

Etude des réactions comportementales des chiens en médiation animale auprès des personnes âgées en maison de repos

Auteur : Guignard, Audrey

Promoteur(s) : 6659; Brotcorne, Fany

Faculté : Faculté des Sciences

Diplôme : Master en biologie des organismes et écologie, à finalité approfondie

Année académique : 2018-2019

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/7399>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

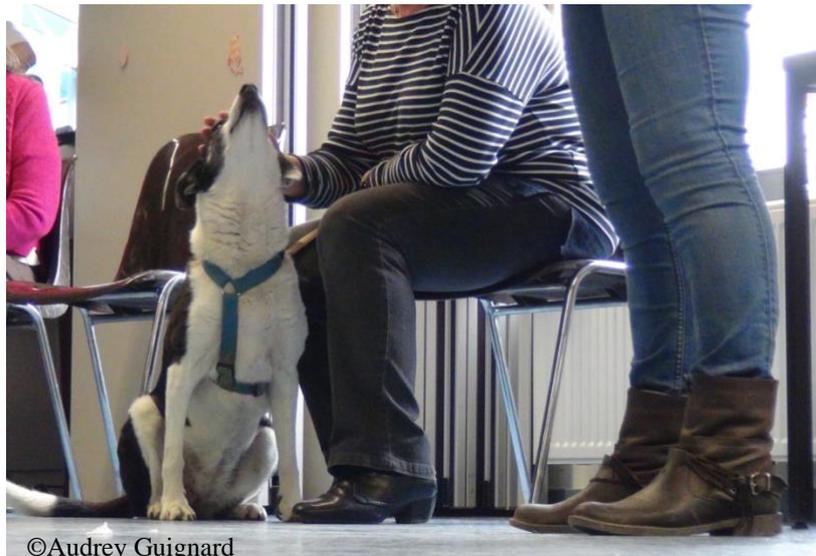
Étude des réactions comportementales des chiens en médiation animale auprès de personnes âgées en maison de repos

par

Audrey GUIGNARD

Mémoire soumis en vue de l'obtention du grade de Master en Biologie des Organismes et Écologie à finalité approfondie

Soutenu en Septembre 2019



©Audrey Guignard

Promotrice : Dr. Claire DIEDERICH¹

Co-promotrice : Dr. Fany BROTCORNE²

1 Unité de recherche vétérinaire intégrée (URVI), Université de Namur

2 Département Biologie, Écologie et Évolution, Unité de Biologie du Comportement, Université de Liège

Université de Liège, Faculté des Sciences
Département de Biologie, Écologie et Évolution

Promotrices :

Claire Diederich (Université de Namur)

Fany Brotcorne (Université de Liège)

Président du Jury de Thèse :

Patrick Dauby (Université de Liège)

Jean-Christophe Plumier (Université de Liège) (secrétaire)

Membres du Jury de Thèse :

Claire Diederich (Université de Namur)

Fany Brotcorne (Université de Liège)

Johann Delcourt (Université de Liège)

Véronique Servais (Université de Liège)

Marc Vandenneede (Université de Liège)

Abstract

Étude des réactions comportementales des chiens en médiation animale auprès de personnes âgées en maison de repos

Guignard Audrey

Master 2 Biologie des Organismes et Écologie à finalité approfondie

Promotrices : Claire Diederich et Fany Brotcorne

Les Interventions Assistées par l'Animal (AAI) en maison de repos sont des activités qui fleurissent depuis maintenant de nombreuses années en Europe. De nombreuses études ont démontré l'impact positif de ces médiations animales sur la santé physique et morale des patients qui y participaient. A l'inverse, très peu de recherches ont été menées pour déterminer l'impact de ces interventions régulières sur le bien-être des animaux médiateurs. L'objectif de cette étude était de mesurer le niveau de stress (via des indicateurs comportementaux) des chiens médiateurs dans les maisons de repos. L'approche consistait à comparer les comportements des chiens lors de ces animations avec une situation contrôle, et de tester l'influence d'autres facteurs tels que les caractéristiques individuelles du chien et le type d'animation. Nous avons filmé 18 chiens entre février et juillet 2019 durant deux animations (condition test, deux réplicas) et une situation contrôle. Les enregistrements vidéo ont été dépouillés par le même observateur à l'aide du logiciel *Boris* afin de quantifier les taux des comportements indicateurs de stress, d'affiliation, d'apaisement et le niveau d'activité des chiens. Un questionnaire de personnalité (C-BARQ), a été rempli par les propriétaires (n= 17) afin de déterminer les profils de personnalité des chiens. Les résultats des GLMMs ont montré que les animations de médiation avaient un impact négatif sur le bien-être des chiens ($\beta = 0,31$; $p < 0,05$) : les comportements de stress étaient plus fréquents qu'en situation contrôle. D'autres facteurs jouaient également un rôle dans cette population : les jeunes chiens ($\beta = -1,08$; $p < 0,01$), femelles ($\beta = -0,752$; $p < 0,05$), et de petite taille ($\beta = -1,29$; $p\text{-value} < 0,05$) manifestaient moins de comportements de stress en situation test, résultats en contradiction avec d'autres études. Malgré cette hausse des comportements de stress, leur fréquence reste cependant faible et l'impact sur le bien-être peut probablement être considéré comme négligeable. Ces résultats sont préliminaires et à interpréter avec précaution à cause du faible effectif de chiens étudiés et de l'approche comportementale du protocole. Ces résultats devraient être comparés avec d'autres indicateurs de stress tels que des données physiologiques (taux de cortisol, fréquence cardiaque, état de santé du chien).

Mots-clés : *Canis lupus familiaris* ; Intervention-Assistée par l'Animal ; Interaction homme-animal ; Comportement ; C-BARQ

Remerciements

« On n'a pas deux cœurs, un pour les animaux et un pour les humains. On a un cœur ou on n'en a pas » ~ Lamartine

Je tiens à remercier ...

Claire Diederich et Fany Brotcorne, mes promotrices, pour m'avoir permis de réaliser ce mémoire au sujet si passionnant, pour m'avoir aidé, guidé et conseillé tout au long de ces mois de stage. Sans vous, ce rapport ne serait pas ce qu'il est. Merci pour tout !

Marie-Paule Daniels et le bureau d'Activ'Dog, Pauline Laga de Mediadog et Céline Carlier de Bella&Compagnie pour votre accueil et votre intérêt pour ce projet.

Toutes les intervenantes qui m'ont accueillie chaleureusement en animation. Ce fut un immense plaisir de vous rencontrer et de partager ces moments avec vous. Je me suis toujours sentie très intégrée. Merci pour votre passion !

Évidemment, tous les chiens qui ont participé à cette étude. Sans eux, ce projet n'existerait pas ! Chaque rencontre a été unique et je garde un souvenir précieux de chacun d'entre vous. Vous avez eu un impact positif sur moi.

Les institutions pour m'avoir accordée leur confiance et permis de filmer les animations. Mais aussi les ergothérapeutes et le personnel soignant qui m'ont accueilli et se sont toujours montrés gentils avec moi.

Le TEC et la SNCB pour ne pas avoir fait de grève durant les jours d'observation. Merci d'avoir prévu les problèmes techniques, les vandalismes et autres accidents uniquement pour mes retours d'observation. J'ai ainsi pu observer à loisir le paysage de la Wallonie.

Ma mère et mon frère. Il n'y a rien de mieux que de se savoir aimé par sa famille. Merci d'avoir toujours été là pour moi. Qu'importe les obstacles que la vie met sur notre chemin, nous sommes toujours restés une famille soudée.

Mon homme, pour son amour, son aide et pour avoir toujours été à mes côtés pour les bons comme les mauvais moments. Sans lui, tout cela ne serait resté qu'un rêve. Merci de toujours croire en moi !

Mon Elou, mon meilleur ami/chien/professeur, merci pour toutes les leçons apprises (bien souvent à mes dépens). Ton courage exceptionnelle et ton amour débordant m'accompagneront pour toujours. Tu es à tout jamais mon héros !

Table des matières

INTRODUCTION	1
La relation homme-animal et l'émergence du concept de bien-être animal.....	1
Le chien : son évolution comme partenaire social.....	4
La médiation animale	6
Les variables observées pour l'évaluation du bien-être des chiens médiateurs	10
Objectifs de l'étude	12
Hypothèses et prédictions	14
MATERIEL ET METHODES	15
1) Les participants	15
2) Les sites d'étude.....	15
3) Design expérimental : Description des situations de test (AAI) et situation contrôle	16
4) Les mesures	16
a) Les caractéristiques individuelles des chiens	16
b) C-BARQ pour mesurer la personnalité des chiens	18
c) Collecte des données comportementales et éthogramme du comportement canin	18
d) Les variables environnementales	18
5) Les expériences	19
6) Analyses des données.....	20
7) Les accords éthiques.....	21
RESULTATS	24
Les participants	24
Caractérisation des sessions d'animations.....	24
Profil de personnalité et questionnaire C-BARQ	24
Comparaison des comportements entre les conditions test et contrôle.....	25
Question 1 : Impact des conditions (test vs contrôle) sur la fréquence des comportements	27
a) Impact des conditions d'observation sur l'expression des comportements de stress	28
b) Impact des conditions d'observation sur l'expression des comportements affiliatifs.....	29
e) c) Impact des conditions d'observation sur l'expression des comportements d'apaisement	29
Question 2 : Influence des caractéristiques individuelles du chien et du type d'animation sur l'expression des comportements	30
DISCUSSION	33
Le profil de personnalité de la population	33
L'impact des AAI sur le bien-être des chiens	33
Impact des caractéristiques des chiens sur les comportements de stress en animation.....	36
Influence des caractéristiques des animations sur l'activité locomotrice	39
Limites et perspectives de l'étude	40
CONCLUSION	41

BIBLIOGRAPHIE.....	43
ANNEXES	50
Annexe 1.....	50
Annexe 2.....	50
Annexe 3.....	53
Annexe 4.....	53

INTRODUCTION

Les animaux rendent de nombreux services auprès de l'homme : outils de travail, sources de nourriture, animaux de compagnie, etc. Parmi ces fonctions, une plus récente, consiste en l'utilisation des animaux dans l'aide à la personne, activité dénommée interventions assistées par l'animal ou AAI. De nombreuses études ont investigué leurs effets mais uniquement dans le but de prouver un impact sur la santé physique ou psychologique des personnes, notamment les personnes âgées. Les animaux seraient alors considérés comme une motivation pour les personnes afin de participer aux interventions de santé, aux exercices et aux interactions sociales (Palestrini et al., 2017). Les effets des médiations sur les personnes se sont révélés forts positifs (Odendaal 2000 ; Colombo et al., 2006). Plus récemment, on observe un intérêt croissant pour le bien-être des animaux qui nous côtoient dans la vie de tous les jours. Plus récemment, des études ont cherché plus récemment à analyser les effets de la médiation sur le bien-être des animaux utilisés et plus particulièrement sur les chiens (Glenk, 2017; McCullough et al., 2018 ; Clark et al., 2019). Ces études s'intéressent aux variations comportementales et/ou physiologiques du stress du chien au contact avec des personnes âgées ou des enfants lors des AAI. Les résultats sont contradictoires : certaines études ne trouvent aucun comportement de stress chez les chiens durant les AAI quand d'autres une hausse des signes comportementaux de stress. Davantage d'études sont nécessaires pour déterminer si les AAI induisent ou non des comportements associés au stress, en comparaison à d'autres situations non contraignantes (Palestrini et al., 2017). C'est l'objectif de ce mémoire : étudier l'impact de la médiation animale en maison de repos sur le niveau de stress chez les chiens impliqués, via une analyse des indices comportementaux basés sur un large répertoire comportemental incluant des comportements uniques (e.g. bâillement) et des combinaisons de comportements (e.g. une queue basse associée à des oreilles rabattues en arrière).

La relation homme-animal et l'émergence du concept de bien-être animal

Les hommes ont depuis toujours coexisté avec différentes espèces animales (Ingold, 1994). Au cours des siècles, les relations que nous entretenons avec eux ainsi que leurs statuts ont évolué (Grandgeorge, 2012), passant de divinité à source de nourriture. Ils nous fascinent toujours autant (Rumayor et Thrasher, 2017). Les interactions avec les animaux présentent un caractère important pour l'homme qu'il s'agisse de nature alimentaire, spirituelle ou sociale (Rumayor et Thrasher, 2017). Une rupture entre l'homme et l'animal survient cependant avec le

développement de la société moderne. Durant la période de l'industrialisation, au XIXe siècle, la nature est perçue comme une ressource à exploiter et les animaux étaient au service de l'homme. Dès lors, l'homme a commencé à exprimer sa domination sur la nature. C'est le commencement de l'anthropocentrisme où l'homme se place au centre de tout, ne considérant l'animal que pour l'intérêt qu'il peut lui apporter (Gouabault et Burton-Jeangros, 2010). Les animaux sont alors principalement utilisés comme des outils de travail et animaux de production, des objets, sans aucune considération pour leur santé.

Vers la fin du XVIIe siècle, Descartes propose une théorie expliquant la distinction entre l'homme et l'animal. Ce dernier considère une séparation entre le corps et l'esprit dont il attribue les deux entités à l'homme mais pas aux animaux qui seraient eux dépourvus d'esprit, c'est-à-dire d'âme, et de raison et de sensibilité. Les actions de l'homme sont dirigées par la volonté. L'animal est alors considéré comme un animal-machine, où son fonctionnement est alors assimilé à une machine aux mouvements mécaniques (Larrère et Larrère, 2004). Par son comportement, l'animal transforme l'énergie en patterns de mouvement. Ces mouvements ne sont pas animés par la volonté mais en réponse aux stimuli, notamment de l'environnement (Coppinger et Feinstein, 2015).

A l'autre extrême et plus récemment, le zoocentrisme, défini par Franklin (1999), est un mouvement en faveur du bien-être animal où ce dernier est inclus dans une même catégorie que l'homme, contribuant aux changements de statut des animaux. On assiste en 1992 à la formulation des Cinq Libertés basées sur une absence de souffrance ou d'états négatifs chez l'animal (Ohl et van der Staay, 2011). Certains animaux changent alors de statut avec une distinction entre ceux ayant une fonction « utile » de travailleur à celui de « inutile » de compagnie, c'est le cas notamment du chien ou encore du cheval. Les animaux sont alors distingués selon s'ils sont de rente ou de compagnie (Grandgeorge 2012). C'est le cas notamment des chiens et des chats qui deviennent alors oisifs et « inutile ». C'est durant cette période que l'on verra l'émergence des sociétés protectrices des animaux ou encore des premières lois de protection animale tel que le Comité de Brambell de 1965 (Vandenhede, 2003). Des conventions surviennent par la suite dont la convention européenne pour la protection des animaux dans les élevages (1976) et des animaux de compagnie (1987) (ANSES, 2018). En France, la Société Protectrice des animaux (SPA) est fondée en 1845. Plus tard, c'est en 1978, que la Déclaration universelle des droits de l'animal est proclamée à la maison de

l'Unesco. On reconnaît alors à l'animal un statut d'être sensible et conscient qui est aujourd'hui l'article D.1^{er} du Code Wallon du Bien-être animal.

