à eux, dans leur étude sur l'état corporel, le régime alimentaire et l'énergie ingérée par des chiens inclus dans une précédente étude, n'ont pas mis en évidence d'association significative entre l'état corporel et le statut sexuel (14). Cette étude ne concerne, cependant que des femelles (n=289), l'échantillon choisi était constitué de chiennes présentant soit des tumeurs mammaires soit un autre type de tumeur et enfin l'analyse histologique des tumeurs de ces chiennes avaient toutes été effectuées par le service d'histopathologie de l'université vétérinaire de Pennsylvanie. L'échantillon utilisé est donc très spécifique et n'est donc peut-être pas réellement représentatif d'une autre population.

Un élément d'explication de ces différences entre animaux entiers et stérilisés, peut être l'activité physique réduite suite à une stérilisation, sans baisse correspondante de l'absorption d'énergie. (6)

2.1.4.2. Les endocrinopathies

Différentes atteintes glandulaires peuvent favoriser une obésité.

- Adénome hypophysaire
- Insulinome
- Hyperadrénocorticisme : il s'agit d'une production excessive de corticoïdes par les surrénales. Les symptômes associés sont une polyurie-polydypsie, une léthargie, des dépilations, une laxité ligamentaire et un relâchement musculaire. Dans 50 % des cas, on observe une véritable obésité associée. Le diagnostic repose notamment sur le dosage du cortisol au cours du test de stimulation à l'ACTH.
- Hypothyroïdie : cette maladie est le plus souvent due à une atrophie idiopathique des glandes thyroïdes. Il en résulte une baisse du métabolisme de base qui peut entraîner une obésité secondaire. Les autres signes sont une léthargie, une grande fatigabilité, des troubles dermatologiques, cardiaques... Le dosage des hormones plasmatiques T3-T4 permet de diagnostiquer cette dysendocrinie. Cependant, le pourcentage de chiens obèses et hypothyroïdes ne représente qu'une très faible part des chiens obèses. (8)

2.1.6. Les erreurs du propriétaire

. Le déséquilibre énergétique résulte également pour une très grande part d'un excès des apports alimentaires

Les erreurs sur les besoins alimentaires

Les propriétaires ont, d'une manière générale, tendance à **surestimer les besoins** de leur animal, d'autant plus que les quantités indiquées sur les aliments industriels sont des valeurs indicatives, qui doivent être modulées selon la race du chien (chiens prédisposés à l'obésité notamment). Cependant, une étude menée par Glickman et al (1995), montrent que les propriétaires surestiment davantage les besoins des chiens de petite taille. Dans l'étude, l'énergie ingérée par les chiens de petite taille correspondait à 180 % des recommandations, alors qu'elle correspondait à environ 100 % des recommandations pour les chiens de taille moyenne, et 77 % pour les chiens de grande taille. (14)

Les erreurs sur la valeur énergétiques des aliments

Les propriétaires ne sont, très souvent, pas conscients de la valeur énergétique des **suppléments alimentaires** ou des « **récompenses** », type sucres, sucreries, gâteaux, chocolats. (56)

Conclusion de la partie bibliographique

La détermination de l'état corporel des chiens peut utiliser différentes techniques dont la plus fiable semble être **les indices d'état corporel**. Cette technique est notamment très utile pour évaluer les chiens en surpoids et prévenir l'obésité. L'obésité, quant à elle, trouve son origine dans une alimentation comportant un excès calorique global lié à un régime hyper gras, stimulant l'appétence et générant donc une surconsommation, elle est également favorisée par le manque d'exercice des chiens devenus sédentaires comme leur propriétaire. Des facteurs de risques ont pu être mis en évidence, tels que l'âge, le sexe, le statut sexuel, le mode de vie.

D'autre part les données bibliographiques concernant le mode de vie et l'éducation des chiens ont également mis en évidence que **l'association entre éducation donnée aux chiens et troubles comportementaux n'était pas évidente**.

Le chien, qui descend directement du loup, est le premier animal à avoir été domestiqué par l'homme, il y a plus de 30 000 ans. L'homme l'a progressivement inclus dans sa famille, le chien est devenu de plus en plus proche de lui. L'homme l'enferme, le sédentarise, le traite comme son enfant. L'anthropomorphisme est poussé à l'excès tant pour le nourrir que pour communiquer avec lui. Il en résulte, comme pour le genre humain, une proportion importante d'animaux obèses. Les propriétaires transmettent par la nourriture toutes l'affection qu'ils ont pour leur chien et par l'attitude inadéquate qu'ils développent, des troubles comportementaux peuvent apparaître.

En France, peu d'études sont disponibles sur la condition corporelle des chiens, La dernière en date a été réalisée pour le compte de la société Hill's Pet Nutrition en 2003, mais elle ne portait que sur un faible nombre de chiens français (n=180). Nous avons donc eu l'idée de réaliser une **enquête à l'ENVA pour caractériser la population canine venant en consultation vaccinale et les relations propriétaires-chiens**, évaluer leur état corporel, leur mode de vie et leur niveau d'éducation.

DEUXIEME PARTIE
ETUDE EXPERIMENTALE

Dans la partie expérimentale, on abordera successivement :

- Les objectifs de l'étude
- Les matériels et méthodes
- Les résultats, ceux-ci seront accompagnés d'un minimum de commentaires, pour faciliter leurs lectures
- La discussion

*

* *

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Cette étude a plusieurs objectifs :

Caractériser la population canine venant à la consultation de vaccination de l'ENVA.

- Evaluer l'état corporel des chiens, la fréquence des différents facteurs, mentionnés dans la bibliographie et associés à un état d'embonpoint, éventuellement établir une hiérarchie entre ces facteurs.
- Evaluer le mode de vie des chiens et leur éducation.

Evaluer la perception qu'a le propriétaire de son chien.

Evaluer l'éducation des chiens, leur mode de vie en relation avec la présence ou non de problèmes d'agression.

2. MATERIELS ET METHODES

2.1. Population enquêtée

2.1.1. Base du recrutement

Le recrutement des animaux étudiés a été réalisé sur les chiens venant en consultation de vaccination à l'école vétérinaire d'Alfort, le lundi matin et le vendredi matin entre le 28 février 2003 et le 30 mai 2003. Les propriétaires des chiens étaient interrogés, une fois rentrés dans l'une des deux salles de consultation par un des deux vétérinaires réalisant l'enquête.

2.1.2. Animaux incorporés dans l'étude

Tous les propriétaires de chiens venant en vaccination ont été interrogés, quelle que soit la race du chien, sa taille, son âge. Certains propriétaires n'ont toutefois pas pu être interrogés pour différentes raisons :

Afflux trop important de propriétaires dans une même salle, l'enquêteur ne pouvant interroger tous les propriétaires présents (28 propriétaires non interrogés sur la durée totale de l'enquête).

Interrogatoires impossibles : propriétaires sourds (1 questionnaire), personnes n'étant pas le propriétaire du chien et ne pouvant pas répondre à toutes les questions (4 questionnaires), refus du propriétaire de participer à l'enquête (1 questionnaire).

Gestion des cas particuliers :

- Certains chiens sont ve

dominant exposées par Pageat (37) et ceci dans le but d'établir le niveau d'éducation et de dominance du chien, tout en ayant comme limite, le temps de réponse au questionnaire.

Alimentation du chien

Estimation de l'état corporel

- Perception du chien par son propriétaire :
 - jugement du propriétaire sur l'état corporel de son animal,
 - poids estimé,
 - estimation de l'état corporel d'après une échelle visuelle (**annexe 2**).
- Perception du chien par un regard extérieur expérimenté vétérinaire :
 - poids estimé,
 - estimation de l'état corporel d'après une échelle visuelle (**annexe 2**).
- L'**annexe 2** est une échelle visuelle représentant l'état d'embonpoint du chien, présentée au propriétaire et sur laquelle il devait classer son chien. Le vétérinaire a retranscrit ensuite la catégorie visuelle désignée par un chiffre de 1 à 5 (**cf. légende de l'annexe 2 sous l'annexe 3**). Le propriétaire devait désigner la figure, parmi les cinq figures présentées, la plus proche de la silhouette de son chien. Cette échelle visuelle reprend, en réalité cinq catégories : très maigre ; maigre ; poids idéal ; embonpoint ; obèse. Aucune annotation, chiffre ou commentaire n'est visible à côté des figures, et les figures sont disposées en cercle, pour éviter aux propriétaires d'ignorer les extrêmes. Ainsi, aucune figure n'est mise en valeur sur la feuille de présentation.

Poids corporel sur la balance

Identification du foyer du chien : code postal, profession du chef de famille, âge du propriétaire, nombre de personnes et d'enfants dans le foyer.

2.3.2. Déroulement de l'enquête

Deux personnes ont rempli le questionnaire, en interrogeant les propriétaires :

- une vétérinaire, résidente en nutrition
- une étudiante de T1-PRO, en thèse vétérinaire
 - Lieu

Les questionnaires ont été remplis en salle de vaccination, après que les propriétaires aient été pris en charge par des étudiants. Les propriétaires attendaient ensuite que les étudiants passent devant le professeur et obtiennent les vaccins, c'est pendant ce laps de temps, en moyenne une dizaine de minutes, que les propriétaires étaient interrogés. Cette organisation permettait d'occuper les propriétaires pendant ce temps mort, et ne les obligeait pas à rester plus longtemps pour répondre au questionnaire.

○ Déroulement

Les **vétérinaires** interrogeaient les propriétaires et **remplissaient la totalité du questionnaire**. Les trois derniers points concernaient l'appréciation du chien par le vétérinaire. Le vétérinaire estimait le poids de l'animal, la catégorie visuelle du chien, et enfin pesait le chien.

Les deux vétérinaires s'étaient auparavant entraînés sur des animaux hospitalisés, pour que leur appréciation soit équivalente. D'autre part, ils disposaient pour chaque indice d'état corporel d'un tableau avec les points importants (**tableau 2**).

Une feuille d'explications ou de commentaires a été élaborée. En effet, des explications étaient parfois nécessaires pour le propriétaire, lors de certaines questions. Grâce à cette feuille, les mêmes explications étaient données à chaque propriétaire. Il n'y a donc pas eu de variation entre les propriétaires, ni même entre les vétérinaires. Sur les questionnaires, le numéro du commentaire était indiqué au moment où le vétérinaire devait en parler (**annexe 3**).

2.3.3. Traitement des données

Les données des questionnaires ont été entrées dans une base de donnée sur **Microsoft Access**. Préalablement à la saisie, les questionnaires étaient complétés :

- **Indication du groupe** selon la fédération cynologique internationale pour les chiens de race. Il existe dix groupes, dont la classification est basée sur l'utilisation et la morphologie des chiens (**annexe 4 : dictionnaire des variables**).
- **Indication de la catégorie socioprofessionnelle du propriétaire**, selon la liste des catégories socioprofessionnelles de niveau 2 : 29 catégories socioprofessionnelles + 5 autres catégories distinguant les retraités, les étudiants, les mères aux foyers, les chômeurs et les personnes invalides (**annexe 5**).
- **Calcul d'un score pour étudier l'éducation du chien et ses prérogatives de dominance** : plus le score est élevé, plus le chien a de mauvaises habitudes. D'autres études ont déjà utilisé le principe des scores, ainsi Ushida en 1997 (**50**) a utilisé un score de dominance pour déterminer le degré d'agression des chiens les uns par rapport aux autres. Ainsi notre score n'a pas une valeur universelle, mais il permet de classer les chiens les uns par rapport aux autres dans une même étude. On a ainsi attribué un point à chaque mauvaise habitude (**tableau 8**) et pour chaque chien on a fait le total des points :

	Score 0	Score 0,5	Score 1
Lieu de couchage	- lieu réservé - Cuisine - Salon - extérieur		- lieu de passage - chambre
Couchage lui-même	- niche - tapis - par terre - panier		- lit - canapé
Distribution du repas	- fractionné		- A volonté
Moment de distribution	- plus d'1/2h avant - après le propriétri		- juste avant - pendant le repas
Propriétaire assiste au repas	- Faux		- Vrai
Récipient	- gamelle réservée		- Assiette - repas donné à la main
Lieu du repas si repas pendant celui du propriétaire	- dans une autre pièce		- à la table du maître - juste à côté de la table
Initiation des jeux	- propriétaire	- propriétaire et CN	- le chien
Arrêt des jeux	- propriétaire	- propriétaire et CN	- le chien
Initiation des promenades	- propriétaire	- propriétaire et CN	- le chien
Chevauchement de personnes	- faux		- vrai

Tableau 8 : Score de dominance attribué selon les habitudes du chien.

Le traitement des données a ensuite été réalisé sur **Microsoft Excel**, à l'aide de tableaux croisés dynamiques. En effet, cette étude est une étude préliminaire, dont les résultats pourront être utilisés par la suite dans d'autres études plus précises.

Les résultats concernant les facteurs de risque, ont été testés avec un test de khi 2 pour savoir si la différence entre les valeurs observées et les valeurs théoriques calculées étaient significatives. Pour comparer les résultats, on a donc utilisé un test du khi deux, avec un seuil de signification à 5 % et un nombre de degré de liberté adapté à chaque facteur de risque. En effet, nous avons exprimé les résultats en indiquant sous chaque tableau, entre parenthèses, le nombre de degré de liberté et la valeur de p, où p est le degré de signification du risque α . Si p est inférieur à 0,05, on considèrera que la différence observée est significative, si p est supérieur à 0,05, la différence observée sera considérée comme non significative.

Dans les tableaux concernant les résultats, lorsque les pourcentages sont indiqués entre parenthèses, il ne s'agit pas d'une estimation d'un pourcentage de la population mais juste d'un pourcentage décrivant l'échantillon, ils permettent ainsi de faciliter la lecture des tableaux.

Il ne s'agit donc pas là d'une étude explicative, mais plutôt d'une **étude descriptive**, visant à établir un état des lieux.

3. RESULTATS

Nous présenterons successivement :

- ☀ les résultats généraux : nombre de questionnaires, caractéristiques de la population enquêtée,
- ☀ les résultats concernant l'état corporel des chiens et l'évolution de cet état selon différents facteurs,
- ☀ les résultats liés à la perception de l'état corporel par les propriétaires,
- ☀ et enfin les résultats concernant l'éducation des chiens, leur place hiérarchique et leur mode de vie.

3.1. Résultats généraux

3.4.1 Nombre de questionnaires

Sur les 681 chiens venus en vaccination pendant les matinées d'enquêtes, 616 questionnaires ont été exploités. La différence correspond à des chiens venus une deuxième fois pour un rappel de vaccination (31 chiens), aux propriétaires n'ayant pas pu être interrogés et aux interrogatoires impossibles (**tableau 9**).

	Questionnaires pris dans l'étude	Chiens venus en vaccination	Chiens déjà enquêtés
28 février 2003	43	55	0
03 mars 2003	31	34	0
07 mars 2003	32	33	1
10 mars 2003	30	30	0
14 mars 2003	18	18	0
17 mars 2003	16	16	0
21 mars 2003	33	37	1
24 mars 2003	23	25	1
28 mars 2003	22	32	7
31 mars 2003	33	35	2
04 avril 2003	20	23	3
07 avril 2003	32	36	4
11 avril 2003	43	45	2
25 avril 2003	41	44	3
05 mai 2003	25	28	2
12 mai 2003	47	51	3
19 mai 2003	13	22	1
23 mai 2003	45	46	0
26 mai 2003	35	35	0
30 mai 2003	34	36	1
Total	616	681	31

Tableau 9 : Nombre de chiens enquêtés par rapport au nombre total de chiens venus en vaccination entre le 28 février 2003 et le 30 mai 2003

Durant la période entre le 28 février 2003 et le 30 mai 2003, 3 matinées n'ont pas fait l'objet d'enquêtes. Cela s'est produit lorsque l'un ou l'autre des vétérinaires n'a pu être présent.

3.4.2 Description de la population canine

Âge

L'âge moyen des chiens est de **5,7 années (figure 1)**. 16,6 % des chiens étudiés ont moins de 1 an, les chiens les plus jeunes, incorporés dans l'étude ont 2 mois. On observe une augmentation des fréquences jusqu'à 4 ans puis une décroissance régulière jusqu'au chien le plus âgé : 20 ans.

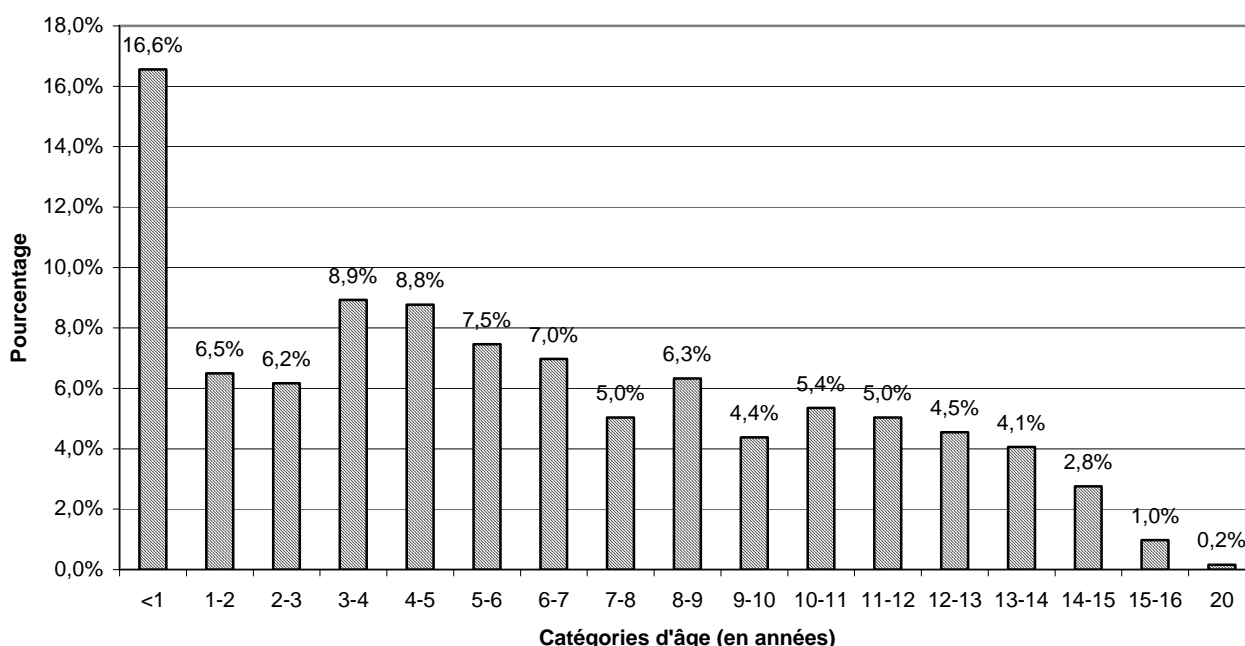


Figure 1 : Distribution des chiens selon leur âge (n=616)

Sexe

Le pourcentage de **mâle est de 53 %**, contre **47 % de femelles**. Sur l'ensemble de ces animaux, 23 % sont stérilisés, soit encore 33 % des femelles et 14 % des mâles.