Ainsi, au cours des 50 dernières années, la question du bien-être animal devient de plus en plus importante dans notre société et se pose chaque fois que l'homme interagit avec les animaux, que ce soit en tant que ressource, compagnie, utilité, à but scientifique ou encore culturel. La prise en compte du bien-être en particulier : (1) de réduire, minimiser le plus possible les causes supposées de souffrance et d'inconfort des animaux, (2) de favoriser l'expression des comportements propres à l'espèce en disposant dans son environnement des moyens pour y parvenir. Dans ce but, on observe par exemple dans les parcs zoologiques, un effort pour la restitution (partielle ou ponctuelle) des conditions du milieu naturel. La notion de bien-être diffère toutefois selon les espèces et de la relation entretenue avec l'homme (animal de production, de compagnie, sauvage, ...). Il paraît fort compliqué de donner une définition précise du bien-être animal, elle varie selon les auteurs et les disciplines. Cette définition doit toutefois être d'une part assez générale pour s'adapter aux différents contextes au sein desquels les animaux sont affectés par l'homme, et d'autre part suffisamment précise pour être utilisée en pratique, quantifiable, et constituer une base solide sur laquelle la loi pourra s'appuyer (Mormede et al., 2018). Il est intéressant de noter que certains auteurs dans la littérature anglaise font la distinction entre les deux termes *welfare* et *well-being*. Le premier se référant à la santé physique et le fonctionnement physiologique de l'animal et le deuxième répondant à la composante psychologique et l'aspect affectif et émotionnel (Bethell, 2015). D'après l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), le bien-être animal se définirait comme « un état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux ainsi que de ses attentes » (ANSES, 2018). Cet état peut varier en fonction de la perception de l'animal rendant cette définition centrée sur l'animal dans son individualité. Le bien-être est en vérité un concept multidimensionnel. Il peut alors être en lien avec ce que ressent l'animal et ce qu'il expérimente, et de façon complémentaire avec ses capacités d'adaptation avec son environnement. En résumé, le bien-être animal concerne la situation où l'animal tente de maintenir ou restaurer son homéostasie face à un environnement inadéquat et dont les efforts produits pour le garder peuvent amener à l'animal des souffrances physiques ou mentales (Vandenheede, 2003). La réponse au stress est un mécanisme adaptatif neuroendocrinien et métabolique qui permet à l'animal de faire face aux événements stressants de manière à rétablir son homéostasie (Verga et Michelazzi, 2009). Toutefois, la répétition d'un stress (chronique) peut être néfaste pour la santé et la survie de

l'animal (Dramard, 2013). Chez les animaux de compagnie, certaines réponses comportementales au stress peuvent se révéler inappropriées pour l'homme, surtout quand l'animal ne peut exprimer la réaction comportementale type (Verga et Michelazzi, 2009). Par exemple, un chien ne pouvant fuir une situation stressante peut manifester des comportements négatifs tels que de l'agressivité (e.g. montrer les dents).

Le chien : son évolution comme partenaire social

Parmi toutes les espèces domestiquées, notre travail porte sur le chien domestique (*Canis lupus familiaris*), le tout premier à avoir été domestiqué et intégré à la vie de l'homme. Les chiens et les loups actuels (*Canis lupus lupus*) partageraient un ancêtre commun aujourd'hui disparu (Kaminski et Marshall-Pescini, 2014). Si l'origine géographique de sa domestication pose encore un débat dans le monde scientifique (Clutton-Brock 1995; Wang et al. 2013), ce n'est pas le cas de la période de domestication qui se situerait vers la fin du Pléistocène bien avant la sédentarisation de l'homme (Kaminski et Marshall-Pescini, 2014). L'homme aurait vu chez le loup des capacités utiles à la chasse : repérage, traque et mise à mort des proies. De plus, hommes et loups (de même que le chien) partagent à l'époque, les mêmes ressources et le même environnement. La domestication du chien n'aurait pas été un événement unique et se serait déroulée en deux phases à deux époques différentes : le Pléistocène et l'Holocène. Il est possible que certains loups, attirés par les restes de nourriture des hommes, se soient approchés des campements. Les hommes auraient alors sélectionnés les individus les moins agressifs et les moins peureux envers eux. Ces individus sélectionnés sont appelés des proto-chiens. Pour certains auteurs, la domestication n'aurait pas été intentionnelle mais résulterait d'une tendance des proto-chiens à occuper une niche écologique plus intéressante auprès de l'homme (Coppinger et Feinstein, 2015). Une fois intégrés dans le foyer des hommes, ces proto-chiens ont subi des évolutions que ce soit au niveau morphologique, physiologique, cognitif et même alimentaire. Au contact de l'homme, le chien a par exemple vu son régime alimentaire passer de carnivore à omnivore.

En 2019, la FCI (Fédération Cynologique Internationale) reconnaît officiellement et provisoirement 334 races de chiens, réparties dans 10 groupes en fonction de leurs caractéristiques et leurs capacités (e.g. chiens de bergers, chasse, d'agrément). La domestication des chiens les a intégrés dans un environnement social humain (Mirkó et al., 2013). Au fur et à mesure qu'il côtoie l'homme, le chien change de statut et de fonction, dépendant du pays, de la

culture et de la période. Dans certaines cultures, le chien possède un bon statut, quand dans d'autres il est méprisé. Ainsi, au début il sert pour la chasse poursuivant un but commun avec l'homme : s'alimenter. Puis, avec le développement de la modernité et de l'anthropocentrisme, le chien a été utilisé en tant qu'outils de loisir et de travail. On utilisait alors, dans les milieux riches, des chiens de chasse pour la chasse à courre et dans les milieux plus pauvres, certains chiens tiraient des carrioles devenant le cheval du pauvre.

Les chiens sont, à l'époque, peu représentés dans les études scientifiques. Début du XX^{ème} siècle, Pavlov début ses recherches pour identifier les différents types de tempérament canin (Jones et Gosling, 2005). Les chiens sont aussi peu utilisés comme modèle animal, à l'exception de Pavlov qui a utilisé le chien pour ses expériences sur le conditionnement, mais seulement pour des raisons pratiques. En effet, les chiens demandent plus d'espace et coûtent plus chers que les rongeurs en captivité. Plus tard, les chiens sont toutefois utilisés dans les recherches pharmaceutiques, toxicologiques ou chirurgicales. Ils servent de modèle animal pour des maladies humaines tels que le diabète ou les maladies cardio-vasculaires (Stafford, 2006).

En changeant de statut, les animaux deviennent donc des compagnons sociaux de l'homme. Les chiens sont alors sélectionnés sur des critères différents, on ne les choisit plus sur leurs capacités à faire un travail mais sur des critères de beauté. On assiste alors à des changements morphologiques chez le chien tel que la sauvegarde de traits néoténiques chez les chiens adultes, c'est-à-dire que l'individu adulte garde des traits morphologiques juvéniles. Les caractéristiques gardées vont être par exemple des yeux grands et ronds avec un museau court et rond, rendant ces individus plus « mignons » et attirant davantage les humains. Lorenz parle aussi de « schéma bébé » pour expliquer ces caractéristiques. Cependant, certaines races ont quand même conservé des lignées destinées au travail : gardiennage, garde de troupeaux, chasse. Ces chiens sont utilisés en tant que travailleurs dans différents corps de métier, aujourd'hui considérés davantage comme des partenaires de travail. Ils sont par exemple utilisés dans les corps de l'armée ou dans l'assistance à la personne. Dans ce dernier domaine, on peut citer les chiens de sauvetage qui travaillent avec les secouristes ou les chiens d'assistance tel que les chiens guides d'aveugles. Les chiens peuvent être également formés pour aider les personnes présentant des déficiences mentales ou physiques. Enfin, l'animal intervient alors dans un contexte thérapeutique (Rumayor et Thrasher, 2017), telle qu'en médiation animale aussi appelée intervention assistée par l'animal (AAI) (Glenk, 2017).

La proximité avec l'homme aurait probablement conduit à des processus de convergence évolutive permettant aux hommes et aux chiens de développer des capacités cognitives similaires. Ces capacités peuvent avoir permis une meilleure compréhension et une communication interspécifique qui sont la base de la relation entre l'homme et le chien (Tami et Gallagher, 2009). Depuis quelques dizaines d'années, on s'intéresse de manière grandissante au bien-être des chiens (Haverbeke et al., 2008; Mirkó et al., 2013) et la relation homme/animal est devenu un sujet de recherche en pleine expansion (Koda, 2001). La recherche fondamentale se développe sur les capacités cognitives des chiens (Stafford, 2006), leur comportement (Bekoff, 2009) et leurs relations avec l'homme (Servais, 2016 ; Mondémé, 2018). Depuis les années 2000, les études sur les chiens n'ont fait qu'augmenter (Horowitz, 2014) et ce dans différentes disciplines telles que la biologie et l'anthropologie.

La médiation animale

On soupçonne depuis bien longtemps les bienfaits des animaux sur les hommes (Chertok et Stengers, 1989). Ces bienfaits trouvent leurs racines dans la relation qu'entretient l'homme avec les animaux, se définissant comme une relation mutuelle, dynamique et sous l'influence des comportements liés au bien-être de chacun (Ng et al. 2014). Cette hypothèse des bienfaits des animaux provenant de cette relation mutuelle est à l'origine de l'émergence de la médiation animale (Colombo et al., 2006).

La médiation animale est parfois plus connue sous le terme générique zoothérapie qui signifie en grec « soin par l'animal » (Allix and Moro-Buronzo 2013). Cette méthode permet de stabiliser ou d'améliorer à long terme l'état psychologique, cognitif et physique des personnes qui la pratiquent. L'animal permet alors de créer un climat de confiance et de communication entre les différentes parties. Si ce concept est connu depuis le IX^{ème} siècle, c'est dans les années 60 que le thérapeute américain Boris Levinson démontre véritablement les bienfaits thérapeutiques des animaux (Colombo et al. 2006). Il a découvert que la présence de son chien aux séances avec des enfants introvertis leur permettaient d'avoir des interactions positives (Bekoff, 2009). Dans les années 90, le mouvement arrive au Canada puis en Europe.

En médiation animale, l'animal joue un rôle de médiateur. Il permet aux patients de s'ouvrir plus facilement à leur environnement et d'oublier leur condition actuelle (maladie, mal-être, emprisonnement). La médiation permet une amélioration de l'état émotionnel et facilite la

réinsertion des gens. De nombreux secteurs sont concernés par la pratique de la médiation animale : écoles, hôpitaux, maisons de repos et milieu carcéral.

Deux types de médiation animale existent : la thérapie assistée par l'animal (TAA) et l'activité assistée par l'animal (AAA). La TAA est une intervention thérapeutique qui se fait en présence d'un thérapeute ou d'un professionnel de la santé, et se déroule généralement en séance individuelle avec un objectif spécifique (Ng et al. 2014). Les animaux sont spécialement entraînés à diverses situations cliniques. Le but est d'aider les gens à la fois psychologiquement et physiquement et d'améliorer leurs fonctions sociales, émotionnelles et cognitives (King et al., 2011). En TAA, les animaux sont inscrits dans une perspective de traitement des patients (Dookie, 2013). L'AAA, quant à elle, ne nécessite pas forcément la présence d'un thérapeute et se fait en général en séance collective avec au maximum une dizaine de personnes. Elle consiste davantage à réaliser des activités plutôt qu'une réelle thérapie, et se concentre davantage sur les interactions entre l'homme et l'animal (Dookie, 2013). On retrouve trois types d'activité en AAA. (1) La visite animalière où l'animal et son propriétaire visitent les personnes, comme par exemple en France les chiens visiteurs dans les hôpitaux. (2) Le service animalier qui consiste à placer un animal dans l'environnement des personnes qui s'en occuperont. (3) Et enfin, l'animation animalière où l'animal et son propriétaire interviennent sur une activité centrée sur l'animal dans un groupe. Cette dernière peut se réaliser dans les écoles, par exemple pour apprendre aux enfants les gestes à adopter face aux chiens (prévention des morsures). L'animation animalière la plus sollicitée reste probablement l'animation en maison de repos, qui sera le cadre de notre étude.

La médiation animale peut se faire avec différentes espèces, répondant toutefois à certains critères d'hygiène et de sécurité étant donné qu'ils interagissent avec des personnes faibles et/ou malades. On retrouve notamment des espèces sauvages telles que les dauphins. Certaines études ont montré que l'interaction avec les dauphins, ou delphinothérapie, pouvait soulager la dépression. Mais ces programmes représentent un investissement coûteux pour soigner des maux considérés « légers ». La delphinothérapie s'est très rapidement multipliée notamment dans des pays non réglementés du point de vue du bien-être animal. Des études ont démontré que ce type de thérapie présentait un risque sérieux pour la santé, le bien-être et la survie des animaux impliqués, ne se justifiant dès lors plus sur le plan éthique (Fine, 2010). Les chevaux sont aussi fréquemment utilisés en AAI. L'hippothérapie, ou équitation thérapeutique, présente des effets thérapeutiques tels que motiver les patients et faciliter leur traitement. Chez des

enfants atteints de paralysie cérébrale, la thérapie par l'équitation induisait une amélioration de la motricité globale (Sterba, 2007). Le contact avec ces grands animaux procurerait les mêmes avantages thérapeutiques que ceux retrouvés avec des animaux plus traditionnels.

En général, la médiation animale se fait avec des animaux familiers : chiens, chats, rongeurs et oiseaux. Les nouveaux animaux de compagnie (ou NAC) sont également de plus en plus introduits en médiation animale. Selon Banks et son équipe (2008), les humains s'attacheraient davantage aux animaux familiers (Banks et al., 2008) qui présenteraient une tendance naturelle à créer des liens avec les humains (Nimer et Lundahl, 2007). La *biophilia hypothesis* de Wilson (1984) propose que l'homme soit davantage disposé à former des liens émotionnels avec d'autres formes de vie si elles lui sont phylogénétiquement proches. Il est essentiel aussi d'utiliser des animaux calmes, dociles et propres comme ils évoluent principalement avec des personnes fragiles (personnes âgées ou enfants). De par son statut privilégié avec l'homme, le chien représente un bon choix en médiation animale, leur présence est plus appréciée par les gens. Leur nature sociale et anthropophile (Howse et al., 2018), leurs capacités d'apprentissage et d'adaptation, leur comportement prévisible et leur disponibilité en font des animaux de choix en médiation animale (McCullough et al., 2018; De Meester et al., 2011).

Certaines races présentent davantage des prédispositions pour travailler avec des personnes âgées. Ainsi, les goldens retrievers ou labradors, par exemple, ont été sélectionnés pour travailler comme chiens d'assistance et chiens guide d'aveugle par exemple, car ils présentent un bon caractère, des personnalités stables, et une capacité à pouvoir être entraînés aisément à ce genre de travail (Burrows et al., 2008). Ces races de chien sont également utilisées en médiation animale. Ils représentent les races les plus préférées par les personnes et sont davantage adaptées au jeu que d'autres espèces. Toutefois, on retrouve aujourd'hui de nombreuses races de chien en médiation animale sans distinction de taille. Les intervenants adaptent les séances d'activité en fonction des personnes mais aussi en fonction de leur chien. Les grands chiens sont plus propices au jeu alors que les plus petits sont plus faciles à manipuler et utilisés dans les activités de contact avec les personnes.

L'utilisation thérapeutique de la médiation animale a fait l'objet de nombreuses études afin de déterminer ses effets sur les humains, en particulier si la présence des animaux auprès de patients induisaient des signes d'amélioration de leur qualité de vie. Ces études ont généralement été réalisées dans les hôpitaux ou les maisons de repos, avec comme sujets

d'étude des enfants ou des personnes âgées (Coakley et Mahoney, 2009). Les hôpitaux et les maisons de repos peuvent représenter des environnements stressants pour les personnes malades et/ou séparées de leur famille (Coakley et Mahoney, 2009). Il a par exemple été démontré que les chiens d'assistance ou guide participent beaucoup au bien-être des hommes (Koda, 2001). De manière générale, les patients montrent des réponses positives à l'intervention animale, confirmant les effets positifs de la médiation sur la qualité de vie des personnes et sur un plan physiologique. Lors de l'instauration d'une TAA en milieu médicalisé, les chercheurs ont trouvé chez les patients une diminution de la souffrance, du rythme respiratoire et des états émotionnels négatifs lorsqu'ils comparaient ces mêmes paramètres avant et après la thérapie (Coakley et Mahoney, 2009).

Des études similaires ont été menées en comparant différentes compagnies telles qu'un canari ou une plante placés chez des personnes âgées en institution. Les personnes âgées ayant reçu un oiseau ont montré une plus grande amélioration de leur qualité de vie que celles avec les plantes. Les personnes du premier groupe se sentaient plus autonomes, interagissaient davantage et montraient une amélioration de l'humeur (Colombo et al., 2006). Dans le cas des personnes âgées, celles vivant avec des animaux se sentent moins seules. La médiation animale en maison de repos nécessite que les visites se fassent au moins une fois par semaine afin que les personnes développent un attachement avec les animaux (Banks et al., 2008). Avec les progrès en robotique, des robots-animaux ont été utilisés pour diminuer la solitude des personnes âgées qui s'attachaient aussi bien aux chiens vivants qu'aux chiens-robots, bien que l'attachement ne se basait pas sur les mêmes critères pour les deux « types » de chien. L'utilisation d'animaux robotisés pourraient ainsi représenter une alternative en médiation animale pour les gens ne pouvant être en contact avec un animal (allergie, phobie, ...) (Banks et al., 2008).

Alors que de nombreuses études montrent les bénéfices de la médiation animale sur les hommes, il existe à l'inverse peu de recherches sur les effets de ces interactions homme/animal sur les animaux eux-mêmes (King et al., 2011). Le bien-être des animaux lors des AAI a été mis en doute, les interactions sociales survenant durant les sessions pouvant être considérées comme un facteur de stress très important pour un animal (McEwen et Wingfield, 2003). Ainsi, des indicateurs comportementaux de stress ont pu être relevés chez des chiens après des sessions d'AAT de 2 heures (King et al., 2011). Les travaux de Haubenhofner et Kirchengast (2006) ont montré que les concentrations de cortisol des chiens étaient élevées lors des sessions

d'AAI. Les auteurs nuancent toutefois leurs propos, expliquant que ces réponses physiologiques peuvent indiquer soit un stress potentiellement négatif ou une excitation positive (Haubehofer et Kirchengast, 2006). A l'inverse, certains chercheurs ont trouvé que les animations n'induisaient pas de stress, et n'impactaient pas le bien-être des chiens, et ce en évaluant les comportements de stress avec les taux circulants de cortisol (Ng et al., 2014) ou avec la fréquence cardiaque (Palestrini et al., 2017). L'étude de Melco et de son équipe (2018) n'a pas non plus trouvé d'effets négatifs mais ils insistent sur le fait que des règles de base doivent être suivies pour préserver le bien-être de ces animaux, comme de travailler dans un environnement contrôlé, sûr et prévisible. Sans aucun effort fourni pour garantir le bien-être des animaux, il est fort possible que des indicateurs de stress soient observables lors des sessions (Melco et al., 2018). Le bien-être des chiens en médiation animale nécessite une investigation approfondie car les interactions avec les patients pourraient induire du stress chez les chiens médiateurs qui sont fréquemment sollicités pour des activités qui leur sont « imposées » (Ng et al., 2014). Un niveau de bien-être suffisant chez l'animal est une condition préalable au succès de la médiation (Bir et al., 2019). C'est dans la question du bien-être et du niveau de stress des chiens médiateurs que s'inscrit ce mémoire.

Les variables observées pour l'évaluation du bien-être des chiens médiateurs

Il existe différentes méthodes pour évaluer le niveau de bien-être chez l'animal. Depuis les années 80, les recherches se sont concentrées sur l'identification des indicateurs négatifs du bien-être, le but étant d'identifier les indicateurs de réponses au stress en explorant différents paramètres. L'évaluation du bien-être animal se base principalement sur des mesures physiologiques, comportementales, de l'état de santé de l'animal et dans le cas d'espèces domestiques, de sa réactivité vis-à-vis de l'homme (Mormede et al., 2018). Au niveau physiologique, il est possible d'étudier la fréquence cardiaque et les taux de glucocorticoïdes. La fréquence cardiaque est une mesure accessible et quantifiable que l'on peut relier aux comportements observables et notamment ceux associés au stress. Cette mesure permet de mieux comprendre les réactions du chien face aux changements de son environnement physique et social (Palestrini et al., 2017). Les glucocorticoïdes sécrétés constituent la première réponse de l'organisme aux facteurs de stress. Les glucocorticoïdes primaires sont le cortisol et la corticostérone mais seul le premier est sécrété chez le chien (Palme et al., 2005). Le cortisol représente l'indicateur physiologique majeur du stress et il est donc souvent utilisé pour évaluer le bien-être animal. Cette hormone est sécrétée par les surrénales en réponse à des événements

négatifs (stresseurs) ou dans des situations nécessitant la mobilisation d'énergie en absence de caractère stressant ou pénible comme la reproduction ou la chasse. La manière dont on prélève, conserve et analyse le cortisol peut influencer fortement les mesures de concentration (Melco et al., 2018), rendant la comparabilité des données souvent invalide. Le seuil de sensibilité au stress de l'animal va dépendre aussi de la perception individuelle du stimulus ainsi que d'autres facteurs individuels (patrimoine génétique, expérience passée) (Ng et al., 2014). Finalement, les prélèvements permettant de mesurer le cortisol peuvent être dans certains cas invasifs, en particulier les prélèvements sanguins, et ainsi induire un stress lié à la capture ou la manipulation qui va l'influencer les résultats. Toutefois, des prélèvements moins invasifs, tels que les fèces et l'urine, sont utilisés de manière croissante pour quantifier les taux de cortisol via leurs métabolites.

Une approche alternative et largement répandue permettant d'évaluer le bien-être animal se base sur l'observation des comportements. Cette méthode est un outil précieux pour évaluer le niveau de stress (Palestrini et al., 2017). Les comportements permettent d'évaluer les stratégies de réponse et d'adaptation de l'animal (ou « *coping* ») face aux contraintes induisant un stress (Mormede et al., 2018). L'avantage de l'observation comportementale est qu'elle est totalement non-invasive et ainsi n'impacte pas le niveau de stress de l'animal. Les chercheurs peuvent par exemple filmer des séances ne nécessitant pas nécessairement leur présence (Ng et al., 2014). Nous avons choisi d'utiliser cette approche, et d'investiguer de manière systématique les mesures comportementales afin d'évaluer le niveau de stress chez les chiens en médiation animale.

Le tempérament du chien peut faire toute la différence en médiation animale. Il a fallu plusieurs décennies avant de reconnaître l'importance du tempérament animal (Jones et Gosling, 2005), mais ce domaine bénéficie depuis une dizaine d'années d'un intérêt croissant (Mirkó et al., 2012). Avant tout chose, il est important de faire la distinction entre le tempérament et la personnalité. Ces termes sont souvent interchangeables dans la littérature et la distinction reste peu claire. Souvent, le terme « tempérament » est utilisé pour des études sur les animaux et les bébés alors que le terme « personnalité » pour les enfants et les humains adultes. Le dernier terme étant connoté anthropomorphique, il est souvent remplacé dans les études animales par tempérament (Jones et Gosling, 2005). Il n'existe pas de définition unique à ces deux termes satisfaisant toute la communauté scientifique. On définit généralement le tempérament comme les tendances comportementales stables, inhérentes et précoces chez un individu, alors que la

personnalité est décrite comme le résultat mesurable des interactions entre le tempérament et l'environnement (Rayment et al., 2015). Le tempérament sert de fondement à la personnalité (Jones et Gosling, 2005).

L'évaluation du tempérament des diverses races de chiens a été réalisée dans différentes disciplines, telles que le comportement animal, la biologie, le bien-être animal et la médecine vétérinaire. L'évaluation du tempérament permet notamment d'évaluer les chiens de travail, ou de type guide et déterminer leur aptitude à la tâche (par exemple, détermination du niveau de crainte/témérité). Les individus sont généralement testés jeunes, chiots ou âgés de quelques années maximum. L'effet du sexe et de la stérilisation sur le tempérament est encore trop peu étudié (Jones et Gosling, 2005). Il existe quatre méthodes pour évaluer le tempérament animal : le « *Test Battery* », l'évaluation individuelle de l'animal, l'évaluation d'experts des prototypes de race et les tests d'observation. Celle qui nous intéresse pour notre étude est l'évaluation individuelle via un questionnaire (e.g., C-BARQ) sur le comportement et les antécédents de l'animal dont les informations sont fournies par les propriétaires (Jones et Gosling, 2005). Bien que cette méthode soit plutôt subjective, des études ont montré que les questionnaires procuraient des informations cohérentes et précises pour l'évaluation du tempérament des chiens (Mirkó et al. 2012). Dans ces évaluations, différents traits sont étudiés tels que la réactivité, la peur, l'activité, la sociabilité, la réponse à l'entraînement ou encore la soumission (Jones et Gosling, 2005).

Objectifs de l'étude

L'utilisation récente des animaux dans l'aide à la personne s'est concrétisée dans les Interventions Assistées par l'Animal (AAI) dont l'utilité pour l'homme a été fortement étudiée. De nombreuses études en AAI ont investigués les impacts positifs sur la santé physique et psychologique des personnes, notamment les personnes âgées. Il existe par contre très peu d'informations sur les impacts potentiels de ces interventions sur le bien-être des animaux utilisés en médiation, en particulier les chiens. Seules quelques études très récentes s'intéressent aux variations comportementales et/ou physiologiques du stress chez le chien en médiation, mais de nombreuses questions restent ouvertes. C'est dans ce but que s'inscrit mon projet de mémoire.

Pour l'évaluation du stress, nous avons choisi d'exploiter les données comportementales plutôt que physiologiques car ces dernières posaient des problèmes méthodologiques notamment lors

des prélèvements ou de l'exploitation des échantillons. De plus, les observations comportementales étant très épuisantes en temps, elles n'ont pas laissé de place dans le planning de mon étude pour inclure les données physiologiques.

Le but de notre étude est d'investiguer le comportement des chiens en situation de médiation animale, et plus particulièrement durant des animations animalières à finalité thérapeutique dans les maisons de repos. L'objectif est de déterminer s'il existe un effet de ces médiations, correspondant à des situations de travail, sur l'occurrence de certains comportements chez ces chiens médiateurs afin d'évaluer un éventuel impact sur leur niveau de stress et donc globalement sur leur bien-être. Pour cela, nous avons réalisé une étude éthologique impliquant 18 chiens utilisés en AAI dans différentes maisons de repos localisées en Belgique francophone. Afin de quantifier les variations comportementales indicatrices de stress, nous comparons les comportements des chiens en situation de travail (situation test) avec ceux observés lors de situations non-contraignantes pour les mêmes animaux (situation contrôle, suivi les chiens durant une de leur promenade habituelle), à l'aide d'enregistrements vidéo. Deux réplicas ont été réalisés en situation test pour chaque sujet. Ce choix a été décidé pour s'assurer de la validité et répliquabilité des résultats en situation de test (éviter l'occurrence de comportements inhabituels causés par des circonstances rares). Les activités lors des médiations étaient variées. Par conséquent, nous avons également testé si le type de médiation utilisé, c'est-à-dire le jeu ou le relationnel, influençait le profil comportemental du chien dans ces situations de travail. Enfin, afin de mieux tester l'effet spécifique de la médiation sur le stress, nous avons par ailleurs testé et contrôlé l'influence de certaines caractéristiques individuelles du chien (i.e., âge, sexe, taille et personnalité) sur l'expression de leurs comportements en situation de médiation. D'autres variables propres aux intervenants humains, telles que le nombre de personnes âgées participantes aux séances, sont également prises en compte dans les analyses, bien que notre focus reste les réponses du chien, et non celui des intervenants humains.

La première étape consistait à identifier les comportements d'intérêt et ceux indicateurs de stress chez cette espèce domestique. Pour cela, nous avons combiné les informations de la littérature avec des situations prétest (i.e., pilotes) afin de lister et définir les unités comportementales incluses dans notre éthogramme. Ces comportements concernent les comportements affiliatifs, les signaux d'apaisement et les comportements indicateurs de stress. La seconde étape consistait à comparer les fréquences et durées de ces comportements dans les deux situations, test et contrôle. La troisième étape consistait à contrôler l'influence des autres

variables confondantes connues pour influencer les patterns comportementaux chez les chiens. Afin d'établir le profil de personnalité de chaque chien, un questionnaire de tempérament (C-BARQ) a été soumis aux propriétaires.

Hypothèses et prédictions

Toute interaction sociale entre deux individus conduit forcément à un ajustement physiologique et comportementale afin de maintenir l'homéostasie (Ng et al., 2014). La compréhension des signaux émis par chaque individu permet la communication et les ajustements réciproques. L'homme n'est pas toujours capable de percevoir les signaux émis par les chiens, ni de les interpréter correctement, conduisant à un conflit social entre les deux partenaires (Kuhne, 2016). Ces difficultés de communication peuvent conduire à des situations de stress chez le chien.

Nous formulons l'hypothèse que les situations de médiation pourraient augmenter le niveau de stress chez le chien car il est soumis à des contraintes et à des réactions variées des intervenants. Ces effets négatifs pourraient par contre être nuancés en fonction de la personnalité du chien, les plus téméraires et actifs seront probablement moins impactés par la médiation que les autres, ou par d'autres caractéristiques individuelles, les chiens plus âgés pourraient présenter moins de comportements liés au stress que les individus plus jeunes.

Les résultats de cette recherche alimenteront la réflexion sur les conditions d'utilisation du chien en médiation animale, en particulier, améliorer si nécessaire leur bien-être en adaptant davantage les séances de médiation à leurs besoins.

MATERIEL ET METHODES

1) Les participants

L'effectif de cette étude incluait 18 chiens provenant de 3 Asbl différentes : 15 d'entre eux font partie d'Activ'Dog, 1 de Mediadog, et 2 de Bella&Compagnie. Les caractéristiques des chiens, leur sexe, âge, race et poids, sont reprises dans la Table 1. Leurs propriétaires ont été contactés par mail ou par téléphone et une explication des buts de l'étude leur a été fournie. La participation des propriétaires est purement volontaire. Tous les chiens étaient en bonne santé et à jour dans leurs vaccins. Durant les interventions assistées par l'animal (AAI), 77% des chiens retenus pour l'étude travaillent en duo avec un autre chien familial.

Les interventions en médiation animale sont toutes conduites par une intervenante, agréée par une des trois Asbl citées plus haut, et est assistée d'un (11,11% des sujets) ou de plusieurs chiens médiateurs (88,89% des sujets).

2) Les sites d'étude

Les interventions se sont déroulées dans 14 maisons de repos différentes à travers la Wallonie. Les maisons de repos sont localisées pour 42,86 % dans la province du Hainaut, 21,43% en province de Namur, 21,43% dans le Brabant Wallon et 14,29% dans la province du Luxembourg (Figure 1). Toutes les séances se sont déroulées dans la même pièce au sein de chaque maison de repos.