Race

Parmi tous les chiens, **67 %** sont des chiens dits de race, c'est à dire dont la race des parents est connue et commune, mais seulement 34 % de ces chiens dits de race sont inscrits au Livre des Origines de leur race, soit 22 % des chiens étudiés. Les six races les plus représentées sont le **Yorkshire terrier**, le **Caniche**, le **Labrador**, le **Bichon**, le **Rottweiler** et le **Berger Allemand**, respectivement 14 %, 12 %, 9 %, 8 %, 6 % et 4 % des chiens de race (**tableau 10**).

Race	Groupe FCI	Nombre de chiens	Pourcentage de chiens
Yorkshire	IX	58	9,4 %
Caniche	IX	49	8,0 %
Labrador	XVIII	35	5,7 %
Bichon	IX	31	5,0 %
Rottweiler	II	23	3,8 %
Berger allemand	I	16	2,6 %
Shih tzu	IX	12	2,0 %
Epagneul breton	XVII	11	1,8 %
American staffordshire	II	10	1,6 %
Boxer	II	10	1,6 %
Jack russell	III	10	1,6 %
WHWT	III	10	1,6 %
Autres races	/	135	21,9 %
Chiens croisés	/	206	33,4 %
Total		616	100 %

Tableau 10 : Répartition des chiens selon leur race (races citées dans le tableau pour un effectif supérieur à 10 chiens)

En ce qui concerne les groupes de la fédération cynologique internationale, le groupe IX est surreprésenté avec **46 %** des chiens de race du groupe IX (**chiens d'agrément ou de compagnie**), le deuxième groupe le plus fréquent est celui du groupe II (chiens de garde et de protection) avec 15 % des chiens de race, suivi par le groupe VIII (chiens de race britannique) avec 13 %.

Indépendamment de la race du chien, 94 % des chiens enquêtés ont comme unique rôle d'être des chiens de compagnie, 3 % sont des chiens de garde, 1 % des chiens sont des chiens de chasse et de façon anecdotique, c'est à dire avec un effectif inférieur à 4 pour chaque classe, nous avons rencontré des chiens pratiquant l'agility, la chasse, les courses de lévriers, l'endurance ou des chiens guides.

3.1.3. Description des propriétaires

Pour caractériser les propriétaires des chiens inclus dans l'enquête, les catégories socioprofessionnelles des propriétaires ont été étudiées (**figure 2**).

Les numéros utilisés pour désigner les catégories socioprofessionnelles, sont les numéros tirés de la liste des catégories socioprofessionnelle, niveau 2 : 30 catégories différentes (**annexe 5 : source nomenclature de l'Insee**) plus cinq autres catégories :

70 : retraité ; 71 : étudiant ; 72 : mère au foyer ; 73 : chômeur ; 74 : invalide

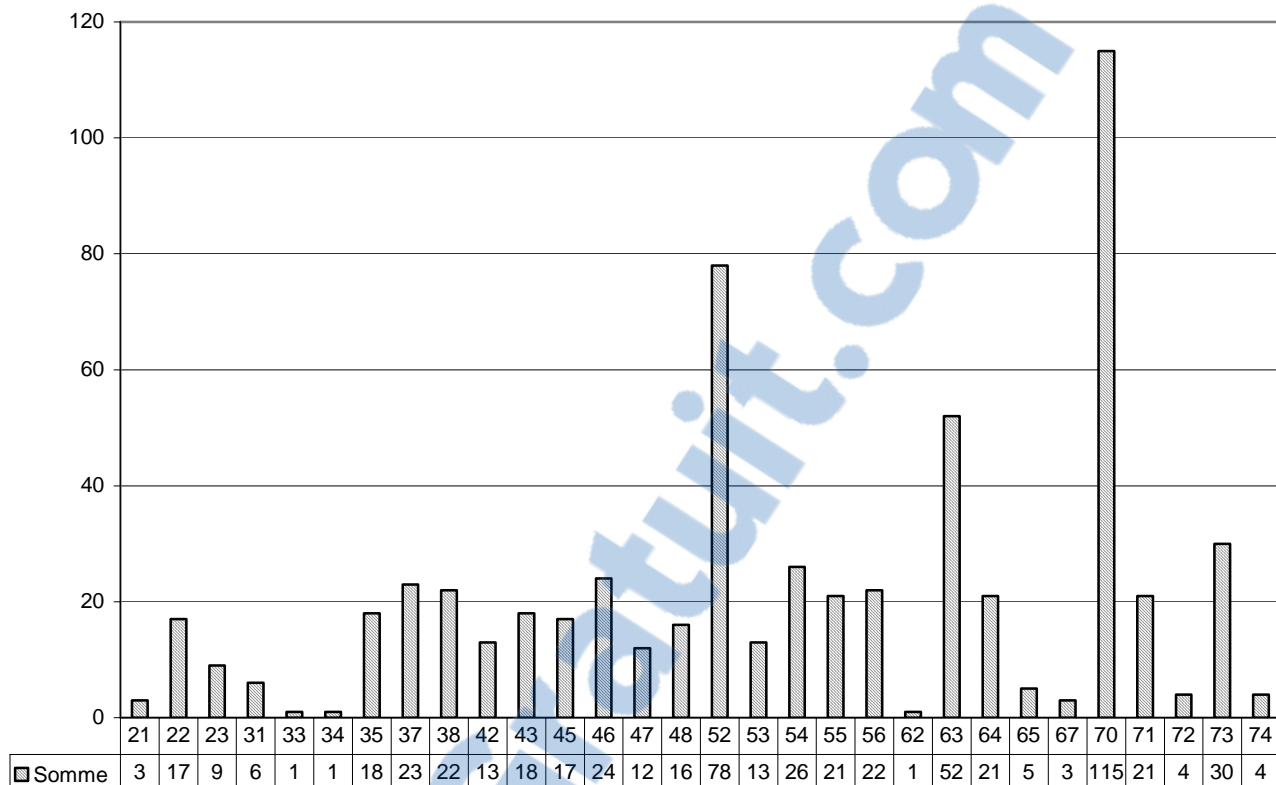


Figure 2 : Distribution des chiens selon la catégorie socioprofessionnelle de leur propriétaire

Pour savoir si cette enquête est extrapolable à un niveau régional ou national, il faudrait connaître la répartition des catégories socioprofessionnelles des propriétaires de chien de la région Ile de France ou de la France. Des thèses décrivant la sociologie des propriétaires d'animaux ont déjà été menées, elles ont conclu qu'il n'existait pas de différences majeures entre la sociologie des propriétaires d'animaux et celle de la population d'Ile de France. Nous avons donc comparé nos données à des chiffres connus : la répartition de la population active de la région Ile de France et de la France métropolitaine.

La source utilisée, pour réaliser cette comparaison, est une enquête emploi de l'Insee, réalisée en mars 2000 (**figure 3, tableau 11**). Le pourcentage de chômeurs était de 8,6 % pour l'île de France et de 10,1 % pour la France métropolitaine, alors qu'il est de **5 % pour notre enquête**. Les chiffres utilisés dans la **figure 3** sont les pourcentages de chaque catégorie (5 catégories : liste des catégories socioprofessionnelles CSP, niveau 1) sur la population active des enquêtés (Total – (les retraités, les étudiants, les mères au foyer, les chômeurs, les invalides) soit 442 personnes).

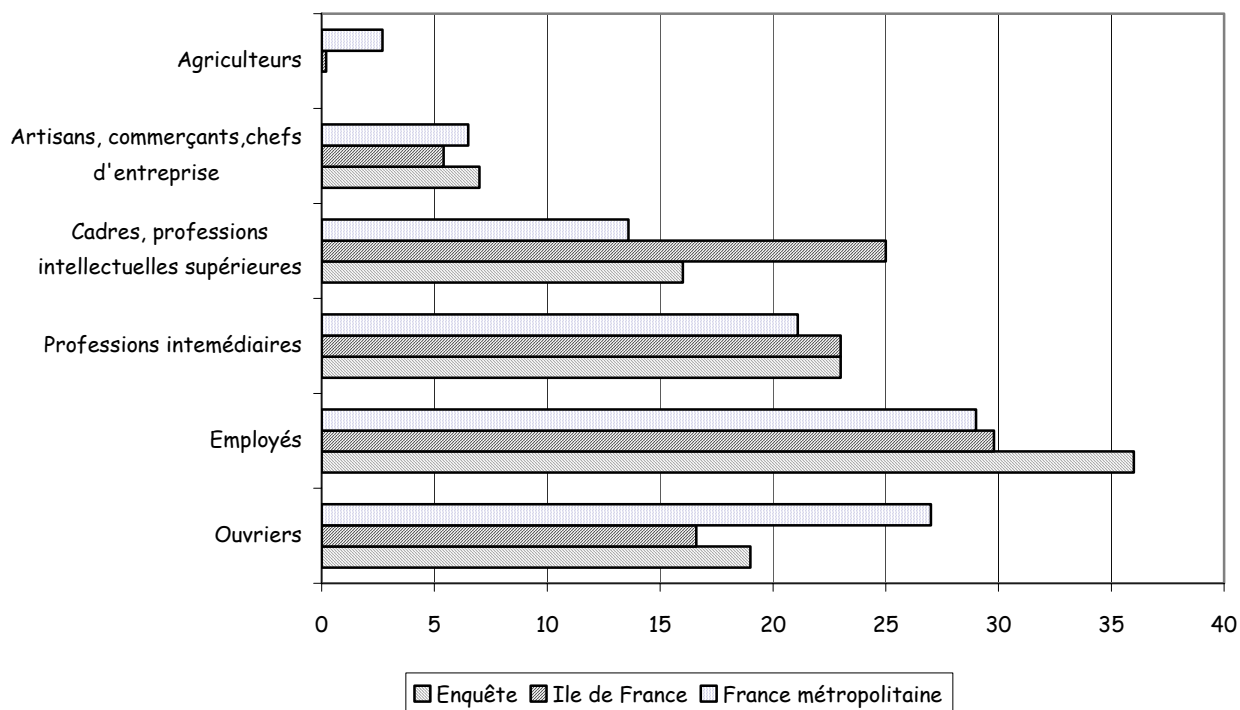


Figure 3 : Répartition des catégories socioprofessionnelle selon l'unité géographique.

	Nombre de propriétaires	Nombre théorique de propriétaires en Ile de France
Artisans, commerçants ...	29	23,9
Cadres ...	71	110,5
Professions intermédiaires	100	101,7
Employés	160	131,7
Ouvriers	82	73,4

Tableau 11 : Comparaison de la répartition des catégories socioprofessionnelle (CSP) de notre enquête et de la région Ile de France. (4 ddl, $p < 0,001$), (la catégorie agriculteurs n'a pas été mentionnée car elle est trop peu représentée, au niveau de l'étude et au niveau de l'Ile de France)

En comparant la répartition des CSP de notre enquête et de l'Ile de France et d'après les valeurs des khi deux, il existe des différences significatives : la catégorie 3 (cadre et professions intellectuelles) est sous représentée, tandis que les employés (catégorie 5) sont surreprésentés.

On ne peut donc extrapoler les résultats de notre enquête à la région Ile de France. Il semble, ainsi inutile de comparer la répartition de notre population de propriétaires à la répartition de la population française : si des différences existent avec la population d'île de France, elles existeront d'autant plus avec la population française.

D'autre part les chiffres de l'enquête Insee, ne prennent pas du tout en compte la part des **retraités, qui représentent 19 %** des propriétaires interrogés dans notre enquête. Les **retraités constituent donc une catégorie surreprésentée dans notre enquête**. Notre étude est donc caractéristique des propriétaires venant en consultation vaccinale à l'ENVA, et ne peut être extrapolée à quelque autre population.

3.2. Evaluation de l'état corporel des chiens et facteurs liés au surpoids

3.2.1. Etude générale (notation vétérinaire)

Aucun chien de l'étude n'a été évalué comme très maigre, un peu plus de la moitié des chiens (56 %) sont d'une corpulence idéale, et près de **38,8 ± 3,9 % des chiens sont en surpoids**, c'est à dire présentant de l'embonpoint ou étant obèse (**tableau 12, figure 4**).

Indice d'état corporel	Nombre de chiens	Pourcentage de chiens
1 : très maigre	0	0 %
2 : maigre	29	4,7 ± 1,7 %
3 : idéal	348	56,4 ± 4,0 %
4 : embonpoint	208	33,7 ± 3,8 %
5 : obèse	31	5,0 ± 1,8 %

Tableau 12 : Distribution des chiens selon l'indice d'état corporel attribué par le vétérinaire

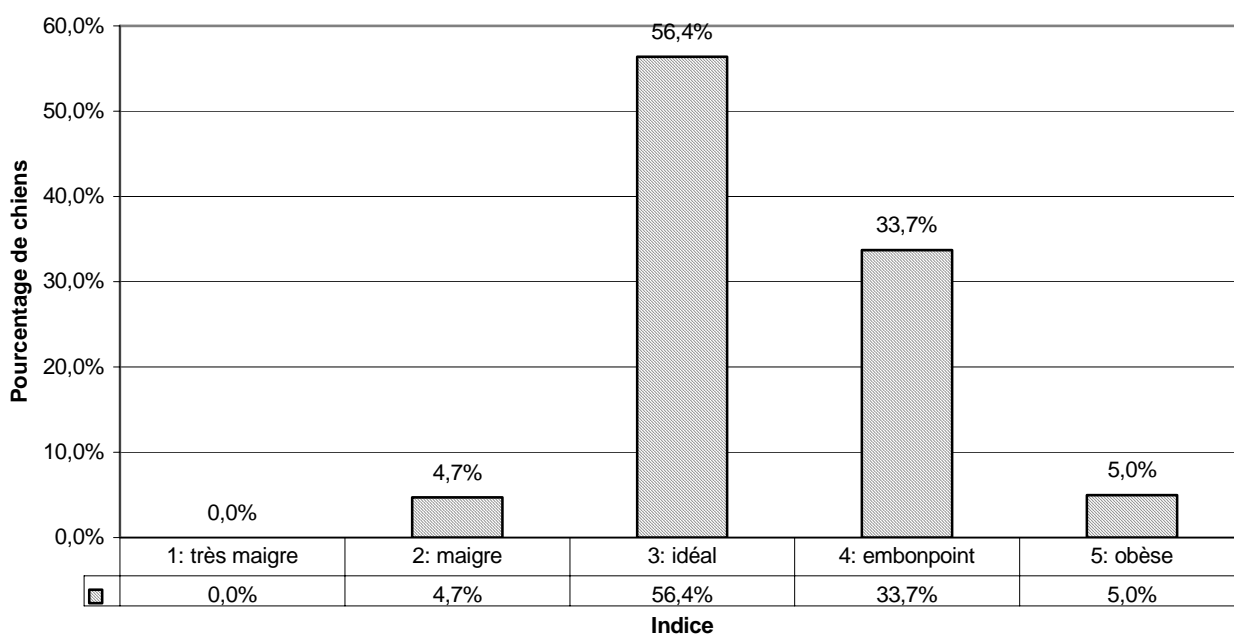


Figure 4 : Distribution des chiens selon l'indice d'état corporel attribué par le vétérinaire

3.2.2. Profil épidémiologique des chiens en surpoids

3.2.2.1. Profil épidémiologique des chiens en surpoids selon l'âge

Les différences observées entre les pourcentages de surpoids des chiens selon la catégorie d'âge sont significatives ($p < 0,001$) (**tableau 13**). La valeur du khi deux total est due pour une grande partie aux résultats concernant les animaux jeunes. Dans l'étude, **un animal adulte** (âge supérieur à 2 ans) **présente 3,91 fois plus de risque d'être en surpoids** ($p < 0,001$) qu'un animal jeune (âge inférieur à 2 ans).

Le taux de surpoids est moins élevé chez les jeunes chiens, dès 5 ans le pourcentage de chiens en surpoids augmente. Le pourcentage de chiens en surpoids est supérieur à 50 % pour les catégories d'âge supérieur à 5 ans sauf pour la tranche des chiens entre 10 et 11 ans. Le surpoids s'observe donc davantage chez les **chiens adultes**.

Les animaux adultes sont donc davantage touchés par le surpoids que les jeunes animaux (inférieur à 2 ans).

Catégorie d'âge	Nombre total de chiens	Nombre de chiens en surpoids	Nombre de chiens en poids correct	Pourcentage de chiens en surpoids
< 1 an	102	12	90	12 %
entre 1 et 2 ans	40	5	35	13 %
entre 2 et 3 ans	38	9	29	24 %
entre 3 et 4 ans	55	23	32	42 %
entre 4 et 5 ans	54	16	38	30 %
entre 5 et 6 ans	46	28	18	61 %
entre 6 et 7 ans	43	21	22	49 %
entre 7 et 8 ans	31	15	16	48 %
entre 8 et 9 ans	39	21	18	54 %
entre 9 et 10 ans	27	15	12	55 %
entre 10 et 11 ans	33	12	21	36 %
entre 11 et 12 ans	31	17	14	52 %
entre 12 et 13 ans	28	15	13	54 %
entre 13 et 14 ans	25	16	9	64 %
entre 14 et 20 ans	24	14	10	58 %
Total	616	239	377	38,8 %

Tableau 13 : Pourcentage de chiens en surpoids selon la catégorie d'âge. (14 ddl, $p < 0,001$)

3.2.2.2. Profil épidémiologique des chiens en surpoids selon le sexe

Les femelles sont plus fréquemment en surpoids (44 % des femelles enquêtées) par rapport aux mâles (34 % des mâles enquêtés) (**tableau 14**, $p < 0,01$), mais également en fonction du statut sexuel (tableau 15, $p < 0,001$).