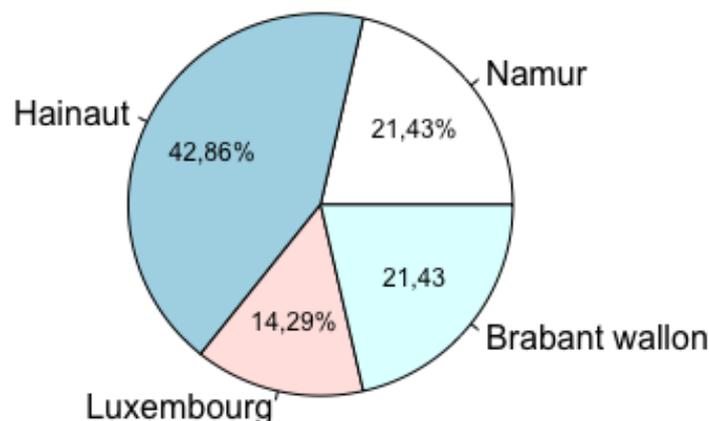


Figure 1: Diagramme de secteurs indiquant le pourcentage des maisons de repos visitées dans le cas de l'étude par province

3) Design expérimental : Description des situations de test (AAI) et situation contrôle

Les animations commencent toujours par un contact avec le chien et un rappel de certaines de ses caractéristiques (nom, âge et sexe, ...) auprès des résidents. Différentes activités étaient alors effectuées, dépendant de l'état de santé des personnes âgées et de l'avis du personnel soignant mais aussi de la motivation du chien. Parmi les activités, on retrouve principalement :

- Des activités de contact où le chien est placé directement sur les genoux des résidents ou sur une table pour permettre aux personnes âgées de caresser l'animal. On retrouve davantage cette activité chez les petits chiens et représente 27,78% des activités observées (Figure 2).
- Des activités de jeux, réservés davantage aux grands chiens, où le chien réalise avec ou sans l'aide des résidents des exercices. On retrouve ainsi des jeux d'adresse pour les chiens (où l'animal doit chercher de la nourriture sous des pots) ou pour les résidents (ces derniers doivent par exemple mettre un cerceau autour du cou du chien). Ces jeux représentent 72,22% des activités observées (Figure 2).

Pour conclure la session, le chien effectue un tour des résidents pour une dernier contact et une dernière récompense. Les animations duraient en moyenne 54,32 min.



Figure 2 Exemples d'illustration des différentes activités, à gauche la photographie représente une activité de contact, à droite la photographie représente une des nombreuses activités de jeux.

4) Les mesures

a) Les caractéristiques individuelles des chiens

Des informations concernant les caractéristiques (âge, sexe, race, etc.) ainsi que l'histoire de vie (les conditions d'obtention de l'animal par exemple) des chiens ont été demandés aux propriétaires soit par mail soit lors de la première rencontre sur le terrain. Les données obtenues sont reprises dans la Table 1.

Table 1 : Caractéristiques individuelles descriptives des chiens utilisés comme sujets dans cette étude, nombre d'année passées avec le propriétaire, années d'expérience en AAI, fréquence des séances de AAI par mois, activité pratiquée lors de ces séances et sexe du propriétaire.

ID	Age (ans)	Sexe	Poids (kg)	Race	Années possédées	Années en AAI	Fréq AAI (/mois)	Activité	Sexe propriétaire	ASBL/Indpdt
1	3	Ms	20	grand caniche	3	3	4	Jeux	F	Activ'dog
2	5,5	Fs	5,6	x coton de Tuléar	5	5	4	Contact	F	Activ'dog
3	7	Fs	24	husky	7	3 ?	0,5	Jeux	F	Activ'dog
4	3	Fs	20	border collie	3	3	2	Jeux	F	Activ'dog
5	15	Fs	20	x border collie	15	15	2	Jeux	F	Activ'dog
6	6	Fs	3,4	yorkshire terrier	3	3	4	Jeux	F	Activ'dog
7	2	M	46	bouvier bernois	2	2	4	Jeux	F	Activ'dog
8	4	Fs	4	cavalier king charles	4	4	2	Contact	F	Activ'dog
9	8	Fs	10	cavalier king charles	7	7	2	Contact	F	Activ'dog
10	11	Fs	6,5	x jack pearson	11	11	1	Contact	F	Activ'dog
11	6	Fs	5	x yorkshire terrier	6	6	1	Contact	F	Activ'dog
12	10	Fs	25	golden x bouvier bernois	10	10	2	Jeux	F	Bella & Cie
13	4	M	20	border collie	2	2	2	Jeux	F	Bella & Cie
14	11	Fs	18	border collie	11	11	4	Jeux	F	Activ'dog
15	8	Fs	19	border collie	8	8	4	Jeux	F	Activ'dog
16	10	Fs	20	groenendael	10	10	1	Jeux	F	Activ'dog
17	5	Ms	12	berger des Pyrénées	5	5	1	Jeux	F	Activ'dog
18	1,3	M	17	border collie x berger belge	1,3	1	4	Jeux	F	Mediadog

M, Mâle entier ; Fs, Femelle stérilisée ; Ms, Mâle stérilisé ; x, croisé ; AAI, intervention assistée par l'animal ; Indpdt, Indépendant

b) C-BARQ pour mesurer la personnalité des chiens

Afin de mesurer le profil de personnalité de chaque chien, un questionnaire standardisé de 100 questions appelé c-BARQ (*Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire*) a été rempli en ligne via Google Forms (<https://forms.gle/uGCGCQbYbodsPrjK6>) par les propriétaires des chiens de l'étude (n= 17). Le questionnaire est disponible en Annexe 1. Il est demandé aux propriétaires d'indiquer, de manière sincère, les réactions de leurs chiens à des événements communs et des stimuli de leur environnement sur une échelle allant de 0 à 4. La valeur des scores n'étant pas indiquée dans le questionnaire, les propriétaires ne peuvent théoriquement pas biaiser leurs réponses afin de favoriser leur chien. Ce questionnaire comprend 14 facteurs comportementaux reprenant : la capacité d'entraînement, l'agression et la peur dirigée vers un étranger, l'agression dirigée vers le propriétaire, la rivalité entre chiens, la peur non sociale, l'agression et la peur dirigées vers un autre chien, la sensibilité au toucher, les comportements liés à la séparation, l'excitabilité, l'attachement/recherche d'attention, la poursuite et l'énergie. Ce questionnaire de personnalité, rempli par les propriétaires a ensuite été analysé directement sur le site du C-BARQ et de l'Université de Pennsylvanie (<https://vetapps.vet.upenn.edu/cbarq/index.cfm>).

c) Collecte des données comportementales et éthogramme du comportement canin

Les chiens étaient filmés durant leurs activités par le même observateur à l'aide d'une caméra Handicam Sony HDR-CX570 ou HDR-CX320. La caméra utilisée, mobile et tenue par l'observateur, filme le chien en gros plan et le suit dans ses déplacements afin de pouvoir enregistrer tous les comportements. Les comportements quantifiés pour cette étude sont définis dans l'éthogramme (Table 2) et regroupés par catégorie. Sur base de cet éthogramme préétabli suite aux pré-tests, nous avons scoré les enregistrements vidéo à l'aide du logiciel d'analyse comportementale *Boris* (Friard et Gamba, 2016). Ce logiciel standardise le traitement et l'analyse des données comportementales sous format vidéo. Tous les comportements d'intérêt ont été scoré de manière à quantifier leur fréquence (et pour certains états leur durée) (voir Table 2).

d) Les variables environnementales

À chaque observation, nous avons noté le nombre de personnes âgées et de personnels soignants présents dans la pièce. Les caractéristiques de la pièce telles que le type (restauration, entrée, fermée ou ouverte), la disposition des patients ou encore la température relative ont été prises en compte pour déterminer le possible champ de vision de la caméra mais ces variables n'ont pas été utilisées dans les analyses.

5) *Les expériences*

a) Les pré-tests

Des prétests ont été menés durant le mois de mars 2019 sur 10 observations d'AAI dans 10 maisons de repos différentes. Au total, 14 chiens ont été observés. Le but de ces prétests était de tester la faisabilité du protocole et l'affiner (déterminer la meilleure position de la caméra par exemple). Ils nous ont également permis de définir un répertoire comportemental très complet des chiens durant une animation, au sein duquel nous avons ensuite sélectionné les comportements d'intérêt gardés dans l'éthogramme de l'étude (Table 2).

b) La situation test (médiation)

Durant la situation test, c'est-à-dire une séance de médiation, le chien est filmé pendant toute la période de l'animation, représentant une heure. La situation test a été répliquée deux fois toujours dans les mêmes conditions (même chien, même maison de repos, et même type d'activité). Ces répliques étaient destinées à limiter les erreurs de mesure. Les résidents n'étaient pas systématiquement les mêmes mais leur nombre restait sensiblement constant avec davantage de femmes que d'hommes.

c) La situation contrôle

La situation contrôle correspond à une activité de détente sans contrainte, une promenade dans un endroit familier, avec le propriétaire, dont la durée filmée est également d'une heure. Le chien est accompagné du même propriétaire que pendant l'animation. De plus, si le chien observé travaille en animation avec d'autres chiens, la promenade est réalisée en présence de plusieurs chiens qui lui sont familiers. Au contraire, si le chien travaille seul, la balade se fera sans la présence d'un conspécifique familier.

6) Analyses des données

Des analyses descriptives ont été exécutées au préalable pour décrire les caractéristiques de notre population et de celles des sessions. Afin de vérifier la fiabilité du codage dans le temps par l'observateur, un test de concordance intra-observateur a été réalisé sur 5 vidéos, à un mois d'intervalle. Elle a été mesurée sous Boris avec le test du kappa de Cohen. Ce test permet de mesurer l'accord entre deux codages. En comparant cinq vidéos, nous obtenons un kappa moyen de 0,866. Selon la table de Landis et Koch (1977), cela correspondrait à un « accord presque parfait » dans la concordance du codage. Le but des analyses statistiques était : 1) de comparer les occurrences des comportements de stress entre les conditions contrôles et de tests (variable d'intérêt et intra-sujet) et 2) déterminer/contrôler l'influence d'autres facteurs confondant (variables contrôles) (caractéristiques des chiens et de la session) sur les comportements des chiens. L'activité locomotrice a aussi été testé comme variable réponse pour ces facteurs confondants. Des modèles linéaires généralisés mixtes avec une distribution binomiale négative ont été appliqués (package *lme4* de R) car appropriés pour des données de fréquences dont la variance est largement supérieure à la moyenne (Bates et al. 2015). La validité du choix de cette distribution a systématiquement été testée au préalable via la fonction *fitdistr* du package *fitdistrplus* dans R. La condition (test vs contrôle), les caractéristiques des chiens (âge, sexe et taille) et de la session (type et nombre de personnes âgées) étaient inclus comme effets fixes dans les modèles. Nous avons également inclus la durée des observations comme *offset term* afin de tenir compte des différences dans la durée des sessions. Les fréquences des comportements étaient ainsi transformées en taux par minute. L'effet aléatoire était caractérisé par l'identité des individus (variable intra-sujet) afin de définir les mesures répétées réalisées sur les chiens dans les deux conditions et entre les répliques. Les conditions d'application de ce type de modèle (colinéarité des prédicteurs et overdispersion) ont été vérifiées (Bates et al. 2015).

Tous les tests statistiques ont été réalisées avec Rstudio version 3.5.1 (RStudio Team, 2016), à l'exception de l'analyse de la concordance intra-observateur réalisée sur *Boris* (Friard et Gamba, 2016).

7) *Les accords éthiques*

Toutes les maisons de repos visitées ont été consultées au préalable et une autorisation de filmer nous a été accordée. Chaque direction ayant accepté de collaborer a reçu un formulaire de consentement éclairé, leur fournissant toutes les informations nécessaires sur l'étude (Annexe 2). L'anonymat était respecté. Aucune donnée concernant les résidents et/ou le fonctionnement des maisons de repos n'ont été utilisées dans ce rapport. L'accord des propriétaires pour filmer leurs chiens a également été obtenu au préalable. Cette étude était exclusivement non-invasive et observationnelle, et portait sur des animaux de compagnie : aucune manipulation des chiens n'a été réalisé par l'observateur. Les procédures utilisées dans cette étude ont été approuvées par la commission éthique de l'Université de Namur sur base de l'absence d'expérimentation animale et sur la nature non-invasive du protocole de l'étude.

Table 2: Éthogramme de l'étude avec listing et définition opérationnelle des comportements par catégorie

Comportement	Description	Références	Catégorie
<i>En termes de fréquence</i>			
Se détourne d'un individu	corps, tête ou regard tourné à l'approche d'un individu sans pour autant rompre le contact ; le chien n'approche pas frontalement l'individu	Rugaas, 2006 ; McCullough et al., 2018	Comportements d'apaisement
Se lèche la truffe	langue (entière ou juste le bout) sortie et passé sur le bout du museau ou le long des lèvres	Rugaas, 2006	Comportements d'apaisement
Comportements oraux	comprend la mastication dans le vide, gueule fermée et la déglutition.	Haverbeke et al., 2008	Comportements d'apaisement
Position d'appel au jeu	position inclinée, la croupe levée et les antérieurs au sol	Rugaas, 2006	Comportements affiliatif
Bâille	bouche ouverte en grand, la langue peut être sortie ; les yeux sont fermés	Rugaas, 1996 ; Haverbeke et al., 2008	Comportements d'apaisement
Lève la patte	antérieur levé en un angle de 45°	Haverbeke et al., 2008	Comportements d'apaisement
Lèche individu	langue passée sur n'importe quelle partie du corps de l'individu (mains, jambes, visages)	McCullough et al., 2018	Comportements affiliatif
Est caressé par	se laisse caresser, toucher, manipuler par un individu sans s'éloigner		Comportements affiliatif
Se blotti contre	repose son corps ou sa tête contre un individu		Comportements affiliatif
Pousse du museau	Réclame/recherche le contact en poussant du museau n'importe quelle partie du corps de l'individu, recherche le contact	McCullough et al, 2018	Comportements affiliatif
Interaction positive avec un autre chien	contact physique positif/affiliatif entre deux individus (jeux, poursuite)		Comportements affiliatif
Interaction positive avec un autre chien (hiérarchie/dominance)	contact physique positif/affiliatif entre deux individus de type léchage de museau où l'un des individus domine l'autre sans agressivité		Comportements affiliatif
Interaction négative avec un autre chien	contact négatif/agonistique entre deux individus (grognements, montre les dents)		Comportements de stress
Renifle un autre individu	contact corporel entre deux individus dont la nature n'est pas déterminée	Haverbeke et al., 2008	Interaction
Est reniflé par un autre individu	se laisse renifler par un autre individu		Comportements affiliatif
Se déplace vers	s'approche d'un individu en marchant ou en courant	McCullough et al, 2018	Interaction
Suit propriétaire	suit du regard ou marche à la suite (sans contrainte) de son propriétaire		Comportements affiliatif
Soupire	inspiration suivie d'une expiration bruyante	Coren, 2000	Comportements affiliatif
Expose son ventre	roule sur le dos et expose son ventre, l'un des antérieurs peut être plié	Tami et al., 2009	Comportements affiliatif
Se gratte	mouvement volontaire d'un membre (antérieur ou postérieur) pour gratter une partie du corps	Ng et al., 2014	Comportements de stress

Se lèche	lèche ou mordille une partie de son corps	Mariti et al., 2015	Comportements de stress
Évitement	mouvement de recul afin d'augmenter la distance avec l'individu afin d'éviter le contact ; fuite ; l'interaction est rompue	Barnard et al., 2012 ; Deldalle et al., 2014 ; Firmkes et al., 2017	Comportements de stress
Se secoue	oscillation vigoureuse de la tête et du corps sur son axe longitudinal	Barnard et al., 2012 ; Ng et al., 2014	Comportements de stress
Sursaute	sursaut suite à un stimulus inattendu (bruit, contact,)		Comportements de stress
Vigilance	interruption de l'activité en cours ; oreilles penchées vers l'avant, gueule fermée, avant du corps légèrement penché vers l'avant ; attentif	Coren, 2000	Comportements de stress
Se roule	se met sur le dos et se roule d'un côté à l'autre	McCullough et al., 2018	Comportements affiliatif
Remue la queue	mouvement répétitif de la queue dans un mouvement latéral à l'approche d'un individu	Walker et al., 2016	Comportements affiliatif
Vocalisation		Coren, 2000	Vocalisation
- aboiements	aboiement dirigé vers un individu ; ces aboiements peuvent être enchaînés ou bégayé		
- gémississements	yodlé ou se terminant par une note plus basse		
- grognements sonores	grognement sonore à tonalité plutôt haute, émis gueule fermée		

États en termes de durée

Déplacement	déplacement d'un point à l'autre sans contrainte, sans effort d'exploration, qu'il s'agisse de faire les cents pas, de marcher droit ou en cercle	Ng et al., 2014	Activité
S'assoit	postérieur sur le sol ; coussinets des pattes antérieures sont en contact avec le sol		Activité
Se couche	contact complet avec le sol en position couchée latérale, sternale ou dorsale	Ng et al., 2014	Activité
Se tient debout	contact complet des quatre pattes avec le sol	Ng et al., 2014 ; Walker et al., 2016	Activité
Repos	en position couché, la tête au sol, les yeux sont clos et le chien est inactif depuis plus de 10 secondes	Ng et al., 2014	Activité
Tenu en laisse	tenu en laisse ou au collier par un individu ; l'animal ne peut se déplacer où il veut		Activité
Non visible	incapacité à déterminer le comportement à cause de sa position dans la pièce (le chien sort du champ de vision de la caméra) ; déplacement de l'observateur	Haverbeke et al., 2008	Autre

RESULTATS

Les participants

Notre population comprend 18 chiens âgés de 1,3 à 15 ans (moyenne = 6,5 ; médiane = 6) répartis en trois groupes selon trois premiers quartiles : jeune (de 1 à 3 ans inclus), adulte (de 4 à 8 ans) et senior (9 ans et plus) (Figure 1). Nous obtenons ainsi 5 jeunes, 8 adultes et 5 seniors. Les sujets de notre population sont principalement des femelles (72%), toutes stérilisées. À l'inverse, seuls 60% des mâles de l'échantillon étaient stérilisés (Figure 2).

Notre population se compose pour deux tiers par des chiens de pure race (n= 12) et un tiers de chiens sans race (n= 6). Les pures races appartiennent au groupe n°1 des chiens de bergers (n= 6), au groupe n°2 des molossoïdes et bouviers (n= 1), au groupe n°3 des terriers (n= 1), au groupe n°5 des chiens de type primitif (n= 1) et au groupe n°9 des chiens de compagnie (n= 3). Parmi les chiens du groupe 1, deux tiers étaient des *border collie*. L'échantillon a aussi été départagé en fonction de la taille au garrot. Ainsi, les chiens dont la taille au garrot était inférieure à 35 cm sont considérés comme des petits chiens, supérieure à 35 cm comme des grands chiens. Dans notre échantillon, 14 chiens participaient aux animations par paires, 2 chiens participaient seuls et 2 chiens ont participé accompagnés de deux autres chiens (non inclus dans l'échantillon). Il est intéressant de noter que tous les propriétaires des chiens de notre population sont des femmes.

Caractérisation des sessions d'animations

Lors des animations, en moyenne, 10 personnes âgées étaient présentes (médiane = 10,5 ; min=5 personnes ; max= 14 personnes), en majorité des femmes (81%). Notre set de données comprend 52 observations (i.e., séances d'observations) dont 36 concernent les animations (i.e., 2 réplicas tests pour les 18 chiens de l'échantillon) et 16 les sessions contrôles. La durée des animations est en moyenne de 54 min (+/- 10,7), celle des contrôles de 52 min (+/- 15). Nous avons inclus les durées des sessions dans les modèles statistiques afin de tenir compte de ces différences dans l'effort d'échantillonnage pour chaque observation

Profil de personnalité et questionnaire C-BARQ

La figure 3 montre les résultats moyens des scores au C-BARQ obtenus pour notre population de chiens. On constate que nos sujets d'étude présentaient des scores qui correspondent globalement à la moyenne des chiens dans une population témoin. La capacité d'entraînement était toutefois légèrement supérieure chez nos chiens médiateurs, et la peur envers les étrangers inférieure à la population témoin. Pour la suite des analyses, seuls les valeurs des scores pour les traits : « Peur dirigée contre les étrangers » et « Excitabilité » seront utilisées car jugées les plus pertinentes dans le contexte de notre étude. En effet, le premier trait concernant la réaction face à des personnes étrangères est intéressante lorsqu'ils se retrouvent avec des personnes âgées comme lors des séances de médiation. Le second trait concerne l'excitation observée lors de l'arrivée de l'animal dans un lieu et pourrait ainsi influencer l'activité du chien lors des animations.

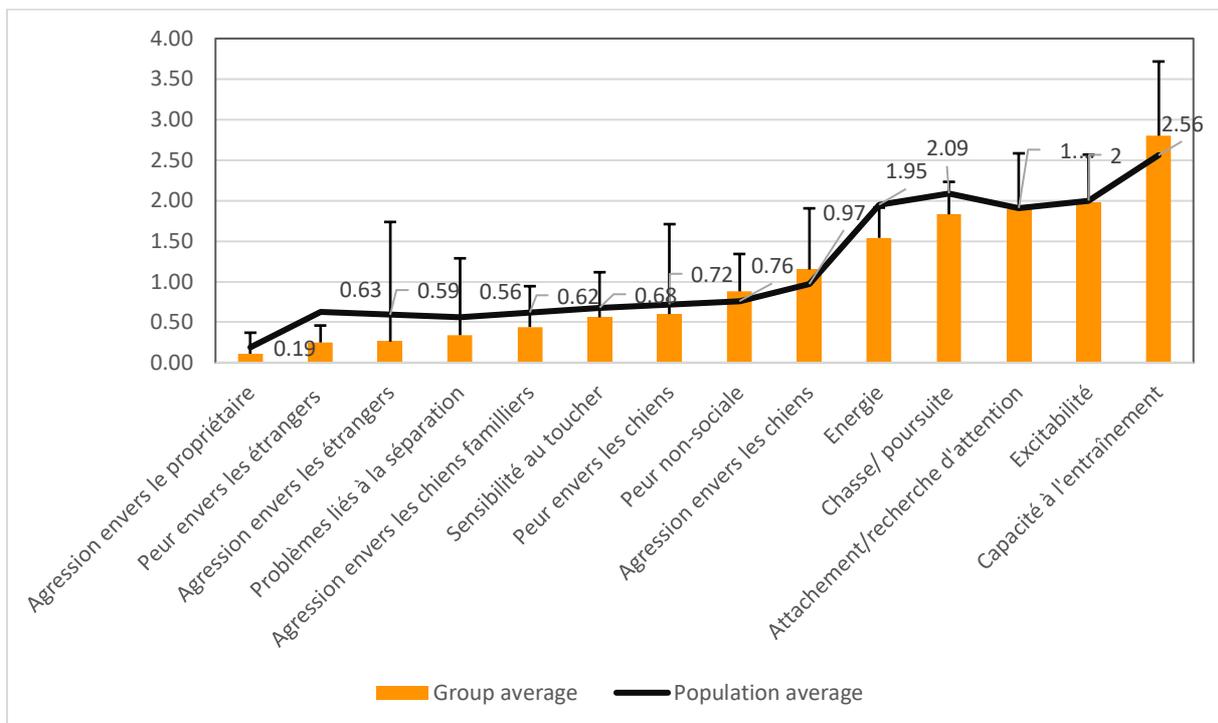


Figure 3 : Profil de personnalité obtenu (moyenne des scores du C-BARQ) pour le groupe d'étude et comparaison avec la moyenne d'une population de chiens témoins.

Comparaison des comportements entre les conditions test et contrôle

En moyenne, les chiens ont montré 260 comportements (médiane = 254 ; sd = 89,1) durant les animations contre 109,1 (médiane = 109,1 ; sd = 65,8) lors des contrôles.

Les deux échantillons de données (test et contrôles) suivent une loi normale (Shapiro test : condition test : $W=0,963$, $p\text{-value}=0,2823$; condition contrôle : $W=0,901$, $p\text{-value}=0,0846$),

et la différence de dispersion, elle, n'est pas statistiquement significative (test F : $F= 1,83$, p-value 0,2102). La différence dans les taux de comportement (par minute) émis en situation test et en situation contrôle était statistiquement significative (Anova mesures répétées : $F= 61,59$; $df= 1$; p-value $< 0,001$). Les chiens émettaient plus de comportements en situation test qu'en contrôle (Figure 4).

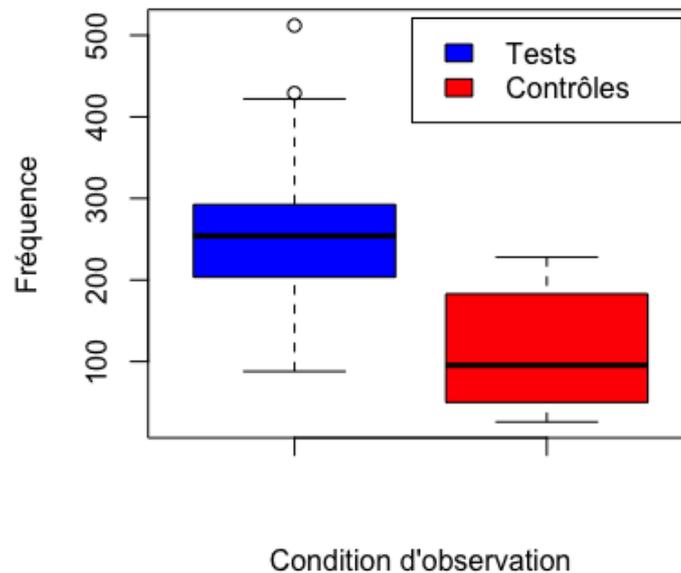


Figure 4 : Boxplot comparant les comportements totaux en fonction de la condition d'observation : test ou contrôle

La Figure 5 montre la fréquence des comportements exprimés lors de la durée totale des animations selon leur catégorie : affiliatif, apaisement ou stress. Lors des animations (i.e., situation test), les chiens ont exprimé en moyenne 2,77 comportements affiliatifs par minute (médiane= 2,52, minimum= 0,88, maximum= 6,8). Parmi tous les comportements affiliatifs, les chiens sont caressés en moyenne 1,16 fois par minute (médiane= 1,15, minimum= 0,13, maximum= 2,28). Les chiens ont aussi exprimé en moyenne 1,93 signaux d'apaisement par minute (médiane= 1,93, minimum= 0,45, maximum= 5). Le bâillement et le léchage de museau sont des comportements d'apaisement très représentatifs. Les chiens ont ainsi bâillé en moyenne 0,037 fois par minute lors des animations (médiane= 0,022 ; minimum= 0, maximum=0,156). Ils se sont léchés le museau environ 1,77 fois par minute (médiane= 1,72, minimum= 0,44, maximum= 4,15). En ce qui concerne les comportements de stress, les chiens ont manifestaient en moyenne 0,14 comportements par minute (médiane= 0,12, minimum= 0,03, maximum=0,31). Lors d'une animation, les chiens ont été en mouvement en moyenne 20,39% du temps (médiane= 17,95, minimum=3,10, maximum= 46,9). Le reste du temps, les

chiens étaient soit debout immobile, assis ou couché. Tous ces résultats sont résumés dans la Table 1.

Lors des situations contrôles, les chiens ont exprimé en moyenne 1,43 comportements affiliatifs par minute (médiane= 1,36, minimum= 0,46, maximum= 2,48). Les signaux d’apaisement sont exprimés en moyenne 0,43 par minute (médiane=0,32, minimum= 0,1, maximum= 1,76). Les comportements de stress sont exprimés en moyenne 0,11 par minute (médiane= 0,01, minimum= 0,02, maximum= 0,44). De plus, durant le contrôle, les chiens se sont déplacés en moyenne 72,46% du temps (médiane= 72,65, minimum= 51,10, maximum= 98,80) (Figure 9). Tous ces résultats sont résumés dans la Table 3 (Annexe 3).

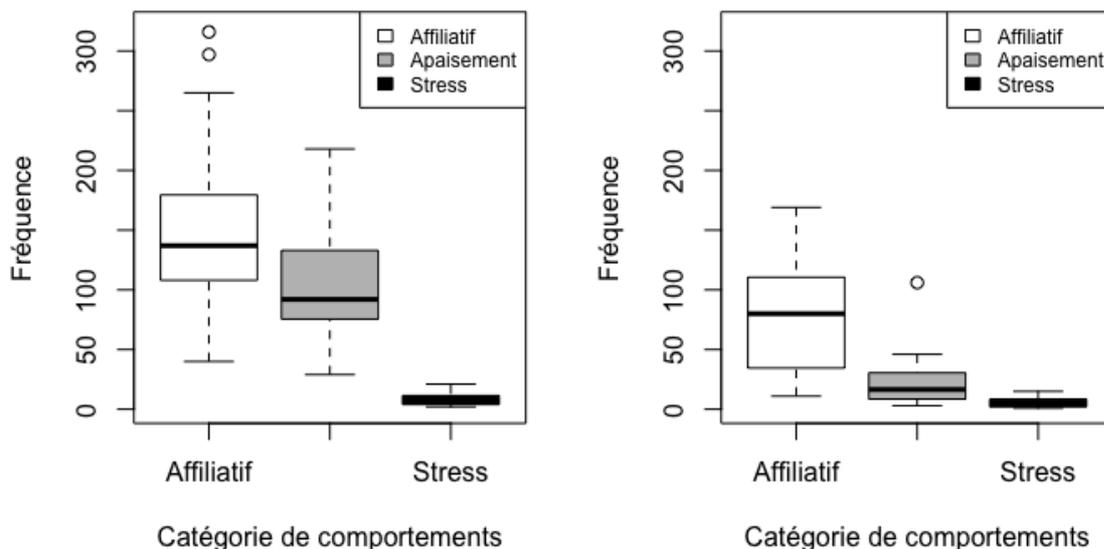


Figure 5 : Comparaison des boxplots des catégories de comportement affiliatif, d'apaisement et de stress en fonction de la condition test (à gauche) et contrôle (à droite)

Question 1 : Impact des conditions (test vs contrôle) sur la fréquence des comportements

Le but est de tester si la condition (test vs contrôle) a un impact sur l’expression des catégories de comportements de stress, affiliatifs, et d’apaisement. Pour tester cette question, des modèles linéaires généralisés appropriés pour des données de fréquences (distribution binomiale négative) sont réalisés pour chacune des catégories de comportements et pour la combinaison de stress-apaisement. Le facteur fixe de nos modèles est la condition d’observation (test vs contrôle) et l’*offset term* a été rajouté pour convertir les fréquences en taux par minute afin de

tenir compte des différences de durées des sessions. Nos périodes d'observation n'étant pas toutes égales, nous devons le prendre en compte dans nos modèles à l'aide de la variable offset. On divise ainsi notre variable dépendante (le comportement) par la durée. L'effet aléatoire est caractérisé par l'identité des sujets de notre population car les individus ont été observés plusieurs fois.

a) Impact des conditions d'observation sur l'expression des comportements de stress

Sur les 18 chiens de la population, seuls 16 ont pu être observés à la fois en condition test et en contrôle. Les tests des *assumptions* du modèle sont visibles en Annexe 4.