	Chiens en surpoids	Chiens poids correct	Pourcentage de surpoids
Femelles	129	163	44,2 %
Mâles	110	214	33,9 %
Total	239	377	38,8 %

Tableau 14 : Taux de surpoids selon le sexe. (1 ddl, $p < 0,01$)

		Chiens en surpoids		Chiens poids correct		Pourcentage de surpoids	
Chiens stérilisés	Femelles	51	76	46	65	52,5 %	53,9 %
	Mâles	25		19		56,8 %	
Chiens entiers	Femelles	78	163	117	312	40 %	34,3 %
	Mâles	85		195		30,4 %	
Total		239		377		38,8 %	

Tableau 15 : Pourcentage de surpoids selon la stérilisation des chiens. (khi deux à 3ddl, $p < 0,001$)

Pour évaluer une interaction entre le facteur sexe et le facteur stérilisation, nous avons étudié les risques relatifs de surpoids dans différents cas (**tableau 16**).

	Femelles	Mâles	Risques relatifs
Stérilisés	R = 0,53	R = 0,57	RR = 0,95, $p = 0,64$
Entiers	R = 0,40	R = 0,30	RR = 1,28, $p = 0,03$
Risques relatifs	RR = 1,31, $p = 0,04$	RR = 1,87, $p < 0,01$	

Tableau 16: Comparaison des risques relatifs de surpoids dans différents cas. (R : pourcentage de surpoids, RR : risque relatif)

D'après les résultats du **tableau 16**, les femelles entières ont plus de surpoids que les mâles entiers, elles **sont 1,28 fois plus en surpoids**, et cette différence est significative ($p = 0,03$). En revanche, lorsque les chiens sont stérilisés, les femelles ne sont pas plus en surpoids que les mâles,

RR = 0,95, le facteur sexe n'a pas d'influence sur le taux de surpoids, lorsque les animaux sont stérilisés.

On observe également que le risque relatif de surpoids après stérilisation est supérieur pour les mâles (RR = 1,87) par rapport aux femelles (RR = 1,31). Un chien mâle stérilisé est 1,87 fois plus en surpoids qu'un chien mâle entier, alors qu'une femelle stérilisée est 1,31 fois plus en surpoids qu'une femelle entière. **Les chiens mâles sont donc plus touchés que les femelles par le surpoids une fois qu'ils sont stérilisés.**

Ainsi, il existe une **interaction entre le facteur sexe et le facteur stérilisation**, que l'on a pu mettre en évidence ici. En étudiant séparément les deux facteurs, certains résultats nous auraient échappé.

Le surpoids touche donc **davantage les femelles entières que les mâles entiers**, et pour chaque sexe, les **animaux stérilisés sont davantage concernés par le surpoids avec un risque relatif plus élevé pour les mâles.**

3.2.2.3. Profil épidémiologique des chiens en surpoids selon la race

Le pourcentage de surpoids des chiens de race et des chiens croisés sont équivalents : 41 % des chiens de race contre 38 % des chiens croisés. Au sein des chiens de race, existe-t-il des différences selon la race ? Nous avons étudié les races pour lesquelles l'effectif d'animaux enquêtés était supérieur ou égal à 10. Seulement 12 races ont ainsi été prises en compte (**tableau 17**).

Race	Chiens enquêtés	Chiens en surpoids
Yorkshire Terrier	58	15
Caniche	51	11
Labrador	35	22
Bichon	31	11
Rottweiler	23	6
Berger Allemand	16	5
Shih Tzu	12	4
Epagneul Breton	11	6
American Staffordshire	10	4
Boxer	10	3
Jack Russell	10	3
West Highland White Terrier	10	6

Tableau 17 : Distribution des chiens en surpoids selon la race (12 races prises en compte) (en vert sont désignées les races pour lesquelles le nombre d'animaux en surpoids est faible, en rouge celles pour lesquelles le nombre d'animaux en surpoids est élevé).

Le **tableau 17** indique la distribution des chiens en surpoids mais ne nous permet en aucun cas d'interpréter statistiquement ces résultats. En effet, d'une part les effectifs sont trop faibles pour respecter les critères de validité de tests statistiques et d'autre part il y a trop de facteurs autres que la race qui pourraient expliquer ces différences de résultats. C'est pour cela, qu'aucun pourcentage n'est indiqué dans le tableau. **On ne peut rien affirmer, à partir de cette étude, quant à la prédisposition de certaines races.**

3.2.2.4. Profil épidémiologique des chiens en surpoids selon l'alimentation

On observe que selon l'aliment principal utilisé, le taux de surpoids varie. En effet, lorsque les croquettes sont l'aliment principal, le pourcentage de surpoids n'est que de 35 %, il est à peu près le même, lorsqu'il s'agit de boîtes, 37 %. Ce même taux est de 43 % lorsque la principale alimentation est constituée par une ration ménagère ou les restes de table.

On peut affiner l'étude en comparant le taux de surpoids selon le type de ration alimentaire. En effet, lorsque les croquettes sont l'aliment principal, le chien reçoit soit uniquement des croquettes, soit des croquettes plus des boîtes ou des restes de table ou une ration ménagère, soit encore un mélange de tous ces aliments (**tableau 18**).

Type de ration	Chiens concernés	% de chiens concernés	Chiens en surpoids
Croquettes seules	155	25 %	51
Croquettes + Restes table	117	19 %	50
Ration ménagère seule	74	12 %	37
Mélange de 3 ou 4 types d'aliments	73	12 %	27
Croquettes + Ration ména	63	10 %	25
Croquettes + Boîtes	50	10 %	14
Boîtes + Ration ménagère	31	5 %	14
Boîtes seules	26	4,2 %	10
Boîtes + Restes table	14	2,3 %	5
Restes de table seuls	9	1,5 %	4
Restes table + Ration ménagère	4	0,6 %	2

Tableau 18 : Pourcentage de chiens en surpoids selon le type de ration alimentaire (en vert, sont indiquées les compositions pour lesquelles le nombre d'animaux en surpoids est faible, en rouge, celles pour lesquelles le nombre d'animaux en surpoids est élevé).

On peut regrouper certains types de composition de la ration et regarder si les différences sont significatives ou non. Pour cela, on regroupe selon l'hypothèse formulée par Mason, selon laquelle les rations ménagères prédisposeraient plus à l'obésité que les rations industrielles :

Ration industrielle : on a regroupé les rations contenant soit uniquement des croquettes, soit uniquement des boîtes, soit des boîtes et des croquettes.

Ration ménagère : cette catégorie regroupe les rations composées uniquement d'une ration ménagère, les rations composées uniquement de restes de table et les rations composées d'une ration ménagère et de restes de table.

Ration mixte : cette catégorie regroupe tous les autres types de composition de la ration avec un mélange de plusieurs ingrédients : croquettes, boîtes, restes de table, ration ménagère.

Composition de la ration	Chiens en surpoids	Chiens poids correct	Pourcentage de surpoids
Ration industrielle	75	156	32,5 %
Ration ménagère	43	44	49,4 %
Ration mixte	121	177	40,6 %
Total	239	377	38,8 %

Tableau 19 : Pourcentage de chiens en surpoids selon le type de ration (industrielle/ménagère/mixte). (2 ddl, $p < 0,02$)

	Risque spécifique	Risque relatif
Ration industrielle	R = 0,325	RR = 1
Ration ménagère	R = 0,494	RR = 1,49 , $p < 0,01$
Ration mixte	R = 0,406	RR = 1,25 , $p = 0,054$

Tableau 20: Comparaison des risques relatifs de surpoids selon le type de ration alimentaire.

Dans notre étude, un chien nourri avec une ration ménagère seule a 1,49 fois plus de risque d'être en surpoids qu'un chien nourri avec une ration industrielle seule, et cette différence est significative ($p < 0,01$). En revanche, on n'observe pas de différences significatives ($p = 0,054$) entre un chien nourri avec une ration industrielle uniquement et un chien nourri avec une ration mixte.

Les animaux nourris avec une ration ménagère sont donc davantage concernés par le surpoids que les chiens nourris avec une alimentation de type industrielle.

3.2.2.5. Profil épidémiologique des chiens en surpoids selon le rythme d'administration des repas

Les différences observées entre les taux de surpoids selon la fréquence d'administration des repas sont significatives (**tableau 21**). Cependant le faible effectif dans certaines catégories augmente l'intervalle de confiance, les résultats obtenus sont donc peu précis.

Rythme d'administration de la ration	Chiens en surpoids	Chiens poids correct	Pourcentage de surpoids
A volonté : gamelle toujours remplie	9	22	29 %
A volonté : quantité journalière fixe	17	24	41,5 %
Un seul repas par jour	129	152	45,9 %
Deux repas par jour	66	124	34,7 %
Trois repas par jour et plus	18	55	24,7 %
Total	239	377	38,8 %

Tableau 21 : Pourcentage de surpoids des chiens selon le rythme d'administration des rations. (4 ddl, $p < 0,01$)

D'après les risques relatifs obtenus (**tableau 22**), le seul risque relatif significatif est celui concernant les repas uniques dans la journée. Un chien n'ayant **qu'un seul repas par jour a 1,86 fois plus de risque** d'être en surpoids par rapport à un chien ayant trois repas ou plus par jour.

Les animaux, dont les repas sont fractionnés sont moins concernés par le surpoids que les animaux présentant un repas unique.

	Risque spécifique	Risque relatif
A volonté : gamelle toujours remplie	R = 0,29	RR = 1,18, $p = 0,64$
A volonté : quantité journalière fixe	R = 0,415	RR = 1,68, $p = 0,62$
Un seul repas par jour	R = 0,459	RR = 1,86 , $p = 0,001$
Deux repas par jour	R = 0,347	RR = 1,41, $p = 0,12$
Trois repas par jour et plus	R = 0,247	RR = 1

Tableau 22 : Comparaison des risques relatifs de surpoids selon le rythme d'administration des repas.

3.2.2.6. Profil épidémiologique des chiens en surpoids selon la catégorie socioprofessionnelle du propriétaire

Les différences observées entre les taux de surpoids des chiens des différentes CSP ne sont pas significatives (**tableau 23**). En revanche le khi deux correspondant à la catégorie 70 (les retraités) apparaît très élevé. On l'a donc étudié isolément (**tableau 24**).

	Chiens en surpoids	Chiens poids correct	Pourcentage de surpoids
Artisans, commerçants, chefs d'entreprises	14	15	48 %
Cadres, professions intellectuelles	27	44	38 %
Professions intermédiaires	37	63	37 %
Employés	54	106	34 %
Ouvriers	30	52	36 %
70	57	58	49 %
71 – 72 - 74	7	22	24 %
73	13	17	43 %
Total	239	377	

Tableau 23 : Distribution des chiens en surpoids selon la catégorie socioprofessionnelle de leur propriétaire. (la catégorie agriculteurs n'a pas été mentionnée car elle n'a aucun représentant parmi les propriétaires) (7 ddl, $0,2 < p < 0,1$)

Les catégories 70 à 74 correspondent aux autres catégories de la population française :
70 : retraité ; 71 : étudiant ; 72 : mère au foyer ; 73 : chômeur ; 74 : invalide

Catégorie	Chiens en surpoids	Chiens poids correct	Pourcentage de surpoids
Retraité	57	58	49,6 %

Tableau 24 : Pourcentage de surpoids des chiens dont les propriétaires sont retraités (n=115). (1 ddl, $p < 0,02$)

La différence observée entre le pourcentage global des chiens en surpoids et le pourcentage de surpoids des chiens appartenant à des retraités est significative, et le **risque relatif est de 1,36** ($p < 0,01$). Un chien appartenant à un retraité a 1,36 fois plus de risque de présenter du surpoids qu'un chien appartenant à un propriétaire d'une autre CSP. **Les chiens appartenant à des retraités avaient davantage de risque d'être en surpoids dans notre étude.**

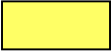
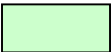

3.3. Perception des propriétaires

3.3.1. Jugement des propriétaires

Une partie du questionnaire portait sur la perception que le propriétaire a de son chien. On lui demandait son jugement face à l'état corporel de son chien sans aucun document ou référentiel visuel fourni, et donc de qualifier l'état corporel de son chien : très maigre ; maigre ; avec un poids optimal ; un peu trop gros ; embonpoint ; obèse (**tableau 25, figure 5**).

		Avis du vétérinaire				Total
		maigre	poids optimal	un peu trop gros	obèse	
Jugement du propriétaire	très maigre	1				1
	maigre	8	21			29
	poids optimal	20	295	95	3	413
	embonpoint		32	113	21	166
	obèse				7	7
Total		29	348	208	31	616

Tableau 25 : Comparaison du jugement des propriétaires et de celui du vétérinaire.

	Chiens sous estimés par leur propriétaire
	Chiens sur estimés par leur propriétaire
	Chiens jugés de la même façon par le propriétaire et par le vétérinaire

Les propriétaires ont davantage tendance à sous-estimer leur chien qu'à les surestimer, lorsqu'ils les jugent par des mots : 141 chiens sous-estimés, contre 52 chiens surestimés.

Sur la **figure 5**, on observe un décalage entre la hauteur des histogrammes correspondant au jugement du propriétaire et celle correspondant à l'avis du vétérinaire. Un certain nombre de propriétaires sont satisfaits de l'état corporel de leur chien (chiens jugés comme ayant un poids optimal), alors que le vétérinaire trouve qu'il a de l'embonpoint ou qu'il est obèse

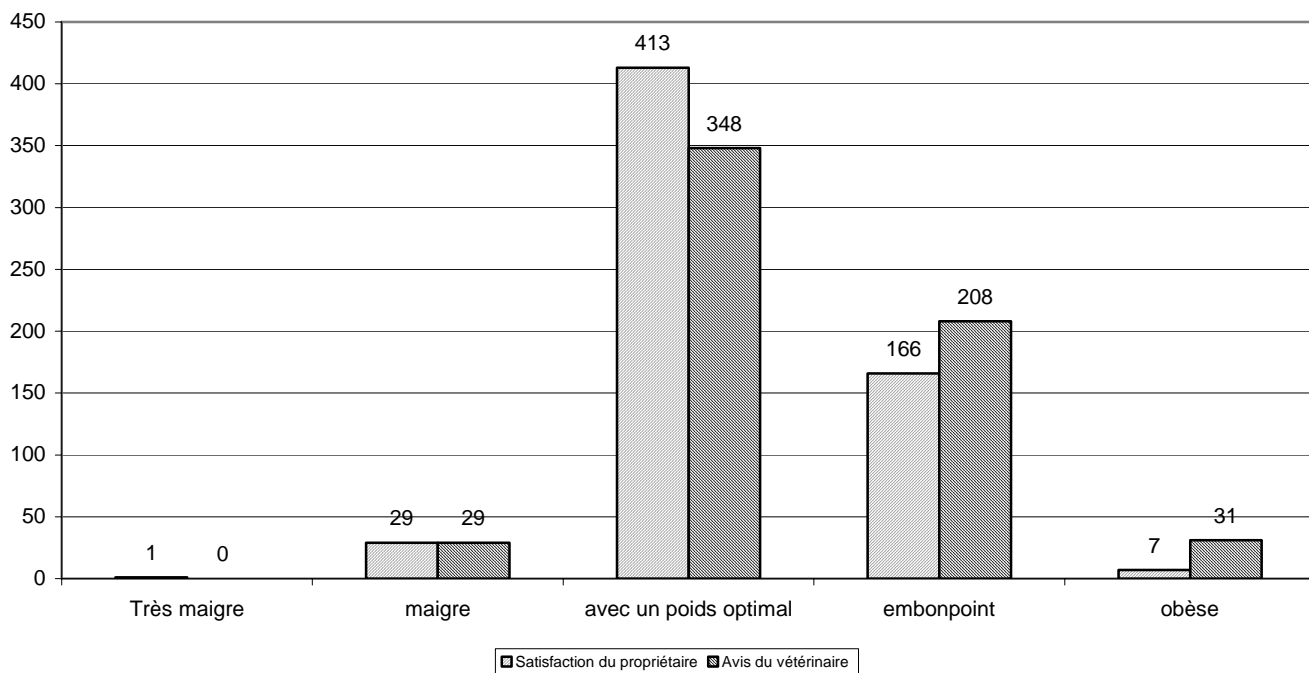


Figure 5 : Comparaison du jugement des propriétaires et de l'avis du vétérinaire

3.3.2. Appréciation visuelle des chiens par leur maître

Les résultats de l'appréciation visuelle des chiens (**annexe 2**) par leur propriétaire sont comparés d'une part au jugement du vétérinaire, pris comme référence, et d'autre part avec l'état de satisfaction des propriétaires.

Comparaison de l'appréciation visuelle de la silhouette du chien faite par le propriétaire et celle faite par le vétérinaire

		Avis du vétérinaire				Total
		maigre	poids optimal	un peu trop gros	obèse	
Appréciation visuelle du propriétaire	très maigre	4	13	4	1	22
	maigre	12	50	9		71
	poids optimal	11	228	69	9	317
	embonpoint	2	50	112	6	170
	obèse		7	14	15	36
Total		29	348	208	31	616

Tableau 26 : Comparaison de l'appréciation visuelle du propriétaire et de celle du vétérinaire. (code couleur : cf. tableau 25)

On retrouve la même tendance dans le **tableau 23** (jugement visuel de la silhouette de leur chien) que dans le **tableau 22** (jugement par des mots de leur chien) : les propriétaires sous-estiment plus leur chien qu'ils ne les surestiment : 165 chiens sous-estimés contre 84 chiens surestimés.