Le GLMM pour les comportements de stress est construit comme suit :

Modèle complet : $\text{Stress} \sim \text{Condition} + \text{offset}(\text{Durée de l'observation}) + (1|\text{ID de l'individu})$

Modèle nul : $\text{Stress} \sim 1 + \text{offset}(\text{Durée de l'observation}) + (1|\text{ID de l'individu})$

L'effet de la condition était significatif : les chiens exprimaient significativement plus de comportements de stress en situation test comparé à la situation contrôle (coefficient +/- écart-type = 0,31 +/- 0,16 ; p-value= 0,048) (Figure 6). La comparaison avec le modèle nul, on accepte l'hypothèse nulle qu'il n'y a pas de variable explicative (p-value = 0,056).

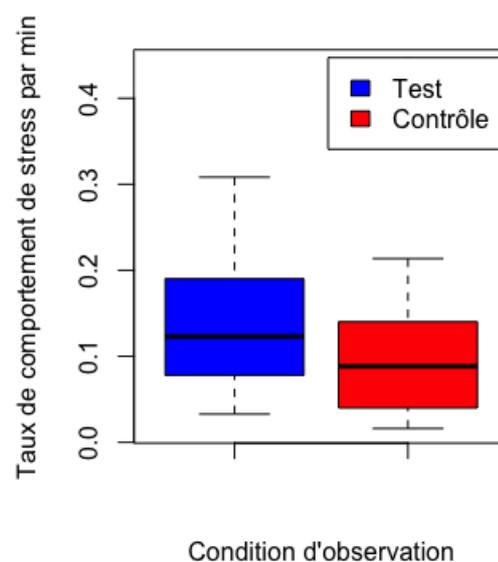


Figure 6: Boxplot comparant les taux de comportements de stress (par min) en fonction de la condition (test vs contrôle)

b) Impact des conditions d'observation sur l'expression des comportements affiliatifs

Nous avons ensuite testé l'effet de la condition sur l'occurrence des comportements affiliatifs.

Le modèle linéaire généralisé est construit comme suivant :

Modèle complet : $\text{Affiliatif} \sim \text{Condition} + \text{offset}(\text{Durée de l'observation}) + (1|\text{ID de l'individu})$

Modèle nul : $\text{Affiliatif} \sim 1 + \text{offset}(\text{Durée de l'observation}) + (1|\text{ID de l'individu})$

A nouveau, l'effet de la condition était significatif (coefficient +/- écart-type = 0,66 +/- 0,11 ; p-value < 0,001). La fréquence des comportements affiliatifs était significativement plus élevée en situation test qu'en situation contrôle (Figure 7).

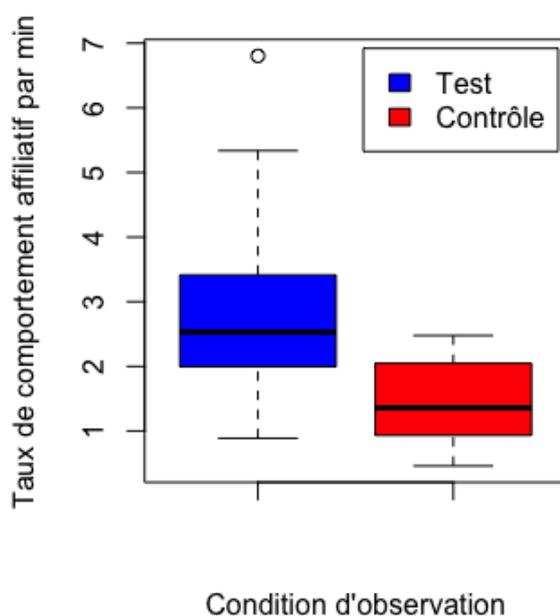


Figure 7 : Comparaison des taux de comportements affiliatifs (par min) en fonction de la condition (test vs contrôle)

e) c) *Impact des conditions d'observation sur l'expression des comportements d'apaisement*

Le modèle linéaire généralisé est construit comme suivant :

Modèle complet : Apaisement \sim Condition + offset(Durée de l'observation) + (1|ID de l'individu)

Modèle nul : Apaisement \sim offset(Durée de l'observation) + (1|ID de l'individu)

Nous avons trouvé un effet significatif de la condition sur la fréquence des comportements d'apaisement (coefficient +/- écart-type= 1,38 +/- 0,05 ; p-value < 0,001). La condition test augmente la probabilité d'exprimer des signaux d'apaisement (Figure 8).

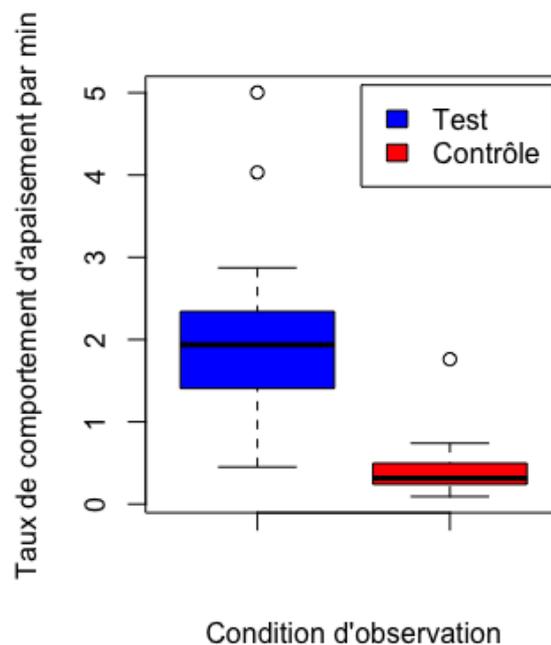


Figure 8 : Comparaison des taux de comportement d'apaisement en fonction de la condition (test vs contrôle)

Question 2 : Influence des caractéristiques individuelles du chien et du type d'animation sur l'expression des comportements

Finalement, on cherche à déterminer si des caractéristiques démographiques du chien (âge (jeune, adulte, senior), sexe (mâle, femelle), taille (grande, petite), les traits de personnalité sélectionnés (cf. C-BARQ)) ou les caractéristiques liées aux animations (type d'animation (jeu, contact), nombre de personnes âgées présentes), avaient également un impact sur les comportements de stress lors des animations.

- a) Impact sur les catégories de comportements individuelles des chiens et du type d'animation sur les comportements de stress

Le GLMM est construit comme suit :

Modèle complet : Stress ~ Sexe + Age + Taille + Type + Nombre de personnes + traits de personnalité + (1|ID) + offset(Durée de l'observation)

Modèle nul : Stress ~ offset(Durée de l'observation) + (1|ID)

Les résultats obtenus pour le modèle complet est résumé dans le tableau ci-dessous. En comparant avec le modèle nul, le modèle était non significatif (Full-null model : chi-carré= 13,39 ; df= 8 ; p-value > 0,05). Ainsi, aucune des variables propres aux caractéristiques individuelles des chiens ou du type d'animation n'avait d'impact significatif sur l'occurrence des comportements de stress.

Des modèles similaires ont été réalisés pour les comportements affiliatifs (Full-null model : chi-carré= 7,2 ; df= 8 ; p-value > 0,05) et d'apaisement (Full-null model : chi-carré= 10,3 ; df= 8 ; p-value > 0,05) mais aucune variable explicative n'a été révélée comme étant significative également.

Table 4

Impact des caractéristiques individuelles des chiens sur le stress (n = 17)

Caractéristique Démographique	Stress		
	β	SE	p-value
Sexe (Male)	0.752	0.32	< 0.05
Age (Jeune)	-1.08	0.40	< 0.01
Age (Senior)	-0.35	0.29	0.24
Taille (Petit)	-1.29	0.52	< 0.05
Type (Jeu)	-0.92	0.54	0.08
Nbre de personnes âgées	0.03	0.05	0.63
Peur des étrangers	-0.15	0.21	0.48
Excitabilité	-0.25	0.22	0.24

β = coefficient de régression ; SE = erreur standard.

- b) Impact sur certains comportements spécifiques

Nous avons ensuite sélectionnés certains comportements représentatifs des catégories ou très fréquents, tels que le bâillement, ou le léchage de museau pour le stress afin de déterminer si certaines variables propre au type d'animation ou au trait de personnalité des chiens pouvait expliquer leur fréquence.

Plus précisément, le nouveau modèle linéaire généralisé utilisé ici est construit comme suit :

Modèle complet : Bâillement ~ Type + Nombre de personnes + traits de personnalité + (1|ID) + offset(Durée de l'observation)

Modèle nul : Bâillement ~ offset(Durée de l'observation) + (1|ID)

Seul le modèle analysant le comportement de bâillement a montré une variable significative (Excitabilité : $\beta = -0,84$; SE = 0,38 ; p-value = < 0.05), mais a été considéré comme non-significatif après comparaison avec le modèle nul.

Finalement, nous avons ensuite regardé si les caractéristiques démographiques des chiens pouvaient influencer son niveau d'activité au cours des animations. Le niveau d'activité est plus important chez les femelles que chez les mâles, ainsi que chez les jeunes contre les adultes et seniors et chez les chiens de petite taille contre les chiens de grande taille. L'excitabilité et la peur envers les étrangers favorisent le niveau d'activité chez le chien. Les animations de type jeu augmente le niveau d'activité mais le nombre de personnes âgées le diminue (Table 5).

Table 5

Impact des caractéristiques démographique sur l'activité (n = 17)			
Caractéristique démographique	Activité		
	β	SE	p-value
Sexe (Male)	-1.10	0.28	< 0.001
Age (Jeune)	1.14	0.36	< 0.01
Taille (Petit)	1.04	0.36	< 0.01
Peur envers étrangers	0.56	0.18	< 0.001
Excitabilité	0.79	0.19	< 0.001
Caractéristique de la session			
Type (Jeu)	1.61	0.37	< 0.001
Nombre personnes	-0.09	0.04	< 0.05

β = coefficient de régression ; SE = erreur standard.

DISCUSSION

Le profil de personnalité de la population

Les résultats du C-BARQ nous permettent d'avoir une idée du profil de personnalité de notre population. Les résultats sont en accord avec ce qui était attendu : les chiens ne présentent pas de peur ou d'agression envers les étrangers. Ces composantes sont importantes pour pouvoir participer aux animations dans les maisons de repos. Ces chiens possèdent aussi une sensibilité au toucher moindre ainsi que des traits de personnalité « Recherche d'attention », « Excitabilité » et « Énergie » fortes, idéal pour les contacts avec les personnes âgées. Toutes ces valeurs adéquates peuvent être dues à un phénomène d'habituation, dès leur plus jeune âge, aux environnements des maisons de repos. En effet, tous les chiens de notre population, excepté deux, ont expérimenté les animations durant leurs premières années de vie. On retrouve une forte « Capacité à l'entraînement » pouvant être expliquée par l'habituation précoce ou par les nombreuses disciplines effectuées par certains des chiens (*agility, flyball*, obéissance, pistage). Pour ce qui est de la valeur importante liée la « Peur non-sociale », elle concerne des stimuli que l'on ne retrouve pas en maison de repos telle que la peur des feux d'artifices ou des orages. Cependant, les données doivent être prises avec prudence car elles peuvent être biaisées par les réponses des propriétaires. Ces derniers peuvent se focaliser sur certains comportements et en ignorer d'autres qui sont « anormaux » (McGreevy et al. 2013).

L'impact des AAI sur le bien-être des chiens

Le but de ce projet était d'examiner les réactions comportementales des chiens en situation de médiation animale. Les chiens expriment davantage de comportements lors des médiations animales, probablement dû à l'environnement plus excitant, qu'en situation contrôle. Les chiens vont interagir avec des personnes et être sollicités lors d'activités tels que les jeux. Comme nous l'avions supposé, nos résultats montrent que les animations induisent un stress pour les chiens. Ces données comportementales sont consistantes avec les rares études ayant investigué cette même question par le biais de mesures physiologiques. Haubenhofer et Kirchengast (2006) ont trouvé que les niveaux de cortisol salivaire étaient significativement plus élevés durant les jours d'animation que les jours contrôles où l'animal restait à la maison. Une autre étude a montré

une augmentation du cortisol salivaire chez les chiens entre le début de l'animation et une heure après (King et al., 2011). Ces résultats montrent que l'activité de médiation est physiologiquement excitante. Toutefois, la cause pourrait être 1) le résultat d'une interaction stimulante avec des inconnus, 2) le fait d'être dans un environnement non familier ou 3) le résultat de la combinaison de ces facteurs ou d'autres (Ng et al. 2014).

Le stress observé chez les chiens peut être d'origine environnemental ou social. Dans le premier cas, des caractéristiques abiotiques ou biotiques peuvent être en cause : nouvel endroit, bruits, température, ... Il a été montré, par exemple, que les chiens visitant de nouveaux endroits sécrétaient davantage de cortisol salivaire que dans des endroits plus familiers (McCullough et al. 2018). Ainsi, les chiens effectuant des animations dans des endroits familiers, présentent des réponses moins stressantes (Clark et al., 2019). Les intervenants ont également signalé que les températures élevées que l'on retrouve dans les maisons de repos, ainsi que les espaces confinés, représentaient des facteurs stressants pour l'animal (Marinelli et al., 2009).

Le stress d'origine social est influencé par les interactions sociales et la qualité de ces relations avec autrui. Les interactions entre l'homme et le chien peuvent présenter de nombreux avantages pour les deux, tant sur le plan physiologique que psychologique (Cavalli et al., 2018). A force de cohabiter avec l'homme, les chiens sont devenus sensibles et attentifs aux nuances des émotions et des comportements humains. Ils savent ainsi interpréter nos gestes (Glenk 2017). Mais, cette sensibilité peut aussi entraîner du stress chez le chien lorsque le propriétaire est dans un état émotionnel négatif par exemple (Miklósi 2018). Dans une interaction entre l'homme et l'animal, on peut supposer que le comportement de l'un influence celui de l'autre, c'est ce que l'on appelle l'énactivisme (Stafford 2006). Ainsi, les interactions sociales ont été décrites comme un facteur de stress très puissant (McEwen and Wingfield 2003) suite à leur imprévisibilité. L'animal doit constamment s'adapter physiologiquement et comportementalement pour maintenir son homéostasie (Palestrini et al. 2017). Lors des animations, les chiens peuvent être restreints dans leur mouvement par une laisse ou simplement maintenus, ce qui peut être stressant pour l'animal qui ne peut se soustraire. Le contexte contraignant peut expliquer les signes de stress observés lors des interactions (Melco et al., 2018). De plus, le chien peut exprimer des réponses liées au stress dans certaines interactions particulières avec l'homme (Kuhne et al., 2014). Par exemple, un étranger qui câline ou caresse un chien dans un environnement non familier peut le stresser sans le vouloir (Clark, Smidt, and Bauer 2019), surtout s'il le caresse sur la tête (Kuhne, Höbler, and Struwe 2014). Les chiens intervenant en médiation animale sont entraînés à tolérer les interactions et à rester calmes dans des situations qu'ils pourraient trouver stressantes dans d'autres

circonstances (Glenk 2017; Palestrini et al. 2017). Il est donc possible que les chiens n'expriment pas de comportements de stress même lorsque ils sont physiologiquement excités (Palestrini et al. 2017). Ceci pourrait expliquer en partie la fréquence faible des comportements de stress que nous avons mesuré.