L'allure générale des deux séries d'histogrammes est décalée (**figure 6**), les propriétaires ont tendance à sous estimer la silhouette de leur chien. **Le propriétaire voit son chien, en général, moins gros que ce qu'il est en réalité.**

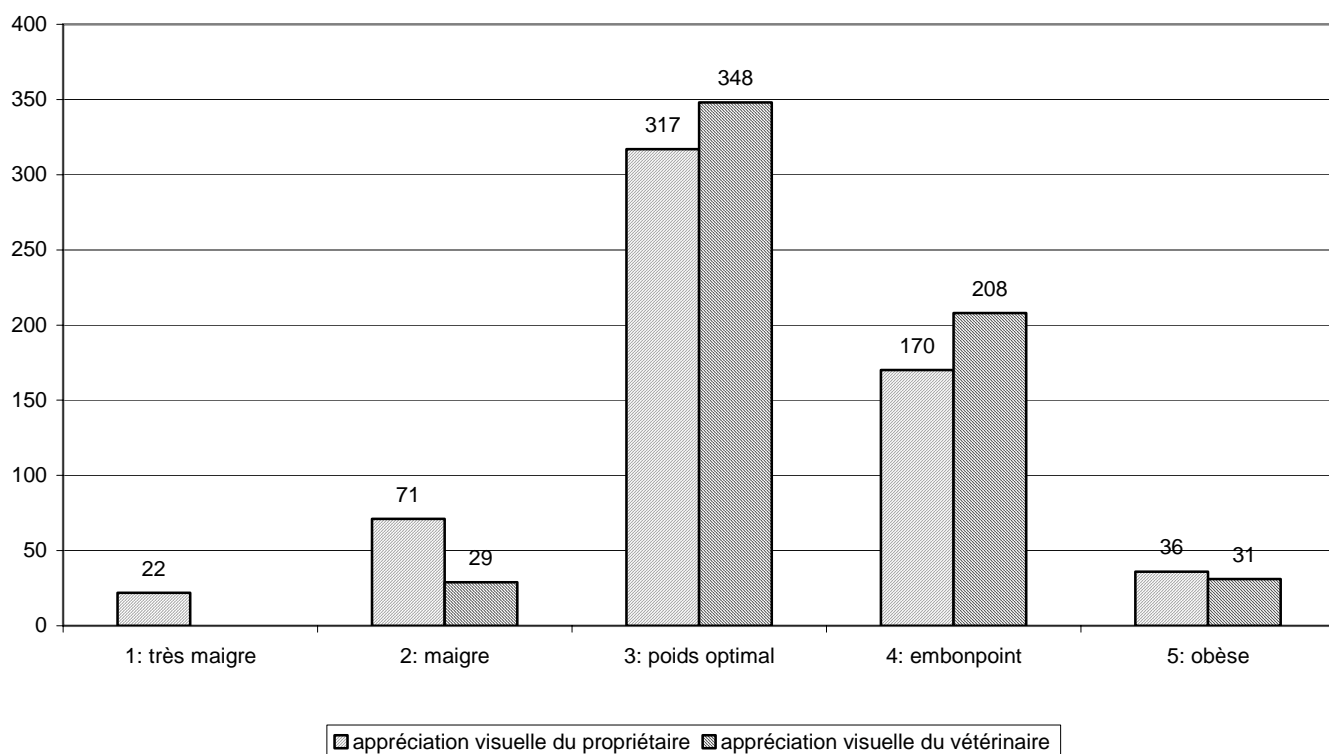


Figure 6 : Comparaison de l'appréciation visuelle du propriétaire et de celle du vétérinaire.



Comparaison de l'appréciation visuelle de la silhouette du chien faite par le propriétaire avec leur jugement par des mots

		Appréciation visuelle du propriétaire					Total
		très maigre	maigre	poids optimal	un peu trop gros	obèse	
Jugement du propriétaire	très maigre		1				1
	maigre	3	14	11	1		29
	poids optimal	15	49	261	80	8	413
	embonpoint	4	7	43	89	23	166
	obèse			2		5	7
Total		22	71	317	170	36	616

Tableau 27 : Comparaison du jugement du propriétaire et de son appréciation visuelle.

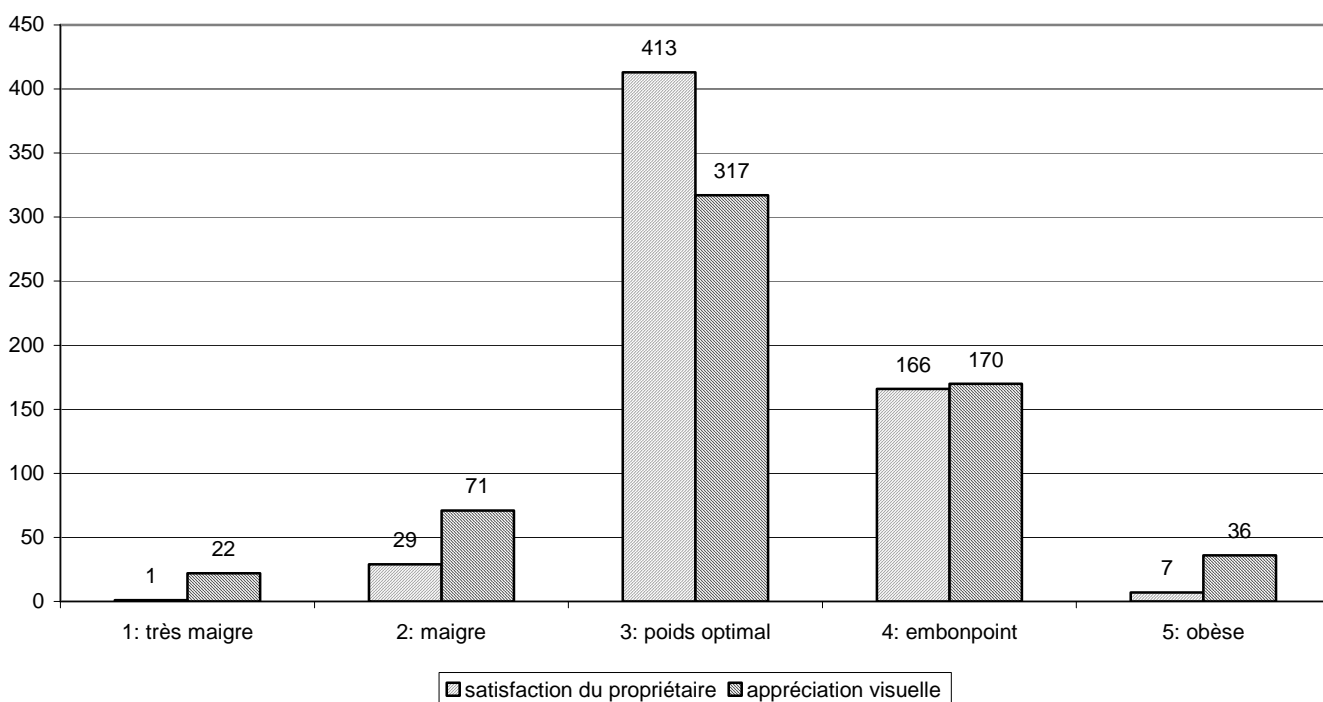


Figure 7 : Comparaison du jugement du propriétaire et de son appréciation visuelle de la silhouette du chien.

Sur la **figure 7**, les deux séries d'histogrammes ne sont pas identiques, les propriétaires jugent leur chien différemment selon s'il s'agit d'une appréciation par des mots ou par des figures. Pour savoir quel jugement était le plus fiable ou se rapprochant le plus de la référence du vétérinaire, on a établi les valeurs prédictives et le taux de sous-estimation des deux types de jugement.

Valeur prédictive de l'appréciation des propriétaires soit par des mots soit par une appréciation visuelle

On a testé la capacité des propriétaires d'une part à apprécier l'état corporel de leur chien par des mots, d'autre part à apprécier visuellement leur état corporel (annexe 2). On a calculé la valeur prédictive de leur appréciation dans les deux cas.

La **valeur prédictive** se calcule pour chaque catégorie telle que :

$$VP = \frac{\text{CN appartenant à telle catégorie (selon la référence : avis du vétérinaire)}}{\text{(CN considérés par leur propriétaire comme appartenant à telle catégorie)}}$$

Les valeurs prédictives sont peu élevées quel que soit le test (**tableau 28**), les propriétaires sont donc peu fiables lorsqu'il s'agit de déterminer l'état d'embonpoint de leur chien, que ce soit par des mots ou par une appréciation visuelle.

On observe une valeur particulière pour les chiens obèses, lorsque le propriétaire doit juger par des mots. La valeur prédictive est égale à 1, ce qui veut dire que 100 % des chiens considérés comme obèses par leur propriétaire sont considérés également obèses par le vétérinaire, qui est la référence. Par contre, lorsque les propriétaires désignent la catégorie visuelle correspondant à un chien obèse, 58 % de leur chien ne le sont pas.

Malgré ces valeurs différentes pour la catégorie des chiens obèses, les valeurs prédictives sont équivalentes pour les deux tests. La différence observée pour les animaux maigres et les animaux obèses est non significative que ce soit pour les animaux maigres ($p=0,2$) ou pour les animaux obèses ($p=0,6$).

	Appréciation de l'état corporel (tableau 25)	Appréciation visuelle (tableau 26)
Très maigre	0	0
Maigre	0,28	0,17
Poids optimal	0,71	0,72
Embonpoint	0,68	0,65
Obèse	1	0,42

Tableau 28 : Comparaison des valeurs prédictives de l'appréciation des propriétaires de l'état corporel de leur chien soit appréciation par des mots (données du tableau 25), soit appréciation visuelle (données du tableau 26).

Les propriétaires sont donc peu fiables autant lorsqu'il s'agit d'apprécier l'état corporel de leur chien par des mots que lors d'une appréciation visuelle.

Taux de sous estimation des chiens faite par le propriétaire selon le type d'appréciation

On a calculé le taux de sous estimation de l'état corporel des chiens selon le type d'appréciation de leur propriétaire.

$\text{Taux de sous-estimation} = \text{Nb de chiens sous estimés dans une catégorie} / \text{Nb de chiens appartenant à cette catégorie selon la référence (l'appréciation du vétérinaire)}$

Le nombre de chiens sous-estimés correspond au nombre de chiens appartenant à une catégorie inférieure à celle désignée par le vétérinaire (à partir des tableaux 25 et 26).

Par exemple à partir du tableau 25, pour les chiens obèses :

$$\begin{aligned} \text{Taux de sous-estimation} &= \text{Nb de CN sous-estimés} / \text{Nb de CN réellement obèses} \\ &= (21 + 3) / 31 \\ &= 0,77 \end{aligned}$$

Sur 31 chiens réellement obèses, seulement 7 propriétaires ont classé leur chien comme obèses.

	Appréciation par des mots (données du tableau 25)	Appréciation visuelle (données du tableau 26)
Chiens maigres	0,03	0,13
Chiens à poids optimal	0,06	0,18
Chiens avec un embonpoint	0,46	0,39
Chiens obèses	0,77	0,51

Tableau 29 : Taux de sous-estimation de l'état corporel des chiens par leur propriétaire.

Seulement 39 % des propriétaires ayant un chien un peu trop gros sous-estiment leur animal lorsqu'il l'apprécie visuellement contre 46 % des propriétaires lorsqu'ils l'apprécient par des mots.

Plus le chien est gros, plus le taux augmente, donc plus les propriétaires ont tendance à le sous-estimer. **Ce taux est très important pour les chiens en surpoids. Par contre, lorsque le chien est en surpoids, une appréciation visuelle entraîne un taux de sous-estimation plus faible que lors d'une appréciation par des mots. Cette différence est non significative pour les chiens présentant de l'embonpoint (p=0,2), alors qu'elle est significative pour les chiens obèses (p=0,03).**

D'autre part, pour les chiens ayant un poids optimal, le taux de sous estimation est plus faible lors d'un jugement par des mots (p<0,001) et il n'existe pas de différence significative en ce qui concerne les chiens maigres (p=0,2).

Les propriétaires ont donc tendance à sous estimer davantage l'état corporel de leur chien visuellement lorsque les chiens sont avec un poids optimal. Alors qu'ils le sous estime moins lorsque leur chien est obèse par rapport à une appréciation avec des mots.

Les propriétaires sont donc peu fiables globalement lorsqu'il s'agit d'apprécier l'état corporel de leur chien que ce soit par des mots ou visuellement. La sous-estimation est

importante lorsqu
En revanche ils s
visuelle.

3.3

Le poids d
A la fin du que
électronique. Les
vétérinaire de 0,5

Le poids i
part (**figure 8**, tal



On a tout d'abord évalué s'il existait une différence d'estimation du poids entre les deux vétérinaires enquêteurs (**tableau 30**), ceci en comparant les pourcentages d'erreur par rapport à différents seuils : 5 % de pourcentage d'erreur par rapport au poids réel, 10, 15 et 20 %.

	Chiens avec un % d'erreur > au seuil	Chiens avec un % d'erreur < au seuil	Pourcentage d'erreur
Seuil : 5 %			
Véto 1 : IE	153	120	
Véto 2 : JA	211	132	
Seuil : 10 %			
Véto 1 : IE	78	195	
Véto 2 : JA	122	221	
Seuil : 15 %			
Véto 1 : IE	35	238	
Véto 2 : JA	63	280	
Seuil : 20 %			
Véto 1 : IE	19	254	7,0 ± 3,0 %
Véto 2 : JA	40	301	11,7 ± 3,4 %

Tableau 30 : Comparaison des pourcentages d'erreur réalisés par les deux vétérinaires quant à l'estimation du poids du chien selon différents seuils : 5, 10, 15, 20 %. (1ddl, et pour chaque seuil p=0,2, p=0,07, p=0,06 et p=0,05 respectivement)

Les différences observées entre les deux vétérinaires ne sont pas significatives pour les seuils 5, 10, 15 %. En revanche pour des pourcentages d'erreur supérieurs à 20 %, les différences observées sont significatives. Cette différence peut s'expliquer par la différence d'expérience professionnelle entre les deux vétérinaires.

Il existe donc une petite différence entre les deux vétérinaires, quant à l'estimation du poids pour des pourcentages d'erreur élevés, on négligera cette différence par la suite et on comparera globalement les estimations des vétérinaires par rapport à l'estimation des propriétaires (**figure 9**, **tableau 31**).

La **figure 9** permet de comparer l'estimation du poids faite par le propriétaire et le poids réel.

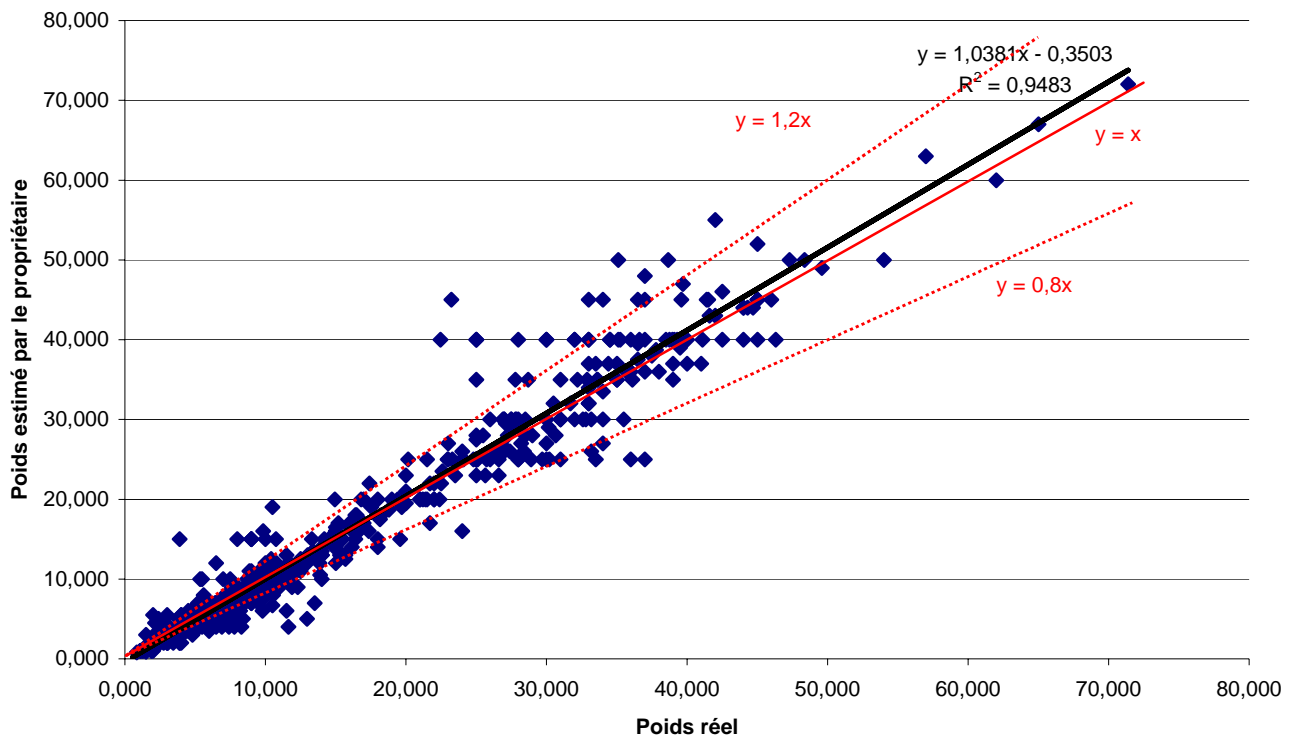


Figure 9 : Poids estimé par le propriétaire selon le poids réel (n=606).

Sur les 616 propriétaires, 10 propriétaires ne sont pas parvenus à donner une estimation du poids de leur chien.

Le nuage de points apparaît dispersé, c'est à dire éloigné de la droite de régression et de la bissectrice ($x = y$). Le poids que les propriétaires ont estimé est donc éloigné du poids réel de leur chien. **Un grand nombre de propriétaires ne connaissent pas ou ne parviennent pas à évaluer le poids de leur chien avec une précision raisonnable.**

Sur la **figure 9**, on observe un alignement des points sur les valeurs rondes en abscisse, pour les poids élevés. Par exemple beaucoup de poids ont comme abscisse 40 kg. Cela met en évidence, un **attrait des personnes pour les valeurs arrondies : 20 kg, 25 kg, 30 kg, 35 kg ...**

Les pourcentages d'erreur sont bien plus importants pour les propriétaires que pour les vétérinaires (**tableau 31, figure 10**). Plus le seuil est faible, plus le pourcentage d'erreur augmente. L'écart entre les pourcentages d'erreur des vétérinaires et des propriétaires est plus élevé pour des seuils faibles.

En comparant les pourcentages d'erreur des vétérinaires et des propriétaires, on constate que les vétérinaires font beaucoup moins d'erreur. Ce qui confirme que les **vétérinaires sont davantage exercés et qu'ils évaluent mieux le poids des chiens que les propriétaires.**

	% de CN évalués avec un % d'erreur > 20 %	% de CN évalués avec un % d'erreur > 15 %	% de CN évalués avec un % d'erreur > 10 %	% de CN évalués avec un % d'erreur > 5 %
Vétérinaires ensemble	9,6 ± 2,3 %	15,9 ± 2,9 %	32,5 ± 3,7 %	59,1 ± 3,9 %
Propriétaires	24,8 ± 3,4 %	33,8 ± 3,8 %	48,5 ± 4,0 %	69,5 ± 3,7 %

Tableau 31 : Comparaison du pourcentage de chiens, dont le poids a été estimé avec un pourcentage d'erreur supérieur à 20, 15, 10 ou 5 % selon examinateur. (Pour chaque seuil : 1 ddl, $p < 0,001$)

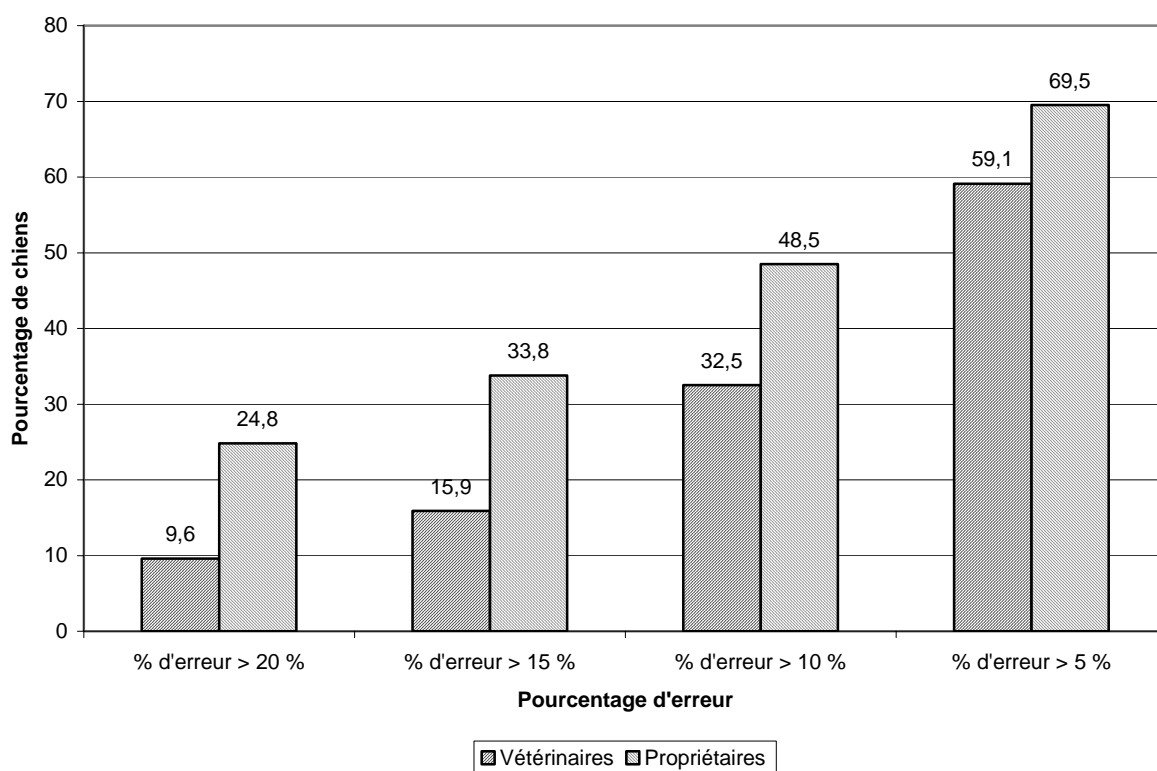


Figure 10 : Pourcentage de chiens, dont le poids a été estimé avec un pourcentage d'erreur supérieur à 20, 15, 10 ou 5 % selon examinateur

Ainsi, on a pu observer que les **propriétaires sont plutôt satisfaits de l'état corporel** de leur chien, même si celui-ci présente un embonpoint. **Ils ont tendance à le sous-estimer**, c'est à dire à le voir moins gros que ce qu'il est en réalité. Cependant ils sous estiment moins l'état corporel des chiens obèses lors d'une appréciation visuelle sur des figures que lors d'un jugement par des mots. **Ils ont souvent, également, du mal à évaluer leur poids.**

3.4. Education du chien

Le questionnaire avait pour objectif d'évaluer le niveau d'éducation des chiens par des questions concernant le couchage, l'alimentation et les contacts physiques. Les résultats sont consignés dans le **tableau 32**. Nous avons distingué les modes de vie et l'éducation habituellement recommandés, des habitudes non recommandées, qui constituent souvent des prérogatives de dominant.

	Non recommandé		Recommandé	
	n	%	n	%
Mode de vie				
Pièce de couchage				
Chambre	217	(35,2 %)		
Lieu de passage	79	(12,8 %)		
Lieu réservé			301	(48,9 %)
Extérieur			19	(3,1 %)
Couchage lui-même				
Lit	123	(20,0 %)		
Canapé	56	(9,1 %)		
Tapis/panier/niche			401	(65,1 %)
Par terre			36	(5,8 %)
Gestion des repas				
Moment de distribution du repas				
A volonté : gamelle toujours remplie	31	(5,0 %)		
A volonté: quantité quotidienne limitée	41	(6,7 %)		
Fractionnée			544	(88,3 %)
Nombre de repas si distribution fractionnée (n=544)				
1 repas			281	(51,7 %)
2 repas			190	(34,9 %)
3 repas et plus			62	(11,4 %)
4 repas			11	(2,0 %)
Le propriétaire assiste au repas du chien				
Vrai	267	(43,4 %)		
Faux			349	(56,7 %)
Récipient utilisé pour le repas				
A la main ou dans une assiette	18	(2,9 %)		
Gamelle réservée			598	(97,1 %)

Moment de distribution du repas si distribution fractionnée (n=544)				
Plus d'1/2 heure avant le propriétaire			187	(34,4 %)
Juste avant le propriétaire	93	(17,1 %)		
Pendant le repas du propriétaire	71	(13,1 %)		
Après le propriétaire			193	(35,5 %)
Gestion des contacts				
Initiation des jeux pour les chiens jouant régulièrement avec le propriétaire (n=558)				
Par le propriétaire			158	(28,3 %)
Par le chien	305	(54,7 %)		
Par les deux	95	(17,0 %)		
Arrêt des jeux pour les chiens jouant régulièrement avec le propriétaire (n=558)				
Par le propriétaire			395	(70,8 %)
Par le chien	121	(21,7 %)		
Par les deux	42	(7,5 %)		
Initiation des promenades pour les chiens sortant régulièrement en promenade (n=598)				
Par le propriétaire			482	(80,6 %)
Par le chien	70	(11,7 %)		
Par les deux	46	(7,7 %)		

Tableau 32 : Résultats de l'enquête concernant le mode de vie et l'éducation des chiens, selon des habitudes recommandées ou non.

3.4.1. Education et couchage de l'animal

Le couchage est le lieu où l'animal a son panier ou son tapis, c'est donc le lieu où il dort et où il peut se réfugier.

D'après le **tableau 32**, pour 35 % des chiens, le couchage se trouve dans une chambre. Parmi ces chiens, 54% d'entre eux dorment directement dans le lit, les autres dorment soit par terre soit dans un panier.

49 % des chiens ont une pièce ou un **lieu réservé** pour leur couchage et 13 % dorment dans un lieu de passage ou dans n'importe quel endroit de la maison. Seulement 3 % des chiens enquêtés couchent dehors.

Ainsi, presque la moitié des chiens enquêtés, présentent des prérogatives de dominant au sein de la famille, c'est à dire ont un **couchage dans un lieu de passage ou dans la chambre**.

3.4.2. Education et alimentation de l'animal

L'alimentation des chiens est distribuée sous forme de repas à heures fixes dans 88 % des cas (**tableau 32**), les autres chiens ont leurs aliments à volonté, disponibles tout au long de la journée.

La moitié des chiens ayant des repas fixes, n'ont qu'un repas par jour, 35 % ont deux repas, les autres chiens ont 3 à 4 repas par jour.

Alors que seulement 3 % des chiens mangent soit dans une assiette, soit dans la main du propriétaire, 43 % des propriétaires assistent au repas de leur chien, ce qui est une prérogative de dominant.

30 % des chiens mangent juste avant le repas ou pendant le repas des maîtres.

Pour près d'un tiers des chiens, un certain nombre de prérogatives de dominant sont laissées au moment du repas : ils **mangent juste avant ou pendant le repas des maîtres, le maître assiste au repas.**

3.4.3. Education et contacts sociaux de l'animal (tableau 32)

Les jeux

Des questions portaient sur le déroulement des contacts entre le propriétaire et le chien. Sur 558 chiens jouant régulièrement avec leur maître, il apparaît que les jeux sont initiés dans 55 % des cas par les chiens, dans 28 % des cas par le propriétaire et dans 17 % des cas par le chien et le propriétaire.

En revanche, les jeux sont arrêtés dans 71 % des cas par le propriétaire, dans 22 % des cas par le chien, dans le reste des cas par les deux parties.

Les promenades

81 % des promenades sont initiées par le propriétaire, 12 % par le chien et 7 % par le propriétaire et le chien.

Le chien a donc dans une majorité des cas, l'initiation des jeux. Les promenades restent plus largement du ressort du propriétaire.

Le score d'éducation ou de dominance correspond à la somme de points attribués pour chaque mauvaise habitude. Plus le score est élevé, plus le chien a de mauvaises habitudes, c'est à dire qu'il accumule les prérogatives de dominant (**tableau 33, figure 11**). Les scores vont de 0 à 7,5. Le score maximum possible est de 10. **6 % des chiens n'ont aucune prérogative de dominant** (score 0) ou n'en ont qu'une petite (score 0,5). **La majorité des chiens, 63 % d'entre eux ont un score faible**, compris entre 1 et 3,5, ce qui correspond à un nombre faible de prérogatives de dominant. **14 % des chiens ont un score élevé, supérieur à 5.**

Score calculé	Nombre de chiens concernés	Pourcentage de chiens concernés
0 et 0,5	35	(5,6 %)
1 et 1,5	111	(18,0 %)
2 et 2,5	137	(22,2 %)
3 et 3,5	140	(22,7 %)
4 et 4,5	105	(17,0 %)
5 et 5,5	45	(7,3 %)
6 et 6,5	28	(4,5 %)
7 et 7,5	15	(2,4 %)

Tableau 33 : Distribution des chiens selon le score d'éducation calculé.

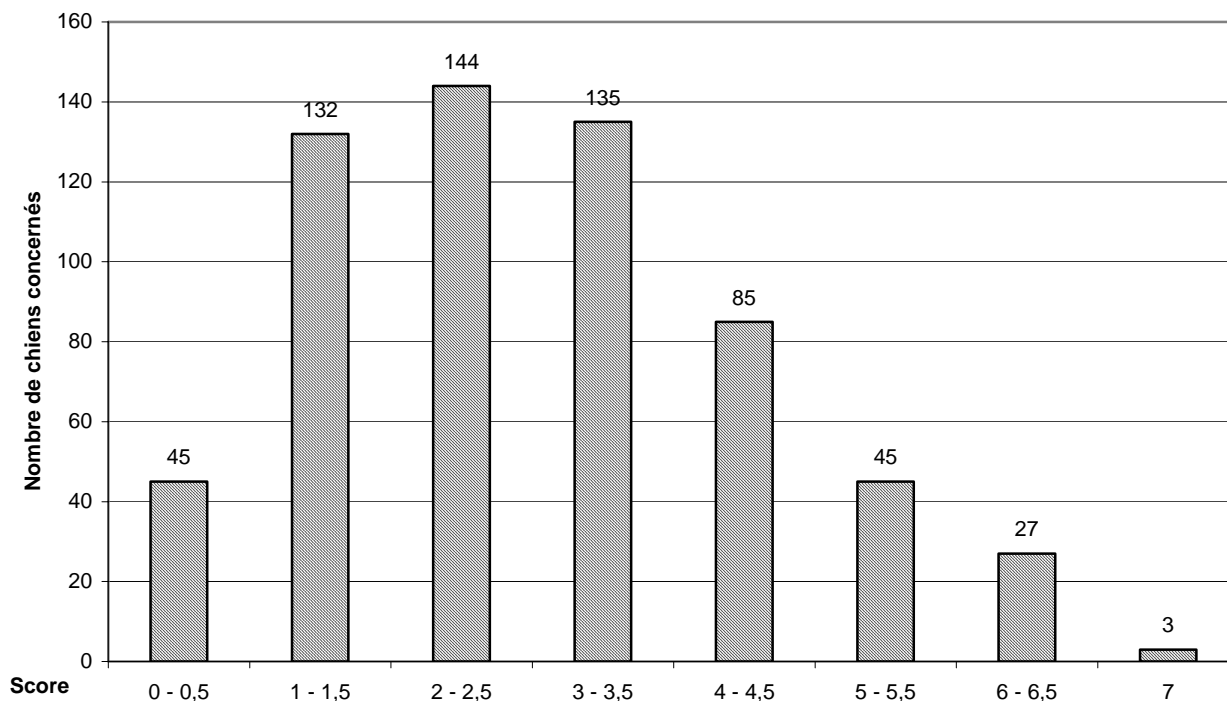


Figure 11 : Distribution des chiens selon le score d'éducation calculé.

La majorité des chiens ont un score faible (entre 0 et 3,5), ils possèdent donc une éducation ou un mode de vie satisfaisant.

Les chevauchements

Une partie du questionnaire portait sur l'existence de chevauchement du chien sur des personnes ou des coussins.

Type de chevauchement	Femelles	Mâles	Sexes confondus	
	n	n	n	%
Uniquement le propriétaire homme	7	15	22	(14,5 %)
Uniquement le propriétaire femme	17	20	37	(24,3 %)
Uniquement les étrangers	3	18	21	(13,8 %)
Uniquement les enfants	1	12	13	(8,6 %)
Les propriétaires homme et femme	10	7	17	(11,2 %)
Le propriétaire homme et les enfants	0	2	2	
Le propriétaire homme et les étrangers	2	5	7	(4,6 %)
Le propriétaire femme et les enfants	2	4	6	(3,9 %)
Le propriétaire femme et les étrangers	3	3	6	(3,9 %)
Les étrangers et les enfants	0	1	1	
3 ou 4 types de personnes	3	17	20	(13,2 %)

Tableau 34 : Distribution des chiens selon les personnes chevauchées par le chien (n=152).

Près de **25 % des chiens ont déjà chevauché des personnes**. Sur ces 152 chiens, 24 % chevauchent seulement la propriétaire femme, 14 % chevauchent seulement le propriétaire homme, 14 % les visiteurs, 11 % les deux propriétaires, 9 % les enfants et le reste des chiens chevauchent deux, trois ou quatre types de personnes (propriétaire homme ou propriétaire femme ou enfant ou visiteurs). Les effectifs observés de chevauchement selon le sexe sont trop faibles pour pouvoir les analyser statistiquement. Ces premiers résultats tendraient à montrer que **les chiens se sentent plus facilement dominant face au propriétaire femme**.

En dehors des chiens qui chevauchent des personnes, 12 % des chiens chevauchent des coussins ou des objets.

Les agressions

Type d'agression	Femelle	Mâles	Sexes confondus	
	n	n	n	%
Agressions territoriales (n=66)				
Des étrangers	32	34	66	(36,7 %)
Agressions de dominance (n=82)				
Du propriétaire homme	9	10	19	(10,6 %)
Du propriétaire femme	3	13	16	(8,9 %)
Des propriétaires homme et femme	7	15	22	(12,2 %)
Des enfants	7	9	16	(8,9 %)
Du propriétaire homme et des enfants	0	1	1	
Du propriétaire femme et des enfants	0	0	0	
Des propriétaires homme, femme et enfants	3	5	8	(4,4 %)
Agressions mixtes (n=32)				
Du propriétaire homme et des visiteurs	1	1	2	
Du propriétaire femme et des visiteurs	1	2	3	
Des visiteurs et des enfants	6	5	11	(6,1 %)
3 ou 4 types de personnes	3	13	16	(8,9 %)

Tableau 35 : Distribution des chiens selon les personnes agressées (n=180). (Le classement agression de dominance ou hiérarchique, agression territoriale, agression mixte est une classification classique (53).

29,2 ± 3,6 % des chiens ont déjà présenté des signes d'irritabilité, c'est à dire des grognements et/ou des morsures.

Ces signes d'irritabilité étaient tournés dans 37 % des cas vers des étrangers seulement, dans 32 % des cas, seulement vers le propriétaire homme ou le propriétaire femme ou les deux, et ceci sans agression vers les visiteurs ou les enfants.

Près du tiers des agressions sont dirigées soit sur un des deux propriétaires, soit sur les deux et uniquement vers eux. Ces agressions sont dirigées sur les enfants uniquement dans 9 % des cas.

Les agressions envers les étrangers sont souvent des agressions territoriales, alors que les agressions vers les propriétaires sont le plus souvent la conséquence d'un problème de hiérarchie au sein de la famille.

Relation menaces envers les personnes – score de dominance

La proportion de chiens irritables augmente avec le score d'éducation (**tableau 36**), c'est à dire plus le chien a des prérogatives de dominant, plus il a tendance à être irritable. Mais la valeur du khi deux est inférieure au seuil de signification, les différences observées peuvent donc être dues au hasard. **Finalement, d'après notre étude on ne peut conclure si un manque d'éducation rend le chien plus irritable.** Le fait que l'on ne puisse pas tirer de conclusions peut être dû à un échantillon trop petit ou à une notation peut-être inadaptée.

Score	Irritables +	Irritables -	Pourcentage de chiens irritables
0 – 0,5	6	29	(21 %)
1 – 1,5	24	87	(28 %)
2 – 2,5	44	93	(47 %)
3 – 3,5	46	94	(49 %)
4 – 4,5	31	74	(42 %)
5 – 5,5	14	31	(45 %)
6 – 6,5	7	21	(33 %)
7 – 7,5	8	7	(87 %)
Total	180	436	

Tableau 36 : Distribution des chiens irritables (ayant manifesté des grognements et/ou des morsures) selon son score de dominance. (7 ddl, p=0,12)

On retrouve les même type de résultats en étudiant la proportion de chiens menaçant envers leurs propriétaires selon le score d'éducation (**tableau 37**) : Il semble que la proportion de tels chiens augmente avec le score de dominance, mais la valeur du khi deux est inférieure au seuil de signification. On ne peut donc rien conclure.

Score	Menace propriétaires +	Menace propriétaires -	Pourcentage de chiens menaçants
0 – 0,5 - 1 – 1,5	15	131	(11 %)
2 – 2,5	21	116	(18 %)
3 – 3,5	18	122	(15 %)
4 – 4,5	17	88	(19 %)
5 – 5,5	8	37	(22 %)
6 – 6,5 - 7 – 7,5	8	35	(23 %)
Total	87	529	

Tableau 37 : Distribution des chiens menaçants envers leurs propriétaires selon leur score de dominance. (5 ddl, p=0,6)

On a également étudié la distribution des chiens menaçant envers les enfants et les visiteurs selon le score d'éducation ou de dominance et aucune tendance n'a pu être mise en évidence.