Mais, si les animations impactent l'expression des comportements de stress, nous avons trouvé qu'ils influencent également la fréquence des comportements affiliatifs et d'apaisement. La présence des personnes âgées augmentent forcément les possibilités d'interaction avec l'homme tels qu'à travers les caresses, les jeux ou les paroles douces. Ces interactions pourraient procurer des bénéfices physiologiques et psychologiques aussi bien à l'homme qu'à l'animal (Stafford, 2006 ; Cavalli et al., 2018). McCullough et son équipe (2018) ont trouvé que les interactions homme/animal favorisaient une augmentation du taux d'ocytocine qui est une hormone dite « anti-stress », en particulier lorsque les deux parties se regardaient. Cependant, ces interactions doivent être positives pour l'animal pour conserver leur effet positif (Glenk 2017). Les chiens possèdent un lien évolutif fort avec les hommes du fait de leur cohabitation depuis les prémices de la domestication expliquant cet intérêt des chiens pour l'homme (Melco et al. 2018). Le déroulement des animations basé sur le renforcement positif et les récompenses (distribution de friandises, balles,...) permet de promouvoir les interactions affiliatives entre le chien et les personnes âgées (Glenk 2017).

Quant aux signaux d'apaisement (e.g., le bâillement), leur signification et interprétation restent débattues. S'agit-il de comportements liés au stress ou de véritables signaux d'apaisement (Glenk 2017) ? Il semble que ces signaux, qui exprimant par ailleurs le caractère pacifique de l'individu, lui permettent d'éviter ou de calmer les conflits sociaux (Kuhne, Höbler, and Struwe 2014; Palestrini et al. 2017). Ces signaux peuvent être considérés comme des indices subtils de communication qui ne sont pas nécessairement exprimés lors d'une situation stressante mais plutôt lors d'inconfort, et qui permettent une meilleure gestion du stress (Glenk 2017; Palestrini et al. 2017). En réalité, la signification des signaux d'apaisement dépendrait du contexte dans lequel le chien les exprime. Un chien qui se lèche le museau peut le faire soit dans un contexte d'anxiété soit dans le cadre de la prise de nourriture. Lorsque ces comportements sont ignorés par l'autre individu, cela peut conduire à une réponse de menace, agression ou de fuite. Il est donc très important de connaître les contextes de ces signaux subtils afin de ne pas laisser le chien dans une situation de stress trop longtemps (Firnkes et al., 2017). Un même comportement pouvant correspondre à différents états émotionnels, les propriétaires doivent se montrer vigilants lors des animations (Ng et al. 2014).

De plus, même si les lieux sont familiers aux chiens, les interactions, elles, peuvent être totalement différentes à chaque fois, l'identité et le nombre de personnes âgées pouvant varier entre les séances. Et, les chiens étant tous sélectionnés de la même façon par les Asbl, il n'empêche qu'ils sont différents les uns des autres de par leurs tempérament et histoire. Leur réponse à une situation peut être très variable et dépendre de nombreux facteurs tels que l'âge, la race et leur expérience (Palestrini et al. 2017).

Impact des caractéristiques des chiens sur les comportements de stress en animation

Après avoir confirmé que les animations de médiation animale avait un impact sur les comportements de stress, nous avons investigué la possibilité que les caractéristiques individuelles des chiens pouvaient influencer par ailleurs cette tendance à exprimer des comportements de stress dans ce type d'environnement. Toutefois, le faible effectif de notre échantillon et sa forte variabilité nous ont forcé à faire de grandes catégories notamment pour l'âge et la taille. Nous avons trouvé qu'être un mâle augmentait la fréquence des comportements de stress, bien que ce résultat était faiblement significatif. Ce constat est contraire à ce que l'on retrouve dans la littérature (Beerda et al., 1999). Par exemple, les chiens mâles des propriétaires femmes (ce qui était notre cas) sont susceptibles de mieux gérer les situations de stress par des stratégies de *coping* (Clark, Smidt, and Bauer 2019)- Or selon d'autres auteurs, les chiens mâles semblent moins actifs et sociables qu'avec un propriétaire homme (Schöberl et al. 2016). Ainsi le sexe du propriétaire peut jouer un rôle dans l'adaptation et les réponses du chien à différentes situations et environnements. De plus, les duos propriétaire/chien de même sexe seraient associés à des réactions de stress moins importante chez les chiens (Clark, Smidt, and Bauer 2019). Nos intervenantes étant toutes des femmes, les chiennes de notre population seraient donc avantagées par cette coopération. De plus, des études ont montré que les chiennes approchent et créent davantage des contacts physiques avec des étrangers, et possèdent des scores plus élevés de sociabilité que les mâles (Scandurra et al., 2018). Les mâles sont à l'inverse plus susceptibles d'approcher des hommes étrangers (Scandurra et al. 2018). Or, les personnes âgées qui participaient aux animations étaient essentiellement des femmes. Nous pouvons donc supposer que les mâles étant moins enclins à être en contact avec des pensionnaires, les animations pourraient se montrer plus stressantes pour eux. Il existe donc clairement une différence de réponses au stress entre les deux sexes (Scandurra et al. 2018), mais notre étude ne permettait pas de tester correctement cette question car nous avons très peu de mâles (soit entiers ou stérilisés alors que toutes les chiennes étaient stérilisées) et que

notre effectif était trop faible. Nous pouvons formuler comme hypothèse que les mâles de notre population ne s'adaptent pas aussi bien aux stress sociaux que les femelles, ou qu'ils étaient influencés par leurs états physiologiques (par exemple le fait d'être entier ou non). Cependant, notre étude n'a pas révélé d'effet sexe sur les comportements affiliatifs ou d'apaisement.

Nos résultats ont montré que parmi les chiens de notre population, les individus plus jeunes étaient susceptibles (tendance mais non significative) d'exprimer moins de comportements de stress que leurs aînés. Nos résultats ne sont pas en adéquation avec la littérature. En effet, l'expérience est aussi un facteur important pour permettre à l'animal de mieux faire face aux stimuli. Il a été démontré ailleurs que les chiens âgés et expérimentés présentent moins de comportements de stress et des niveaux de cortisol plus faibles que les jeunes et/ou expérimentés (Melco et al. 2018). Il est possible que certains chiens deviennent de plus en plus expressifs dans leur comportement en vieillissant. Les chiens âgés peuvent exprimer davantage de comportements de stress tout en gardant une réponse physiologique faible (McCullough et al. 2018). Deux hypothèses peuvent venir étayer nos résultats surprenants: l'état de santé des chiens et la hiérarchie.

Dans le premier cas, on peut supposer que les chiens plus âgés se fatiguent et s'épuisent plus rapidement que les jeunes (Glenk 2017) lors des animations. De plus, les chiens âgés ne seraient plus en mesure de faire face à un stress léger aussi efficacement qu'avant (Glenk 2017). Ce problème serait lié au déclin sensoriel (diminution de l'audition, de la vue), d'une diminution de l'attention, de la perception ou encore d'affection dégénérative telle que l'arthrose (Mongillo et al., 2013; Starling et al., 2013). L'inconfort provoqué par ces déficiences peut entraîner des changements comportementaux en rendant les individus plus sensibles aux changements, plus distants et timides et moins aptes à faire face au stress social (Mongillo et al. 2013; Starling et al. 2013). On peut aussi observer des changements dans les interactions sociales avec un désintérêt pour les caresses, les chiens seraient alors davantage mal à l'aise lors des embrassades et tenteraient de les éviter (Rosado et al. 2012). La socialité diminue en effet avec l'âge (Starling et al. 2013). Alors que les jeunes chiens présentent en général plus d'interactions actives (Rosado et al. 2012) et de contact physique avec l'homme et ce, plus longtemps (Siwak et al., 2001). Ces interactions facilitent d'ailleurs la sécrétion d'ocytocine, hormone « anti-stress », contrebalançant celle de cortisol (Schöberl et al., 2016 ; McCullough et al., 2018). De plus, l'équipe de Schöberl (2015) a démontré que les chiens qui étaient excités-actifs montraient une faible réactivité au cortisol, pouvant être considéré comme une stratégie de *coping*. Cependant, les données du C-BARQ sur les chiens de notre étude montrent que ce sont les adultes qui

présentent en moyenne une composante « excitabilité » plus élevée devant les seniors et les jeunes.

La seconde hypothèse repose sur la construction de la hiérarchie dans les binômes de chiens. Parmi nos 7 binômes, nous avons pu vérifier auprès des propriétaires que pour 5 d'entre eux, les individus plus âgés étaient les individus dominants du duo, et les plus jeunes les subordonnés. Chez les carnivores sociaux, il a été montré que les niveaux de glucocorticoïdes sont plus élevés chez les individus dominants quel que soit le sexe (Creel 2005). On peut donc supposer que la hiérarchie a un effet sur l'expression des comportements de stress ; les individus âgés et dominants sont plus stressés que leurs homologues plus jeunes et subordonnés. Ces derniers se sentent peut-être davantage en confiance et en sécurité en présence de leurs dominants, qui pourraient représenter une référence lors de l'animation.

Il est admis que les races présentent des différences de comportement qui sont dues à la pression de sélection exercée par l'homme. Ces différences sont influencées par la génétique, l'environnement et l'expérience (Mehrkam et Wynne, 2014). Nos résultats montrent qu'il existe une différence en faveur des petits chiens qui exprimaient moins de comportements de stress. Cependant, il a été rapporté que les races de petits chiens ont des taux basaux plasmatiques de cortisol élevés comparés à ceux des grandes races (Pastore et al. 2011). De plus, les petits chiens sont considérés par leurs propriétaires comme plus désobéissants, plus excités, plus nerveux et plus agressifs que les chiens de grande taille. Et le comportement anxieux et craintif du chien pourrait dépendre en partie du propriétaire (Arhant et al., 2010). Mais, la participation aux animations nécessite par essence d'avoir des chiens calmes et compatibles pour travailler avec des personnes âgées. Nos résultats sont d'autant plus surprenants car il serait logique de penser que les petits chiens sont davantage stressés que les grands chiens. Lors de contacts physiques proches avec l'homme, les petits chiens peuvent se sentir menacés en raison de la différence de taille marquée (Arhant et al. 2010). Dans notre étude, la plupart des petits chiens étaient mis à hauteur des personnes âgées. Lors des animations, les petits chiens sont souvent sollicités en début et en fin d'animation pour les jeux avec les personnes âgées. Par la suite, les chiens sont très souvent couchés en phase de repos et sont caressés négligemment par les personnes âgées. Les chiens ne sont plus le centre de l'attraction principale mais prennent vraiment un rôle de médiateur en permettant le démarrage de conversations entre les différents participants (intervenantes, personnes âgées et personnel soignant).

Des caractéristiques morphologiques peuvent aussi expliquer les résultats obtenus. La forme du crâne peut être associée à des changements prévisibles du comportements (influence sur la

structure du cerveau). Ainsi, les chiens qui présentent un ratio élevé entre la largeur et la longueur du crâne devraient avoir une meilleure capacité à détecter les mouvements en périphérie et suivre les gestes de pointage des humains (McGreevy et al. 2013). Ces chiens ont alors un museau assez court et une face arrondie. Or, ces caractéristiques sont des caractères néoténiques (persistances des traits juvéniles) qui sont plus attractifs pour les humains et sélectionnés en général pour les petits chiens de compagnie. On peut alors supposer que l'attrait provoqué par les petits chiens va entraîner des comportements positifs de la part des personnes âgées et créer un ajustement mutuel des comportements entre le chien et l'humain (paradigme de l'énectivisme par Baerveldt et Verheggen, 1999), diminuant ainsi les comportements de stress.

Parmi les comportements spécifiques observés, nous nous sommes attardés sur deux comportements d'apaisement (bâillement et léchage de museau) et un comportement affiliatif (être caressé). Nous cherchions si des caractéristiques particulières du chien ou celles liées au type d'animations pouvaient favoriser l'expression de ces comportements. Les résultats de nos observations montrent que, bien que faiblement significatif, lorsque le trait « excitabilité » diminue chez les chiens, on observe une augmentation des comportements de bâillements. Comme nous l'avons indiqué plus haut, les individus qui présentent une excitabilité élevée peuvent avoir adapté ce trait de personnalité comme une stratégie pour faire face aux stimuli stressants. On peut donc supposer que les individus qui sont plus calmes, ne disposent pas de cette stratégie mais peuvent utiliser les signaux d'apaisement tel que le bâillement. L'animal communique son état aux autres individus via divers canaux de communication, lui permettant d'éviter ou de diminuer le stimulus stressant. Nous n'avons pas trouvé de résultats significatifs pour les comportements de « léchage de museau ». Ce comportement peut apparaître dans une multitude de contexte qui sont difficiles de définir. Dans notre étude, ces comportements ont été observé dans des contextes d'apaisement, d'anticipation (e.g. avant un jeu), ou de motivation alimentaire (e.g. anticipation de la récompense).

Influence des caractéristiques des animations sur l'activité locomotrice

Certains auteurs affirment qu'une activité excessive peut être synonyme de stress (Kuhne, Hößler, and Struwe 2014; Mariti et al. 2017). D'après nos résultats, les caractéristiques des animations impactaient l'activité locomotrice des chiens en animation. Ainsi, fait logique, les animations de type « jeu » augmentent l'activité par rapport aux animations de type « contact ».

Les chiens sont davantage sollicités physiquement lors des jeux où ils doivent se déplacer pour réaliser les actions de jeux (e.g. rapporter un objet, sauter dans des cerceaux,...). De plus, en animation de type jeu, les chiens disposent de l'ensemble de la pièce pour se déplacer et explorer. Au contraire, les chiens effectuant des animations de type « contact » sont restreint spatialement et l'activité est donc diminuée (Beerda et al., 1999). Le nombre de personnes âgées impactait également l'activité des chiens ; plus le nombre de personnes âgées était important, plus l'activité était diminuée. Dans cette situation, les chiens peuvent passer davantage de temps en contact physique proche et diminuer le temps accordé aux jeux (pour les animations type « jeu »). Pour les animations de type « contact », les chiens n'avaient pas besoin de beaucoup se déplacer pour aller à la rencontre des personnes âgées. Il semble dans ce genre de cas que l'activité locomotrice ne soit pas en lien avec un potentiel effet stressant.

Cependant, nous avons aussi trouvé un lien entre le niveau d'activité et deux composantes du C-BARQ : « Peur des étrangers » et « Excitabilité ». Dans le premier cas, plus la valeur de cette composante augmente, plus l'activité augmente. Le chien est alors plus anxieux, a besoin de changer de position et cela peut se traduire par de l'agitation (McCullough et al. 2018). Mais l'activité peut aussi augmenter avec la composante « Excitabilité ». Des scores élevés d'excitabilité semblent indiquer que les chiens ont un profil extraverti (Barnard et al., 2018). Il devient alors compliqué de déterminer si l'activité peut être considérée comme une résultante de stress ou autre. Nous avons aussi trouvé que les jeunes chiens et ceux de petite taille étaient plus actifs. Il a également été démontré ailleurs que les jeunes sont plus actifs car davantage sensibles aux stimulations (Haverbeke et al., 2008) et que les niveaux d'activité diminuent avec l'âge (Mirkó et al., 2012), les chiens se fatiguant plus vite en vieillissant (Glenk 2017). Les races de chiens de petites tailles seraient, quant à eux, plus actifs selon le type d'habitation dans lequel ils vivent. Les chiens vivants en appartement seraient plus actifs que ceux vivants en maison et l'on retrouve davantage de petits chiens en appartement (Mirkó et al. 2012). Cette information ne peut être validée dans notre étude, ne connaissant pas exactement les conditions de vie précises des chiens.