Les chiens, qui obtenaient un score d'éducation ou de dominance élevé, n'ont pas présenté un risque accru d'agression vis à vis des propriétaires, des visiteurs ou des enfants.

Notre étude n'a pas permis de mettre en évidence de liens entre un manque d'éducation ou des prérogatives de dominant laissées au chien et le fait que le chien soit plus irritable, ou plus menaçant envers ses propriétaires, des visiteurs ou des enfants.

Conclusion des résultats sur l'éducation :

Des **prérogatives de dominants sont laissées à presque tous les chiens**, que ce soit au niveau du lieu de couchage, du type de couchage, de la manière dont se déroule l'alimentation. Mais le score d'éducation ou de dominance indique **qu'une majorité de chiens** (69 % des chiens) **présente peu de prérogatives** à la fois (score d'éducation inférieur à 3,5). Les chiens regroupant beaucoup de ces prérogatives sont peu nombreux (14 % des chiens présentent un score supérieur à 5). **Aucun lien n'a pu être mis en évidence entre une irritabilité du chien et des prérogatives de dominant trop importantes**, ceci quelles que soient les personnes menacées.

4. DISCUSSION

4.1. Discussion concernant les objectifs

Les objectifs sont nombreux et concernent des domaines très variés : caractériser la population canine venant en consultation vaccinale, au niveau de leur état corporel, de leur mode de vie, de leur éducation, évaluer la perception du propriétaire de l'état corporel de son chien. Habituellement les études comportent des objectifs précis, car l'étude doit répondre à une question précise. Dans notre cas, nous n'avons pas déterminé de population cible, avec un nombre d'individus à interroger déterminé. En effet, nous avons un fort besoin d'informations, c'est une des toutes premières études de ce genre et nous n'avons pas les informations nécessaires pour être plus précis. Cette étude est donc une étude exploratoire et la clientèle de l'ENVA représentait une ressource facile à valoriser. Nous n'avons pas voulu que la population étudiée soit représentative d'une autre population, mais nous voulions connaître ses caractéristiques, c'est pour cela que les objectifs sont très vastes. Cette étude est donc strictement descriptive, jamais nous n'avons eu de velléités d'extrapolation comme pour une étude analytique. En revanche, ces données pourront par la suite être utilisées pour des études davantage analytiques, notamment pour bâtir des protocoles plus rigoureux.

4.2. Discussion concernant le protocole

Dans le protocole, les questionnaires devaient être posés à tout propriétaire amenant un ou plusieurs chiens en consultation vaccinale entre le 28 février et le 30 mai 2003. Certaines matinées de vaccination n'ont pas fait l'objet d'enquête, suite à des impossibilités pour l'un ou l'autre des enquêteurs (**tableau 9**). Il y a eu 27 lundis et vendredis au cours de cette période, dont quatre pendant lesquels l'ENVA était fermée pour cause de vacances ou d'absence de consultation. Il y a donc eu trois matinées de vaccination sans enquête. Ces matinées sans enquête se sont placées aléatoirement dans le calendrier et il n'y a pas eu deux matinées consécutives sans enquête, ce qui ne devrait pas poser de problème de représentativité.

D'autre part au cours des matinées enquêtées, tous les propriétaires n'ont pu être interrogés. En effet, lors de gros engorgements dans les salles de consultation, les enquêteurs ne pouvaient pas interroger tous les propriétaires présents dans la salle. Ces propriétaires non interrogés représentent 28 personnes sur 616 enquêtés. Ce chiffre est peu important, et ces pertes se sont effectués de manière aléatoire et indépendante des propriétaires (**tableau 9**).

Les résultats ont été validés par un test du khi deux, or les unités statistiques ne sont pas totalement indépendantes puisque certains chiens appartenaient au même propriétaire. Mais leur effectif était tellement faible par rapport au nombre total de chiens que ce biais a été négligé.

4.3. Discussion concernant l'extrapolation des résultats

D'après les données collectées, notamment au niveau des catégories socioprofessionnelles des propriétaires, les résultats ne peuvent être **extrapolés à la région Ile de France, et donc d'autant moins à la France**.

Une catégorie est particulière, il s'agit des **retraités**. Leur proportion par rapport aux autres catégories de propriétaires est importante dans notre étude, ils constituent 19 % des propriétaires

interrogés. Leur surreprésentation au sein de l'enquête a du influencer certains résultats. Par exemple, le taux de surpoids global a été artificiellement augmenté. En effet, on a mis en évidence que le taux de surpoids de leur chien est nettement supérieur à la moyenne : **49,6 ± 9,1 % de surpoids pour une moyenne de 38,8 ± 3,9 %**.

Notre enquête concerne des chiens vaccinés, il s'agit donc de **chiens médicalisés**, ce qui peut constituer un **autre biais**. En effet, les chiens médicalisés sont *a priori* des chiens bien traités, auxquels les propriétaires font attention. Ils auront peut-être plus tendance à être en surpoids que d'autres chiens non médicalisés. Mais ces chiens constituent la cible de notre enquête, puisque ce sont ces chiens qui viennent chez le vétérinaire et dont les propriétaires pourront être conseillés. Ce biais n'en est finalement pas un.

Les personnes venant dans les écoles vétérinaires, constituent une clientèle particulière. En effet, les propriétaires peuvent être attirés par le fait que les consultations dans les écoles vétérinaires sont réputées moins chères que les cliniques vétérinaires privées ou peuvent être motivés pour d'autres raisons. Il aurait été donc intéressant d'**ajouter une question au questionnaire**, en demandant de préciser la raison pour laquelle les propriétaires font vacciner leur chien à l'ENVA plutôt que dans une clinique vétérinaire privée. L'école sélectionne donc peut-être des **personnes moins fortunées**.

D'autre part l'organisation de l'école étant assez compliquée, une consultation même vaccinale nécessite parfois la matinée entière pour être menée à bien. Les propriétaires venant à l'école sont donc souvent des personnes disposant de suffisamment de temps libre. Les propriétaires sont en quelque sorte **sélectionnés par le temps libre** qu'ils disposent. Ceci constitue donc un troisième biais, et explique aussi le taux important de retraités parmi les propriétaires : 19 %, du fait du temps libre, dont ils disposent.

Notre enquête n'est donc pas extrapolable à la région Ile de France, les résultats obtenus permettent seulement de décrire les chiens venant en consultation vaccinale, puisque la population des propriétaires est tout à fait singulière, notamment on observe une surreprésentation des retraités.

4.4. Discussion concernant les résultats.

4.4.1. Epidémiologie du surpoids

La prévalence observée du surpoids dans notre enquête est de **38,8 ± 3,9 %**. 39 % des animaux inclus dans l'enquête présentent de l'embonpoint ou sont obèses. **Ce chiffre obtenu est parmi les plus élevés** des enquêtes déjà réalisées sur ce sujet (**tableau 5**). Il a été obtenu à partir d'un effectif de 616 chiens, ce qui est inférieur au nombre de chiens étudiés dans d'autres enquêtes. La prévalence obtenue est donc moins précise.

Une seule enquête similaire a déjà été réalisée en France pour le compte de la société Hill's pet nutrition et réalisée par Ipsos (**41**). Néanmoins, elle ne prenait en compte que 180 chiens et le pourcentage de surpoids correspond à la perception du propriétaire quant au poids de son chien et non à un avis objectif. Les autres études ont été réalisées aux Etats-Unis, en Grande Bretagne, Autriche, Italie et Allemagne.

Les résultats des enquêtes similaires déjà menées ont été recensés dans le tableau 5. Les intervalles de confiance du tableau 5, ont été calculés par nos soins grâce à l'effectif d'animaux inclus dans chaque enquête, en effet ceux-ci n'étaient pas disponibles dans la bibliographie.

Notre étude va dans le sens de l'affirmation, selon laquelle les **femelles ont davantage de surpoids que les mâles**, lorsqu'ils ne sont pas stérilisés. Cette observation avait déjà été mise en évidence par Mason en 1970, Edney et Smith en 1986.

Notre étude confirme également que le statut sexuel est important. **Pour chaque sexe, les animaux stérilisés sont plus en surpoids que les animaux entiers**, on retrouvait déjà cette hypothèse dans l'étude d'Edney et Smith. L'enquête de Glickman et Sonnenschein en 1991 n'avait pas aboutit à cette affirmation, mais l'étude portait sur un petit nombre d'animaux (n=289), uniquement des chiennes et dont la moitié présentaient une pathologie bien spécifique (tumeur mammaire).

Notre étude met ainsi en évidence **l'interaction existant entre les facteurs sexe et stérilisation**, à savoir que lorsque les animaux sont stérilisés, on n'observe plus de différence significative entre le taux de surpoids des mâles et celui des femelles. Le risque relatif de surpoids après une stérilisation est supérieur pour les mâles : dans notre étude un chien mâle stérilisé a 1,87 fois plus de risque d'être en surpoids qu'un mâle entier, alors qu'une femelle stérilisée a 1,31 fois plus de risque d'être en surpoids qu'une femelle entière.

Lors de toute stérilisation, il est donc **essentiel pour le vétérinaire** et pour la santé future du chien, **de prévenir du risque de surpoids** et ainsi d'encourager les propriétaires à surveiller la quantité et la qualité de la nourriture distribuée par la suite. Cette recommandation du vétérinaire devrait être encore plus insistante s'il s'agit d'un mâle.

Concernant la **variation de la prévalence du surpoids avec l'âge**, on peut réaliser une comparaison avec l'étude qu'a fait Mason en 1970, où il met en évidence le pourcentage de chiens en surpoids selon la catégorie d'âge (1-4 ans, 5-7 ans, 8-11 ans, + de 12ans) et le sexe (**tableau 38**). Les chiens de moins de 1 an ont été exclus de cette comparaison, les pourcentages de notre étude portent donc sur 514 animaux.

	Mâle		Femelle	
	Mason (1970)	Notre étude (2003)	Mason (1970)	Notre étude (2003)
1-4 ans	12 %	18 %	21 %	41 %
5-7 ans	30 %	51 %	37 %	57 %
8-11 ans	34 %	46 %	41 %	55 %
+ de 12 ans	41 %	59 %	40 %	58 %
Moyenne	23 %	38 %	32 %	51 %

Tableau 38 : Comparaison des pourcentages de surpoids observés en 1970 par Mason et en 2003 selon la catégorie d'âge.

Les **pourcentages observés**, lors de notre étude, sont **bien supérieurs à ceux établis par l'enquête de Mason**, ceci quelle que soit la catégorie d'âge : presque 60 % des chiens de plus de 12 ans en surpoids dans notre étude contre environ 40 % dans l'enquête de Mason en 1970, sans influence du sexe. La **différence observée entre les mâles et les femelles se confirme** chez les jeunes animaux, mais **s'estompe avec l'âge**, alors que la **prévalence de surpoids augmente**. Ceci s'expliquerait par un métabolisme basal diminué et une tendance à une diminution des exercices physiques chez les chiens âgés (**6, 19**). Notre étude a permis de mettre en évidence des taux de surpoids augmentés chez les animaux adultes par rapport aux jeunes animaux (âge inférieur à deux ans), sans trouver de différences significatives selon l'âge pour les animaux adultes.

On pourrait **ajouter dans le questionnaire** une question portant sur la **quantité d'activité physique réalisée par le chien par jour ou par semaine** en précisant si c'est une activité physique en laisse ou en liberté et la durée par jour ou par semaine. En effet, il existe peut-être une interaction entre l'âge, la quantité d'activité physique et le taux de surpoids.

On ne peut pas parler de **prédisposition de certaines races** au surpoids, en effet un nombre trop important de facteurs peuvent agir sur l'état corporel avant l'appartenance à une race. Nous avons seulement indiqué la distribution des chiens en surpoids selon différentes races (**tableau 17**). On ne peut donc rien conclure quant à l'existence de races prédisposées au surpoids ou non.

Nos résultats quant à l'influence du type de ration alimentaire ont permis de démontrer qu'un chien nourri avec une alimentation à base de ration ménagère seule est 1,49 fois plus de risque d'être en surpoids qu'un chien nourri avec une alimentation de type industrielle seule (**tableau 20**). Ce résultat avait déjà été démontré par Mason en 1970 (**32**). Ceci peut s'expliquer par le fait, qu'il est beaucoup plus facile pour les propriétaires de savoir la quantité d'aliment nécessaire lorsqu'ils donnent des aliments commerciaux (quantité indiquée sur l'emballage). Une ration ménagère est souvent faite sans avis du vétérinaire avec des quantités qui peuvent être totalement disproportionnées. Edney et Smith (**11**) n'avaient mis en évidence aucune prédisposition d'un type de nourriture pour l'obésité, mais les habitudes culinaires anglaises sont peut-être différentes de celles américaines ou françaises et entraînent peut-être de ce fait moins de chiens nourris avec une ration ménagère et peut-être donc moins de surpoids.

4.4.2. Perception des chiens par leur propriétaire

Les résultats de l'enquête ont permis de montrer que les propriétaires ont des difficultés à apprécier réellement l'état corporel de leur chien. Ils ont une **forte tendance à voir leur chien moins gros que la réalité** que ce soit lors d'une appréciation qualitative par des mots ou lors d'une appréciation visuelle. Le taux de sous-estimation est important quel que soit le type d'appréciation. Et ce phénomène s'observe **surtout pour des chiens en surpoids**. Cette sous-estimation des animaux par leur propriétaire a déjà été mise en évidence avec des propriétaires de chats par Scarlett et al. en 1994 (44). Ils ont également noté que les propriétaires ne se rendaient pas compte que l'obésité est une maladie et qu'elle a des effets néfastes. Lorsqu'on les informe des graves conséquences de l'obésité, ils sont alors plus prompts à accepter le surpoids ou l'obésité de leur animal.

On observe pourtant des différences selon le type d'appréciation. Les chiens obèses sont davantage sous-estimés au niveau de l'état corporel par leur propriétaire lorsqu'il s'agit d'une appréciation qualitative par des mots (vous trouvez votre chien très maigre, maigre, avec un poids optimal, un peu trop gros ou obèse) que lorsqu'il s'agit d'une appréciation visuelle sur présentation de figures de chiens avec des états corporels différents (**annexe 2**). **Pour faire prendre conscience à un propriétaire que son chien est en surpoids, le support visuel est plus intéressant qu'un discours**. Il prendra beaucoup plus facilement conscience du surpoids de son chien.

Application pour le vétérinaire

Le rôle du vétérinaire est de faire prendre conscience aux propriétaires de l'état corporel de leur chien. Le vétérinaire demanderait tout d'abord au propriétaire de juger par des mots l'état corporel de son chien en lui proposant par exemple cinq propositions : très maigre ; maigre ; avec un poids optimal ; un peu trop gros ; obèse.

Ensuite, il lui demanderait de désigner la figure correspondant le mieux à son animal. Pour cela le vétérinaire pourrait par exemple, reprendre les affiches avec les différents indices d'état corporel (**tableau 1** ou **2** sans les commentaires). Dans un certain nombre de cas, le propriétaire désignera la figure correspondant à un chien présentant de l'embonpoint ou obèse alors qu'il l'avait sous-estimé par des mots. Le vétérinaire indiquerait alors les commentaires accompagnant la figure désignée pour renforcer son discours (les reliefs à sentir : côtes, vertèbres lombaires, os du bassin ; les zones de dépôt de graisse à surveiller...). Ainsi, dans certains cas, le propriétaire serait lui-même amené à désigner son chien comme obèse alors qu'il l'avait sous-estimé par des mots. C'est alors le propriétaire lui-même qui porte un jugement de valeur, ce qui est beaucoup plus éducatif pour lui et accélère sa prise de conscience.

Le propriétaire d'un chien obèse serait donc amené à prendre conscience de l'état de son chien et le vétérinaire pourrait l'inciter à lui faire perdre du poids en lui expliquant les graves conséquences de l'obésité : troubles ostéo-articulaires, ralentissement du transit digestif, insuffisance hépatique, surmenage cardiaque, difficultés respiratoires, diabète sucré, pancréatite, infertilité, dystocies, problèmes supplémentaires lors d'anesthésie, hypertension vasculaire, sensibilité aux infections, néoplasies, toutes ces affections aboutissant à une réduction de l'espérance de vie de l'animal (**11, 23, 42, 56**).

D'autre part, il **serait intéressant que les propriétaires puissent peser** leur chien à la clinique vétérinaire et à l'ENVA. En effet, un grand nombre d'entre eux n'ont aucune idée du poids de leur chien. La présence d'une balance électronique permet également un suivi régulier du

poids du chien dans le cadre d'un régime, mais également pour rendre objective une augmentation régulière du poids.

4.4.3. Education

L'objectif de la partie du questionnaire concernant l'éducation du chien, était de déterminer quel pouvait être le niveau d'éducation des chiens venant en consultation. Ceci en ayant comme *a priori* qu'un manque d'éducation du chien pouvait être le point de départ d'agression.

Nos résultats ont montré que la quasi-totalité des chiens présentaient des prérogatives de dominant. S'il est vrai qu'un chien bien éduqué est un chien plus équilibré et plus facile à vivre, il est du rôle du vétérinaire d'inculquer aux propriétaires les bases de l'éducation canine, qui apparemment sont étrangères à bon nombre de propriétaires.

D'après nos résultats, **aucun lien n'a pu être mis en évidence entre des chiens présentant un score d'éducation ou de dominance élevé** (c'est à dire un grand nombre de prérogatives de dominant) et des **signes d'irritabilité plus importants**.

La relation entre anthropomorphisme et problèmes comportementaux a été examinée par Voith et al. (1992) (52). Il a utilisé des données d'un questionnaire posé précédemment à 711 propriétaires. Il était composé de dix parties concernant leur attitude anthropomorphique et l'éducation, qu'ils avaient donnée à leur chien (cours d'éducation ou non). Les résultats montrèrent qu'aucune des attitudes anthropomorphiques ou association d'attitude n'était significativement associée à la présence ou l'absence de problèmes comportementaux chez le chien (52).

D'autre part, O'Farrell (1995) dans son enquête sur 50 cliniques vétérinaires, a demandé aux propriétaires d'estimer la fréquence avec laquelle leur chien présentait différents problèmes comportementaux (c'est à dire à quelle fréquence leur chien menaçait un membre de la famille, menaçait des étrangers, détruisait son environnement lorsqu'il reste seul, faisait des chevauchements sur des personnes, urinait ou déféquait dans la maison). L'analyse des réponses a mis en évidence deux facteurs principaux : le premier était intitulé : agression envers des personnes, le deuxième : activités de déplacements. Pour chaque chien et chacun des deux facteurs, un score a été calculé, de même un score a été calculé pour chacune des deux attitudes du propriétaire : attachement du propriétaire envers son chien et attitude anthropomorphique. Les activités de déplacement n'ont pu être corrélées significativement avec aucun autre facteur. Les agressions envers des personnes n'avaient pas de corrélation significative avec le degré d'attachement mais étaient corrélées significativement avec les attitudes anthropomorphiques du propriétaire. (36)

En d'autre terme, dans l'enquête d'O'Farrell (36), les mêmes questions que celles posées par Voith au sujet des attitudes anthropomorphiques montrent une association significative avec les agressions envers les personnes. Les différences observées dans les deux enquêtes peuvent être liées au fait que dans l'enquête d'O'Farrell, les différents problèmes comportementaux ont été dissociés. Dans l'enquête de Voith, il s'agissait de problèmes comportementaux en général que ce soit des problèmes d'agressions, d'élimination dans la maison, de vocalisation, de destruction... et il a étudié s'il existait une association significative entre attitude anthropomorphique et présence ou absence de problèmes comportementaux. Si Voith avait dissocié les problèmes comportementaux, peut-être eut-il trouvé des associations significatives.

Une autre étude statistique a été menée par Askew (2), au sein de plusieurs clientèles vétérinaires. Il sépara les clients en deux catégories en fonction de la présence ou de l'absence de problèmes comportementaux chez leur animal. Il les interrogea sur le mode de relation et d'éducation qu'ils avaient délivré à leur compagnon. Aucune différence significative ne put séparer les uns des autres. L'éducation des chiens ou leurs habitudes de vie, estimés dans cette étude, n'avaient donc pas d'influence sur la fréquence des problèmes comportementaux.

Notre enquête vient donc conforter la thèse d'Askew et de Voith. D'autre part Weiss constate dans son livre *le comportement du chien et ses troubles* (53), que pour de nombreux propriétaires de chiens qui, au long de leur vie, ont vécu avec plusieurs animaux, seul l'un d'entre eux a posé problème. On ne peut alors les tenir pour responsables d'une mauvaise méthode d'éducation ou d'un comportement aberrant qui seraient à l'origine du problème, leurs habitudes vis-à-vis de leurs différents animaux ayant été identiques. Si les propriétaires d'animaux ne sont donc pas responsables des problèmes comportementaux de leur chien, telle que les agressions envers des personnes, **il ne faut pas nier l'influence de leur comportement sur celui de leur animal.** Leur propre comportement agit pour modifier celui d'un chien prédisposé, soit de façon néfaste (apparition ou aggravation d'un problème sous-jacent sur un individu qui a une forte propension à manifester ce problème), soit de façon bénéfique (traitement d'un trouble comportemental présent ou non-extériorisation d'un problème sous-jacent sur un animal prédisposé).

Si un lien existe entre les attitudes anthropomorphiques et les agressions des chiens, l'explication la plus plausible semble être que les agressions envers les propriétaires sont fréquemment des agressions de dominance. Ces agressions sont des agressions envers un subordonné qui tente de remettre en question une des prérogatives du dominant : en caressant le chien, en le dérangeant, en regardant le chien dans les yeux avec insistance, en touchant la gueule, les antérieurs ou le cou du chien par exemple. **Un chien qui est prédisposé à être dominant, par des facteurs génétiques ou hormonaux, se prendra facilement pour le dominant si ses propriétaires répondent à toutes ses demandes.** Il semble raisonnable de supposer qu'une attitude anthropomorphique prédispose le propriétaire à répondre à toutes les demandes de son chien et le chien peut amener son maître à adopter certains comportements comme par exemple le nourrir de petits gâteaux tout au long de la journée.(36)

*
* *

On a pu observer que certains de nos résultats étaient limités par l'essence même de notre étude : une **étude descriptive**. En effet, l'approche univariée effectuée ici a montré ses limites à différentes reprises. Dans la partie résultats concernant le taux de surpoids des chiens selon leur âge, on a mis en évidence une catégorie d'âge particulière: 10-11 ans, pour laquelle le taux de surpoids était étonnamment bas. Cette curiosité est seulement une singularité de notre échantillon et ne permet en aucun cas de conclure que cette tranche d'âge est caractérisée par un taux de surpoids plus faible. Notre approche univariée limite la portée de notre enquête, et pour pouvoir se prononcer sur un facteur comme étant un facteur de risque du surpoids par exemple, il faut pouvoir maîtriser les autres facteurs. Ce n'est pas parce que nous n'avons pas pu mettre en évidence de lien entre tel et tel facteur, que ce n'est pas un facteur de risque. C'est ce qui donne tout son intérêt à **une étude cas-témoins**. Toutefois, nous avons pu mettre en évidence qu'il existait des **interactions entre certains facteurs**. Ainsi les facteurs sexe et stérilisation interagissent entre eux,

et l'étude bivariée de ces deux facteurs a permis d'esquisser l'influence de chaque facteur sur le surpoids des chiens.

Finalement, il n'est pas surprenant que certaines de nos conclusions ne rejoignent pas les conclusions plus fines d'autres auteurs, en effet notre étude est restée une étude strictement descriptive. Nous ne nous sommes pas donné les moyens de pouvoir neutraliser tel facteur par rapport à tel autre facteur. Toutefois, dans une étude descriptive de ce genre, il est possible d'aller un peu plus loin grâce à l'utilisation de méthodes statistiques sophistiquées comme la régression logistique, que malheureusement nous ne maîtrisons pas et c'est pourquoi nous n'y avons pas eu recours. Mais malgré tout, notre travail descriptif fait partie des étapes préalables à ce genre de travail. C'est pourquoi, nous sommes heureux d'avoir contribué à ce type d'étude sachant que les fichiers de données pourront être réutilisés ultérieurement.

Conclusion et perspectives

Notre étude descriptive, portant sur 616 chiens, a permis de confirmer la tendance observée à travers plusieurs enquêtes réalisées dans les dernières décennies : on a mis en évidence un **taux de surpoids des chiens très élevé**, ce taux comprend les animaux présentant de l'embonpoint et les animaux obèses. Ce taux est aujourd'hui de **39 %** dans la population canine venant en consultation vaccinale à l'ENVA. Ce chiffre ne peut être extrapolé à la population canine d'Ile de France en raison de singularités existant sur la population des propriétaires des chiens, notamment la surreprésentation des retraités. Cette étude mériterait d'être étendue à d'autres sites en France pour augmenter sa représentativité. C'est pour autant, une des premières études de ce genre réalisée en France, ses résultats sont similaires à d'autres études déjà menées dans d'autres pays : Etats-Unis et Grande Bretagne. D'autre part, nous avons pu mettre en évidence que les **animaux adultes** étaient 3,91 fois plus touchés par le surpoids que les animaux jeunes (<2ans), que ce taux de surpoids était supérieur chez les **femelles** (Risque Relatif (RR)= 1,28) par rapport aux mâles, chez les **animaux stérilisés** avec un risque relatif supérieur chez les mâles lors de stérilisation : 1,82 contre 1,31 pour les femelles. Le taux de surpoids augmente également lors d'une **alimentation ménagère**, les chiens nourris avec une alimentation ménagère sont 1,49 fois plus en surpoids que les chiens nourris avec une alimentation industrielle.

Notre étude a également permis de mettre en évidence la **vision déformée** que les propriétaires ont de l'état corporel de leur chien. Ils sont majoritairement satisfaits de l'état corporel de leur chien, alors qu'une partie de ces chiens est soit en surpoids soit maigre. **Ils sous estiment** d'ailleurs davantage cet état corporel qu'ils ne le surestiment que ce soit lors d'une appréciation par des mots ou lors d'une appréciation visuelle. Il est donc du ressort du vétérinaire de faire prendre conscience au propriétaire de l'état de son chien, de lui en expliquer les risques, pour pouvoir remédier à cet état.

Enfin notre étude a permis de tracer un profil de l'éducation apportée aux chiens et de la place hiérarchique qu'ils occupent dans leur foyer. Nous n'avons pu mettre en évidence aucun lien entre un score d'éducation élevé et la présence d'agression. Ce thème mériterait, néanmoins davantage d'investigations, pour établir une relation plus certaine.

Des améliorations pourraient être enfin apportées à notre questionnaire, des questions pourraient être ajoutées :

- ↔ La question 13 portant sur le type d'activité du chien (**annexe 1**) pourrait être complétée par une question portant sur la quantité d'activité physique réalisée par le chien par jour ou par semaine, en précisant si c'est une activité physique en laisse ou en liberté et la durée par jour ou par semaine.
- ↔ Une question concernant la raison pour laquelle les propriétaires viennent faire vacciner leur chien à l'ENVA plutôt que dans une clinique privée pourrait nous donner davantage d'informations sur les biais de population réalisés.
- ↔ Dans la partie éducation : des questions portant sur la perception des propriétaires des prérogatives de dominant accordées à leur chien ou non, pourraient être ajoutées, telles que estimez-vous que votre chien vous domine ?; que vous dominez votre chien ?; que vous vivez en bonne intelligence avec votre chien, sans rapport de dominant-dominé ?

↔ D'autres questions pourraient enfin, porter sur la présence d'élimination hiérarchique, ou pourraient permettre de savoir si le chien porte sa laisse dans sa gueule pour affiner le score de dominance établi. Le facteur limitant étant le temps nécessaire à l'interrogation des propriétaires. Il ne faut pas que le questionnaire prenne trop de temps.

Finalement, il pourrait être intéressant que les résultats de notre étude fassent l'objet de méthodes statistiques plus sophistiquées, telle que la régression logistique pour mettre en évidence les interactions entre les différents facteurs, qui n'ont pu être exploitées ici.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANDERSON RS. Obesity in dogs and cats. *Veterinary Annual*. 1973. 86, 182-186.
2. ASKEW HR. *Treatment of behaviour problems in dogs and cats*. BlackwellScience, Oxford. 1996.
3. BEAVER BV. Animal behaviour case of the month (aggression in a dog). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1994. 204 (3). 350-351.
4. BEAVER BV. Owner complaints about canine behavior. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1994. 204 (12). 1953-1955.
5. BRAY GA. Obesity fat intake and chronic disease. *Psychopharmacology, the Fourth Generation of Progress*. 1995. 137, 1591-1608.
6. BROWN RG. A propos de l'obésité chez le chien. *Canadian Veterinary Journal*. 1990. 31, 46-49.
7. CAMERON DB. Canine dominance associated aggression: concepts, incidence and treatment in a private behavior practice. *Applied Animal Behaviour Science*. 1997. 52 (3-4), 265-273.
8. CASE LP, CAREY DP, HIRAKAWA DA. Developement and treatment of obesity. *Canine and Feline Nutrition, a resource for companion animal professionals*, by Mosby-Year Book. 1995. 271-332.
9. CRANE SW. Occurence and management of obesity in companions animals. *Journal of Small Animal Practice*. 1991. 32 (6), 275-282.
10. DONOGHUE S. Fat dogs: many questions, few answers. *Veterinary Technician*. 1993. 14 (10), 592-597, 600.
11. EDNEY ATB, SMITH PM. Study of obesity in dogs visiting veterinary practices in the United Kingdom. *Veterinary Record*. 1986. 118, 391-396.
12. FINKE MD. Evaluation of the energy requirement of adult kennel dogs. *Journal of Nutrition*. 1991. 121, S22-S28.
13. FORD B. Obesity. *Veterinary Technician*. 1991. 12 (5), 411-413.
14. GLICKMAN LT, SONNENSCHNEIN EG et al. Body conformation, diet, and risk of breast cancer in pet dogs: a case-control study. *American Journal of Epidemiology*. 1991. 133 (7), 694-703.
15. GLICKMAN LT, SONNENSCHNEIN EG et al. Pattern of diet and obesity in female adult pet dogs. *Veterinary Clinical Nutrition*. 1995, 2 (1), 6-13.
16. GROGAN N. Obesity in the dog and cat. *Irish Veterinary Journal*. 1995. 48 (7-8), 287-288.
17. GUY NC, LUESCHER UA et al. A case series of biting dogs : characteristics of the dogs, their behaviour, and their victims. *Applied Animal Behaviour Science*. 2001.74, 43-57.
18. HAND MS, ARMSTRONG PJ, ALLEN TA. Obesity: occurrence, treatment and prevention. *Veterinary Clinics of North America: SAP*. 1989. 19 (3), 447-474.
19. HAYEK MG. Utilization of omega 3 fatty acids in companion animal nutrition. *World Revue of Nutrition and Dietetics*.1998. 83, 176-185.

20. HODGE AM, ZIMMET PZ. The epidemiology of obesity. *Baillere's Clinical Endocrinology and metabolism*. 1994. 8(3), 577-599.
21. JOSHUA JO. The obese dog and some clinical repercussion. *Journal of Small Animal Practice*. 1970. 11, 601-606.
22. KIENZLE E, RAINBIRD A. Maintenance energy requirement of dogs. What is the correct value for the calculation of metabolic body weight in dogs? *Journal of Nutrition*. 1991. 121, S39-S40.
23. KRONFELD DS, DONOGHUE S et al. Body condition and energy intakes of dogs in a referral teaching hospital. *Journal of Nutrition*. 1991. 121, S157-S158.
24. LAFLAMME D. Development and validation of a body condition score system for dogs. *Canine Practice*. 1997. 22, 10615.
25. LAFLAMME DP, KEALY RD, SCHMIDT DA. Estimation of body fat by body condition score. *Journal of Veterinary Internal Medecine*. 1994. 8, 154A.
26. LAFLAMME DP, KUHLMAN G et al. Obesity management in dogs. *Veterinary Clinical Nutrition*. 1994. 1 (2), 62-65.
27. LANDSBERG G. A veterinarians guides to the correction of dominance aggression (in the dog). *Canadian Veterinary Journal*. 1990. 31 (2), 121-124.
28. LEWIS LD. Obesity in the dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 1978. 14, 402-409.
29. LEXIS LD, MORRIS ML, HAND MS. Obesity. *Small Animal Clinical Nutrition III*, Mark MORRIS Associates, Topeka 1987, chapitre 6.
30. LUND EM, ARMSTRONG J et al. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1999. 214 (9), 1336-1341.
31. MARKWELL PJ, ERK W et al. Obesity in the dog. *Journal of Small Animal Practice*. 1990. 31 (10), 533-537.
32. MASON E. Obesity in pet dogs. *The Veterinary Record*. 1970. 86, 612-616.
33. MORAILLON R, DUMON C. L'obésité du chien: origine et contrôle diététique. *Recueil de Médecine Vétérinaire*. 1989. 165 (6-7), 607-612.
34. MUNDAYHS. Assessment of body composition in cats and dogs. *International Journal of Obesity*. 1994. 18, suppl1, S14-S21.
35. NORRIS MP, BEAVER BV. Application of behavior therapy techniques to the treatment of obesity in companion animals. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1993. 202 (5), 728-730.
36. O'FARRELL V. Owner attitudes and dog behaviour problems. *Applied Animal Behaviour Science*. 1997. 52 (3-4), 205-213.
37. PAGEAT P. Pathologie du comportement du chien. Ed point vét. 1^{ère} ed. 1995. 4, 124-151, 314-315.
38. PENDERGRASS P, BARTLEY C et al. A rapid method for determining normal weights of medium to large mongrel dogs. *Journal of Small Animal Practice*. 1983. 24, 269-276.

39. RICHARD O. Traitement de l'obésité chez le chien. Thèse de doctorat vétérinaire. Nantes 1997.
40. ROBERTSON ID. The association of exercise, diet and other factors with owner-perceived obesity in privately owned dogs from metropolitan Perth, WA. *Preventive Veterinary Medicine*. 2003. 58, 75-83.
41. ROBOTHAM S. Enquête Hill's Ipsos, Pet slimmer consumer omnibus 2003, prepared for pet Hill's nutrition Ltd by Ipsos Reach. 19th february 2003.
42. ROCCINI AP et al. Obesity-induced hypertension in the dog. *Hypertension* 9 (suppl III). 1987. 64-68.
43. SALLANDER MFH, HEDHAMMER A et al. repeatability and validity of a combined mail and telephone questionnaire on demographics, diet, exercise and health status in an insured-dog population. *Preventive Veterinary Medicine*. 2001. 50, 35-51.
44. SCARLETT JM, DONAGHUE S et al. Overweight cats: prevalence and risk factors. *Internal Journal of obesity*. 1994. 18, S22-S28.
45. SEIDELL JC, BAKKER CJG, VANDER KOODY K. Imaging techniques for measuring adipose-tissue distribution, a comparison between computed tomography and 1,5-T magnetic resonance. *American Journal of Clinic Nutrition*. 1990. 51, 953-957.
46. SERPELL JA. Evidence for an association between pet behavior and owner attachment levels. *Applied Animal Behaviour Science*. 1996. 47, 49-60.
47. SIBLEY KW. Diagnosis and management of the overweight dog. *British Veterinary Journal*. 1984. 140, 124-131.
48. SLOTH C. Practical management of obesity in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*. 1992. 33, 178-182.
49. STEINIGER E. Die apositas nud ihre diatetische behandlung. *Weiner Tierarztliche Monatschrift*. 1989. 49, 1115-1123.
50. UCHIDA Y, DODMAN N et al. Characterization and treatment of 20 canine dominance aggression cases. *Journal of Veterinary Medical Science*. 1997. 59 (5), 397-399.
51. VOITH VL, BORCHELET PL. Diagnosis and treatment of dominance aggression in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1982. 12, 655-663.
52. VOITH VL, WRIGHT JC, DANNEMAN PJ. Is there a relationship between canine behavior problems and spoiling activities, anthropomorphism and obedience training?. *Applied Animal Behaviour Science*. 1992. 34, 263-272.
53. WEISS A. *Le comportement du chien et ses troubles*. Edition Med Com. 2002.
54. WILKINSON MJA, MACEWAN NA. Use of ultrasound in the measurement of subcutaneous fat and prediction of total body fat in dogs. *American Institute of Nutrition*. 1991. 137, S47-S50.
55. WOLFSHEIMER KJ. Obesity in dogs. *Compendium of Continuing Education for the Practicing Veterinarian*. 1994. 16 (8), 981-998.
56. WOLTER R. Alimentation et obésité des carnivores. *Revue de Médecine Vétérinaire*. 1990. 141 (6), 443-451.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire

Annexe 2 : Echelle visuelle permettant de classer les chiens selon leur état corporel

Annexe 3 : Commentaires utilisés lors de l'interrogation des propriétaires par les vétérinaires enquêteurs

Annexe 4 : Dictionnaire des variables

Annexe 5 : Liste des catégories socioprofessionnelles, niveau 2, 29 catégories

Questionnaire : Caractérisation de la population venant en consultation de vaccinationDate : / / Initiale enquêteur / N° questionnaire : - Déjà rempli le même questionnaire (date : / /)**Votre chien ?**

- 1- Quel **âge** a votre chien : ans mois
- 2- Votre chien est-il un/une : Mâle Femelle
- 3- Votre chien est-il : Non stérilisé(e) Stérilisé(e)
- 4- Quelle est la **race** de votre chien : Chien croisé Chien de race
- Race : N° de SCC :
- 5- Votre chien est-il inscrit au LOF Oui Non

Mode de vie de votre animal :**Lieu de vie:****6- Où loge votre chien ?** Studio Appartement d'au moins 2 pièces Maison**7- A-t-il un accès à l'extérieur** Pas d'accès à l'extérieur Accès libre à l'extérieur Accès à l'extérieur limité Accès à un balcon**8- Votre chien vit-il une partie de l'année à la ville et une partie à la campagne ?** oui non durée : mois**Mode de vie :****9- Possédez vous d'autres animaux ?** Seul animal du foyer Plusieurs animaux**10- Quels sont les autres animaux du foyer ? :**Chien (s) oui non : nombre Autres : espèces (nombre) : () ()**Education de votre chien****Lieu de couchage : 11- Dans quel endroit dort votre chien ?** Extérieur Intérieur Garage Lieu réservé (sous escalier, ...) Salon Lieu de passage Cuisine Chambre du propriétaire Chambre d'un enfant**Couchage lui-même : 12- Sur quel support dort-il ?** Niche Canapé Par terre Lit réservé Tapis Lit du propriétaire Panier Lit d'un enfant**Travail du chien : 13- Est-ce que votre chien a une activité particulière ?** Agility Recherche (drogue...) Traneau / course Garde Chasse. n jours / semaine : Guide Compagnie Autre : **14- Qui initie les jeux entre vous et votre chien ?** Chien Propriétaire**15- Qui arrête les jeux ?** Chien Propriétaire**16- Qui initie les promenades ?** Chien Propriétaire

Alimentation de votre chien

17- **Quel type d'aliment** consomme votre chien ?

- Croquettes lieu d'achat :
- Boites lieu d'achat :
- Restes de table
- Ration ménagère : ingrédients :
- Complément calcique, CMV
- Extra, gâteries, récompenses

Repas :

18- **A quelle fréquence** sont donnés les repas ?

- A volonté : Quantité journalière limitée
- A volonté : Gamelle toujours remplie
- Fractionné : n repas / j :

19- **Quand** a lieu la distribution des repas ? :

- Plus d'1/2 heure avant les propriétaires
- Juste **Avant** les propriétaires
- Pendant les repas des propriétaires
- Après** les propriétaires

20- Le **propriétaire assiste-t-il au repas** ? oui non

21- Dans **quel récipient** est servi son repas principal ? Gamelle dédiée Assiette

22- **Où** a lieu son repas ?

- A la table du propriétaire
- Pièce isolée (garage, niche ...)
- A côté de la table des propriétaires
- Couloir/Lieu de passage
- Cuisine
- Dehors
- Salle à manger
- Autre :

23- Nombre de **personnes nourrissant** le chien : personnes

24- Autres **personnes extérieures** au foyer nourrissant le chien : personnes

Comportements particuliers :

- 25- Est-il arrivé à votre chien de **chevaucher les jambes** de : oui non
 - du propriétaire
 - de visiteurs
 - d'enfants
- 26- Est-il arrivé à votre chien de **chevaucher des coussins** ou objets divers ? oui non
- 27- Votre chien a-t-il déjà commis des **agressions** (grognements, morsures) ? oui non
- 28- Sur qui était dirigées ces **agressions** ? des adultes de la famille : homme femme
 - des enfants
 - des étrangers

Questions au propriétaire : 29- Comment estimez-vous votre chien ? :

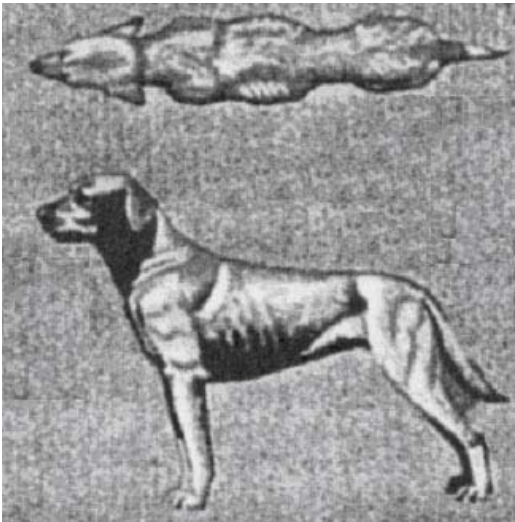
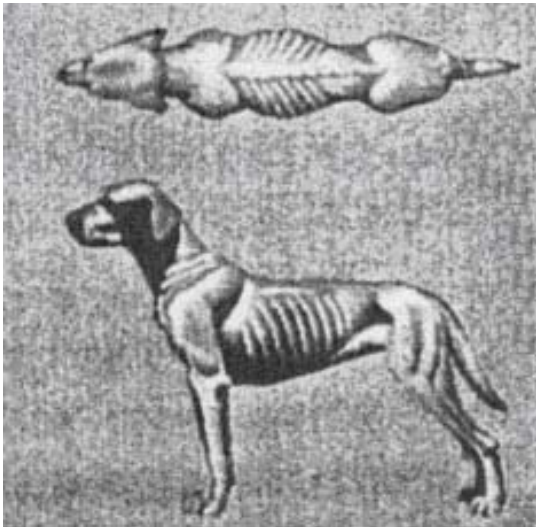
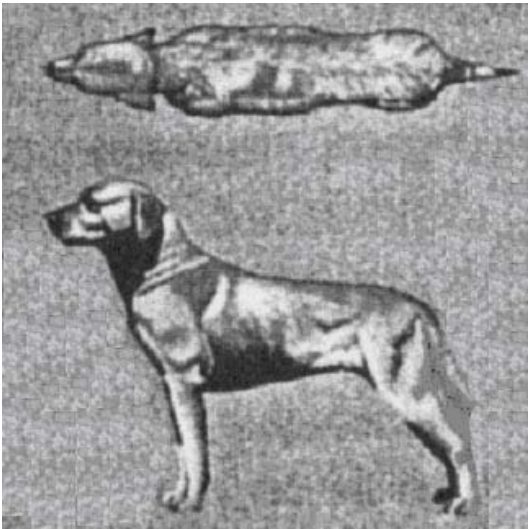
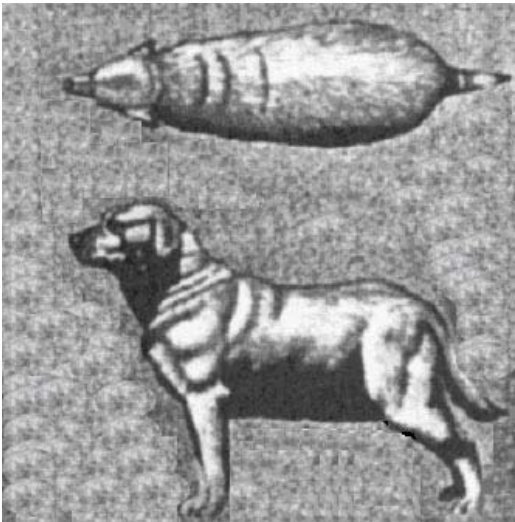
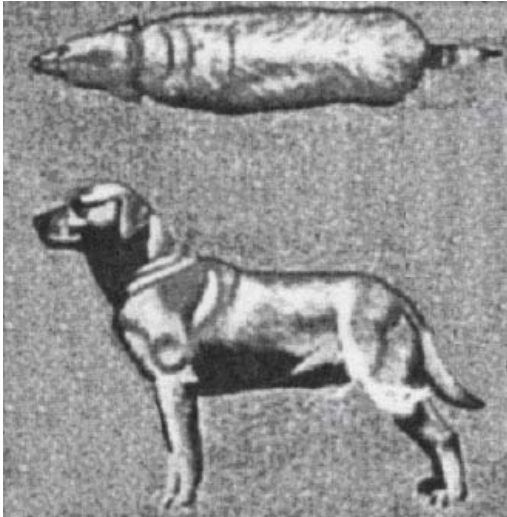
- (1) très maigre (2) maigre (3) avec un poids optimal
- (4) un peu trop gros (5) obèse
- 30- A **quel poids estimez-vous** votre chien ?kg
- 31- Sur les **figures présentées**, laquelle correspond à votre chien ?

Questions au vétérinaire :

- 32- **Poids estimé par le vétérinaire** :kg
- 33- **Catégorie visuelle**, à laquelle appartient le chien : / 5
- 34- **Poids réel** sur la balance :kg

Le foyer où vit le chien

- 35- **Code postal du domicile** :
- 36- Quelle est la profession du chef de famille ? : Code CSP :
- 37- **Age du propriétaire** : < 18 18-25 25-40 41-60 + de 60 ans
- 38- **Nombre de personnes dans le foyer** :
- 39- **Nombre d'enfants dans le foyer** :
- âge1 âge2 âge3 âge4 âge5 âge6



Aide au questionnaire

Commentaire 1 :

Je vais vous énoncer différentes catégories d'aliments, vous allez me dire celles que mange votre chien.

Vous m'avez dit,,, vous allez me dire quelle catégorie d'aliment est la principale en quantité, puis la seconde , puis la troisième...

Commentaire 2 :

Vous le trouvez avec un poids optimal, un peu trop gros, un peu trop maigre, beaucoup trop gros ou beaucoup trop maigre.

Commentaire 3 :

Ces figures sont des animaux vus de profil et de dessus, représentant leur état corporel.

Légende de l'annexe 2

Figure 4
Chien en présentant
de l'embonpoint

Figure 5
Chien obèse

Figure 3
Chien avec un poids idéal

Figure 1
Chien très maigre

Figure 2
Chien maigre

Nom de la Variable	Code	Modalités	signification
Numéro du questionnaire	N°	/	/
Initiale enquêteur	Initiale enquêteur	JA IE	Julie Ancel Ines Esteves
Date	Date	JJ/mois/année	/
Age du chien	âge	.. ans .. mois	
Sexe	sexe	Mâle Femelle	
stérilisation	stérilsation	Vrai faux	Stérilisé Non stérilisé
Chien de race ?	Chien de race	Chien croisé Chien de race	
Race du chien	Race du chien	Race	
Numéro de groupe à la SCC	N° de groupe	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Chiens de berger Chiens de garde et de protection Terriers Teckels Chiens courants pour gros gibier Chiens courants pour petits gibier Chiens d'arrêt, sf races britannique Chiens de races britanniques Chiens d'agrément ou de compagnie Lévriers
Inscription au LOF	LOF	Vrai Faux	
Habitat	Habitat	Studio Appartement Maison Rue	
Accès à l'extérieur	Accès extérieur	Pas d'accès Jardin Balcon	
Type d'accès	Type d'accès	Limité libre	
Vie à la campagne une partie de l'année	Vie à la campagne	Vrai Faux	
Durée de vie à la campagne	durée	... mois	
Autres animaux	Autres animaux	Vrai Faux	
Nombre d'autres chiens	Nb autres chiens	..	

Autre espèce : animal 1	Animal 1	Espèce	
Nombre animal 1	Nb animal 1	..	
Autre espèce : animal 2	Animal 2	Espèce	
Nombre animal 2	Nb animal 2	..	
Lieu de couchage	Lieu couchage	Intérieur Extérieur	
Pièce de couchage	Pièce couchage	Chambre du propriétaire Chambre d'un enfant Lieu de passage Cuisine Salon Lieu réservé Garage, sous-sol, cave Partout Unique pièce du studio	
Couchage lui-même	couchage	Par terre Niche Tapis Panier Canapé Lit réservé Lit du propriétaire Lit d'un enfant	
Activité du chien	activité	Agility Chasse Compagnie Course de lévriers Exposition Garde Guide Endurance	
Nombre de jours de chasse par semaine	Nb j chasse	.. jours / semaine	
Initiation des jeux	Initiation jeux	Chien Propriétaire Les deux Ne joue pas	
Arrêt des jeux	Arrêt jeux	Chien Propriétaire Les deux Ne joue pas	
Initiation des promenades	Initiation promenades	Chien Propriétaire Les deux Ne se promène pas encore Reste dans le jardin	

Importance des croquettes dans la ration	Importance croquettes	0 1 2 3 4	Absence de croquettes dans la ration = aliment principal = 2 ^{ème} type d'aliment = 3 ^{ème} type d'aliment = 4 ^{ème} type d'aliment
Lieu d'achat des croquettes	Lieu achat croquettes	Supermarché Animalerie/jardinerie Vétérinaire physio Vétérinaire non physio	Aliment physiologique Aliment non physiologique
Importance des boîtes dans la ration	Importance boîtes	0 1 2 3 4	Absence de boîtes dans la ration = aliment principal = 2 ^{ème} type d'aliment = 3 ^{ème} type d'aliment = 4 ^{ème} type d'aliment
Lieu d'achat des boîtes	Lieu achat boîtes	Supermarché Animalerie/jardinerie Vétérinaire physio Vétérinaire non physio	Aliment physiologique Aliment non physiologique
Importance des restes de table dans la ration	Importance restes de table	0 1 2 3 4	Absence de restes de table dans la ration = aliment principal = 2 ^{ème} type d'aliment = 3 ^{ème} type d'aliment = 4 ^{ème} type d'aliment
Importance de la ration ménagère dans la ration	Importance ration ménagère	0 1 2 3 4	Absence de ration ménagère dans la ration = aliment principal = 2 ^{ème} type d'aliment = 3 ^{ème} type d'aliment = 4 ^{ème} type d'aliment
Ingrédients de la ration ménagère	ingrédients	A F P V L O Y Fr Ft So H La MP C RE	Alifloc Féculent Poisson Viande Légumes Œufs Yaourt Fromage Fruits Soupe Huile Lait Mie de pain Céréales Régime d'éviction : cheval, riz, huile de colza

Importance CMV	CMV	Vrai faux	CMV : complément minéral et vitaminé
Importance extra, gâteries	Importance extra, gâteries	0 1 2 3 4	Absence de restes de table dans la ration = aliment principal = 2 ^{ème} type d'aliment = 3 ^{ème} type d'aliment = 4 ^{ème} type d'aliment
Mode de distribution	mode	*A volonté : quantité journalière limitée *A volonté : gamelle toujours remplie *Sous forme de repas	
Propriétaire assiste aux repas		Vrai Faux	
Récipient utilisé	récipient	Gamelle dédiée Assiette A la main	
Moment de distribution	Moment distribution	Plus d'1/2h avant le prop Juste avant le Prop Pendant le repas du prop Après le propriétaire	
Lieu du repas si en même temps que le P	Lieu repas	A la table du P A côté de la table du P Dans une autre pièce	
Lieu du repas sinon	Lieu repas sinon	Cuisine Salle à manger Couloir/ lieu de passage Pièce isolée Dehors	
Nombre de personnes qui distribue le repas habituellement	Nb personne 1	... personnes	
Nombre personnes qui distribue occasionnellement	Nb personnes 2	... personnes	
Chevauchement jambes		Vrai Faux	
Chevauchement jambes P homme			
Chevauchement jambes P femme		Vrai Faux	
Chevauchement jambes visiteurs		Vrai Faux	
Chevauchement jambes enfants		Vrai Faux	

Chevauchement coussins / objets		Vrai Faux	
Signes d'irritabilité		Vrai Faux	
Signes d'irritabilité sur P homme		Vrai Faux	
Signes d'irritabilité sur P femme		Vrai Faux	
Signes d'irritabilité sur visiteurs		Vrai Faux	
Signes d'irritabilité sur des enfants		Vrai Faux	
Etat corporel du chien	Etat corporel	Très maigre Maigre Avec un poids optimal Un peu trop gros obèse	
Poids évalué par le P	Poids P	...,... kg	
Figure d'après le P	Figure P	1 2 3 4 5	Figure désignée par le propriétaire et numéro mis par l'enquêteur Cf Annexe 2
Poids évalué par le V	Poids V	...,... kg	
Figure d'après le V	Figure V	1 2 3 4 5	Cf Annexe 2
Poids réel du chien	Poids réel	...,... kg	
Code postal du foyer	Code postal	
Profession du chef de famille	Profession	profession	
Catégories socio professionnelles	CSP	Cf liste des CSP en annexe 5	
Catégorie d'âge du Propriétaire	Cat d'âge	<18 18-24 25-40 41-60 + de 60	
Nombre de personnes dans le foyer	Nb pers foyer	... personnes	
Nombre d'enfants dans le foyer	Nb enfants foyer	... enfants	
Age enfant le + âgé	Age enft 1	... ans	
Age enfant 2	Age enft 2	... ans	
Age enfant 3	Age enft 3	... ans	
Age enfant 4	Age enft 4	... ans	
Score	Score	entre 0 et 7,5	score attribué selon les mauvaises habitudes du chien

Liste des catégories socioprofessionnelles, niveau 2, source Insee

- 10 Agriculteurs exploitants
- 21 Artisans
- 22 Commerçants et assimilés
- 23 Chefs d'entreprise de 10 salariés ou plus
- 31 Professions libérales et assimilés
- 32 Cadres de la fonction publique, professions intellectuelles et artistiques
- 36 Cadres d'entreprise
- 41 Professions intermédiaires de l'enseignement, de la santé, de la fonction publique et assimilés
- 46 Professions intermédiaires administratives et commerciales des entreprises
- 47 Techniciens
- 48 Contremaîtres, agents de maîtrise
- 51 Employés de la fonction publique
- 54 Employés administratifs d'entreprise
- 55 Employés de commerce
- 56 Personnels des services directs aux particuliers
- 61 Ouvriers qualifiés
- 66 Ouvriers non qualifiés
- 69 Ouvriers agricoles
- 71 Anciens agriculteurs exploitants
- 72 Anciens artisans, commerçants, chefs d'entreprise
- 73 Anciens cadres et professions intermédiaires
- 76 Anciens employés et ouvriers
- 81 Chômeurs n'ayant jamais travaillé
- 82 Inactifs divers (autres que retraités)