Limites et perspectives de l'étude

Les résultats contraires à la littérature que nous avons trouvé dans notre étude pourraient avoir été biaisés par différents facteurs. Premièrement, notre faible effectif de population contenant entre autres très peu de mâles, a pu biaiser nos résultats statistiques. Il serait intéressant de refaire cette étude avec une plus grande population de chiens et vérifier les résultats obtenus.

Des difficultés logistiques ont aussi été rencontrées durant les observations. La direction de certaines maisons de repos a demandé de ne pas filmer les personnes âgées afin de respecter leurs anonymat, ce qui m'a parfois contraint à ne pas filmer le chien durant certaines interactions et à perdre ainsi des informations comportementales. De plus, les conditions de visibilité n'étaient pas toujours idéales pour filmer les chiens dans les meilleures conditions. Les pièces étaient parfois relativement petites ou mal agencées avec parfois des objets obstruant la vision (e.g. chaise, table, ...). Ces dispositions nous ont parfois contraints à filmer certains chiens d'un peu trop près, pouvant probablement entraîner chez eux davantage d'inconfort. En effet, les chiens peuvent se sentir mal à l'aise en présence d'une caméra/appareil photo et exprimer des comportements d'apaisement (Rugaas 2010). Toutefois, nous considérons que l'impact, s'il y en a, de l'observateur sur le niveau de stress des chiens était minime.

L'éthogramme constitué dans cette étude est basé sur l'observation préalable des comportements des chiens de notre population et la catégorisation des comportements a été décidée sur base de la littérature. Cependant, les auteurs ne s'accordent par toujours sur la catégorisation des comportements. Certains comportements ont une signification différente en fonction du contexte dans lequel ils sont exprimés et peuvent donc se retrouver dans des catégories différentes en fonction des auteurs.

Cette étude a cherché à déterminer l'impact des animations sur le bien-être des chiens. Pour aller plus loin, il serait intéressant d'observer les possibles conséquences de cet impact sur leur bien-être à long terme. On sait qu'un mal-être va induire une diminution de l'espérance de vie, des maladies, des anomalies comportementales, et des lésions corporelles. Ainsi, une étude portant sur la longévité des chiens effectuant des animations AAI et un bilan de leur état de santé pourrait déterminer si le stress engendré par les animations leur est néfaste sur le long terme.

CONCLUSION

Notre étude a démontré, en accord avec la littérature, que les animations de médiation animale impactaient bien la fréquence des comportements de stress, en favorisant leur augmentation. Le bien-être des chiens effectuant des animations en maison de repos pourrait donc être affecté. Cependant, au vu des faibles fréquences de comportements de stress, on peut présumer que cette atteinte est minime et que les conséquences sur le long terme ne seront pas néfastes aux

chiens. Les profils de personnalité établis ont révélé que notre population présentait une faible peur envers les étrangers, probablement dû à une sensibilisation précoce. Ces chiens sont habitués aux stimuli pouvant être stressant et/ou auraient pu développer des stratégies de *coping*, expliquant la faible fréquence des comportements de stress.

En s'intéressant aux caractéristiques individuelles des chiens pouvant influencer l'expression des comportements de stress, nous avons trouvé des résultats contraires à la littérature. Ainsi, être une femelle, jeune et de petite taille, dans notre population, favoriserait la diminution des comportements de stress. Comme expliqué précédemment, il est possible que le faible effectif de notre échantillon ait impacté les résultats. Cependant, ces résultats méritent d'être davantage approfondis et comparés à d'autres études afin de déterminer si certaines caractéristiques influencent bien le comportement des chiens et les prendre en compte lors de la sélection des chiens par les Asbl.

Finalement, dans notre étude, nous ne nous sommes focalisés que sur des données comportementales uniquement. Une comparaison avec des données physiologiques comme les niveaux de cortisol, d'ocytocine ou la fréquence cardiaque, est cruciale pour déterminer s'il existe une corrélation entre les indicateurs comportementaux et la réaction physiologique face à un même stimulus. Nous pourrions alors savoir si les comportements liés au stress entraînent une réponse physiologique au stress et son influence à long terme sur la santé de l'animal.

BIBLIOGRAPHIE

- Allix, S, and A Moro-Buronzo. 2013. *La Conscience de La Nature*. ed. La Martinière.
- ANSES. 2018. *AVIS de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et Du Travail Relatif Au « Bien-Être Animal : Contexte, Définition et Évaluation »*. <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2016SA0288.pdf>.
- Arhant, C et al. 2010. "Behaviour of Smaller and Larger Dogs: Effects of Training Methods, Inconsistency of Owner Behaviour and Level of Engagement in Activities with the Dog." *Applied Animal Behaviour Science* 123: 131–42.
- Baerveldt, C, and T Verheggen. 1999. "Enactivism and the Experiential Reality of Culture." *Culture & Psychology* 5(2): 183–206.
- Banks, M.R., L.M. Willoughby, and W.A. Banks. 2008. "Animal-Assisted Therapy and Loneliness in Nursing Homes: Use of Robotic versus Living Dogs." *Journal of the American Medical Directors Association* 9: 173–77.
- Barnard, Shanis et al. 2018. "Personality Traits Affecting Judgement Bias Task Performance in Dogs (Canis Familiaris)." *Scientific Reports* 8(1): 1–8.
<http://dx.doi.org/10.1038/s41598-018-25224-y>.
- Bates, D, M Mächler, B.M. Bolker, and S.C. Walker. 2015. "Fitting Linear Mixed-Effects Models Using Lme4." *Journal of Statistical Software* 67(1).
- Beerda, B et al. 1999. "Chronic Stress in Dogs Subjected to Social and Spatial Restriction. I. Behavioral Responses." *Physiology & Behavior* 66(2): 233–42.
- Bekoff, M. 2009. *Les Émotions Des Animaux*. ed. Payot.
- Bethell, Emily J. 2015. "A 'How-To' Guide for Designing Judgment Bias Studies to Assess Captive Animal Welfare." *Journal of Applied Animal Welfare Science* 18: 18–42.
- Bir, C, C Croney, and N Olynk Widmar. 2019. "US Residents' Perceptions of Dog Welfare Needs and Canine Welfare Information Sources." *Journal of Applied Animal Welfare Science* 22(1): 42–68.
- Burrows, K.E., C.L. Adams, and S.T. Millman. 2008. "Factors Affecting Behavior and Welfare of Service Dogs for Children with Autism Spectrum Disorder." *Journal of Applied Animal Welfare Science* 11(1): 42–62.
- Cavalli, C.M. et al. 2018. "Are Animal-Assisted Activity Dogs Different from Pet Dogs? A Comparison of Their Sociocognitive Abilities." *Journal of Veterinary Behavior* 23: 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2017.12.001>.

- Chertok, L., and I Stengers. 1989. *Le Coeur et La Raison : L'hypnose En Question de Lavoisier à Lacan*. ed. Payot.
- Clark, S.D., J.M. Smidt, and B.A. Bauer. 2019. "Welfare Considerations: Salivary Cortisol Concentrations on Frequency of Therapy Dog Visits in an Outpatient Hospital Setting: A Pilot Study." *Journal of Veterinary Behavior* 30: 88–91.
<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2018.12.002>.
- Clutton-Brock, J. 1995. "Origin of the Dog: Domestication and Early History." In *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interactions with People*, ed. Cambridge University Press. , 284.
- Coakley, A.B., and E.K. Mahoney. 2009. "Creating a Therapeutic and Healing Environment with a Pet Therapy Program." *Complementary Therapies in Clinical Practice* 15: 141–46. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctcp.2009.05.004>.
- Colombo, Giovanni et al. 2006. "Pet Therapy and Institutionalized Elderly: A Study on 144 Cognitively Unimpaired Subjects." *Archives of Gerontology and Geriatrics* 42(2): 207–16.
- Coppinger, R., and M Feinstein. 2015. *How Dogs Work*. ed. University of Chicago Press.
- Creel, S. 2005. "Dominance , Aggression , and Glucocorticoid Levels in Social Carnivores." *Journal of Mammalogy* 86(2): 255–64.
- Dookie, A.L. 2013. "Perspectives of Animal Assisted Activities on Empowerment, Self-Esteem and Communication With Caregivers on Elders in Retirement Homes." *Activities, Adaptation and Aging* 37(3): 189–212.
- Dramard, V. 2013. *Le Comportement Du Chien de A à Z: Comprendre et Agir*. ed. Ulmer.
- Fine, A.H. 2010. *Handbook on Animal – Assisted Therapy Theoretical Foundations and Guidelines for Practice Third Edition*. Academic Press.
- Firnkes, A., A. Bartels, E. Bidoli, and M. Erhard. 2017. "Appeasement Signals Used by Dogs during Dog–Human Communication." *Journal of Veterinary Behavior* 19: 35–44.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2016.12.012>.
- Friard, O, and M Gamba. 2016. "BORIS: A Free, Versatile Open-Source Event-Logging Software for Video/Audio Coding and Live Observations." *Methods in Ecology and Evolution* 7: 1325–1330.
- Glenk, L.M. 2017. "Current Perspectives on Therapy Dog Welfare in Animal-Assisted Interventions." *Animals* 7(7): 1–17.
- Gouabault, Emmanuel, and Claudine Burton-Jeangros. 2010. "L 'ambivalence Des Relations Humain-Animal: Une Analyse Socio-Anthropologique Du Monde Contemporain."

Sociologie et sociétés 42(1): 299–324.

- Grandgeorge, M. 2012. “Interventions Assistées Par l’animal: Quelles Connaissances et Quelles Perspectives?” *ANAE - Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l’Enfant* (117).
- Haubenhöfer, D.K, and S Kirchengast. 2006. “Physiological Arousal for Companion Dogs Working With Their Owners in Animal-Assisted Activities and Animal-Assisted Therapy.” *Journal of Applied Animal Welfare Science* 9(2): 165–72.
- Haverbeke, A., C. Diederich, E. Depiereux, and J. M. Giffroy. 2008. “Cortisol and Behavioral Responses of Working Dogs to Environmental Challenges.” *Physiology and Behavior* 93: 59–67.
- Horowitz, Alexandra. 2014. *Domestic Dog Cognition and Behavior*. ed. Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. K.
- Howse, M.S., R.E. Anderson, and C.J. Walsh. 2018. “Social Behaviour of Domestic Dogs (Canis Familiaris) in a Public off-Leash Dog Park.” *Behavioural Processes* 157: 691–701. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2018.03.016>.
- Ingold, T. 1994. *What Is an Animal ?* ed. Psychology Press.
- Jones, A.C., and S.D. Gosling. 2005. “Temperament and Personality in Dogs (Canis Familiaris): A Review and Evaluation of Past Research.” *Applied Animal Behaviour Science* 95: 1–53.
- Kaminski, J, and S. Marshall-Pescini. 2014. *The Social Dog : Behavior and Cognition*. ed. Academic Press.
- King, C., J. Watters, and S. Mungre. 2011. “Effect of a Time-out Session with Working Animal-Assisted Therapy Dogs.” *Journal of Veterinary Behavior* 6: 232–38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2011.01.007>.
- Koda, N. 2001. “Inappropriate Behavior of Potential Guide Dogs for the Blind and Coping Behavior of Human Raisers.” *Applied Animal Behaviour Science* 72: 79–87.
- Kuhne, F. 2016. “Behavioural Responses of Dogs to Dog-Human Social Conflict Situations.” *Applied Animal Behaviour Science* 182: 38–43. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2016.05.005>.
- Kuhne, F., J.C. Höbner, and R. Struwe. 2014. “Emotions in Dogs Being Petted by a Familiar or Unfamiliar Person: Validating Behavioural Indicators of Emotional States Using Heart Rate Variability.” *Applied Animal Behaviour Science* 161: 113–20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2014.09.020>.
- Larrère, Catherine, and Raphael Larrere. 2004. “Actualité de l’animal-Machine.” *Sens public*

9: 1–17.

- Marinelli, L. et al. 2009. “Dog Assisted Interventions in a Specialized Centre and Potential Concerns for Animal Welfare.” *Veterinary Research Communications* 33(SUPPL. 1): 93–95.
- Mariti, C. et al. 2017. “Analysis of the Intraspecific Visual Communication in the Domestic Dog (*Canis Familiaris*): A Pilot Study on the Case of Calming Signals.” *Journal of Veterinary Behavior* 18: 49–55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2016.12.009>.
- McCullough, A. et al. 2018. “Physiological and Behavioral Effects of Animal-Assisted Interventions on Therapy Dogs in Pediatric Oncology Settings.” *Applied Animal Behaviour Science* 200: 86–95. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.11.014>.
- McEwen, B.S., and J.C. Wingfield. 2003. “The Concept of Allostasis in Biology and Biomedicine.” *Hormones and Behavior* 43: 2–15.
- McGreevy, P.D. et al. 2013. “Dog Behavior Co-Varies with Height, Bodyweight and Skull Shape.” *PLoS ONE* 8(12).
- De Meester, R.H., Jo. Pluijmakers, S. Vermeire, and H. Laevens. 2011. “The Use of the Socially Acceptable Behavior Test in the Study of Temperament of Dogs.” *Journal of Veterinary Behavior* 6: 211–24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2011.01.003>.
- Mehrkam, L.R., and C.D.L. Wynne. 2014. “Behavioral Differences among Breeds of Domestic Dogs (*Canis Lupus Familiaris*): Current Status of the Science.” *Applied Animal Behaviour Science* 155: 12–27. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2014.03.005>.
- Melco, A.L., L. Goldman, A.H. Fine, and J.M. Peralta. 2018. “Investigation of Physiological and Behavioral Responses in Dogs Participating in Animal-Assisted Therapy with Children Diagnosed with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder.” *Journal of Applied Animal Welfare Science*. <https://doi.org/10.1080/10888705.2018.1536979>.
- Miklósi, Ádám. 2018. “The Science of a Friendship: Why Dogs Fit into Families so Well.” *Scientific American: the science of dogs and cats*: 15–23.
- Mirkó, E., A. Dóka, and Á. Miklósi. 2013. “Association between Subjective Rating and Behaviour Coding and the Role of Experience in Making Video Assessments on the Personality of the Domestic Dog (*Canis Familiaris*).” *Applied Animal Behaviour Science* 149: 45–54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2013.10.003>.
- Mirkó, E., E. Kubinyi, M. Gácsi, and Á. Miklósi. 2012. “Preliminary Analysis of an Adjective-Based Dog Personality Questionnaire Developed to Measure Some Aspects of Personality in the Domestic Dog (*Canis Familiaris*).” *Applied Animal Behaviour Science*

138: 88–98.

- Mondémé, C. 2018. “Comment Parle-t-on Aux Animaux ? Formes et Effets Pragmatiques de l’adresse Aux Animaux de Compagnie.” *Langage et société* 163(1): 77.
<http://www.cairn.info/revue-langage-et-societe-2018-1-page-77.htm>.
- Mongillo, P. et al. 2013. “Does the Attachment System towards Owners Change in Aged Dogs?” *Physiology and Behavior* 120: 64–69.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.07.011>.
- Mormede, P. et al. 2018. “Bien-Être Animal : Contexte, Définition, Évaluation.” *INRA Productions Animales* 31(2): 145–62. <https://productions-animales.org/article/view/2299>.
- Ng, Z.Y. et al. 2014. “The Effect of Dog-Human Interaction on Cortisol and Behavior in Registered Animal-Assisted Activity Dogs.” *Applied Animal Behaviour Science* 159: 69–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2014.07.009>.
- Nimer, J., and B. Lundahl. 2007. “Animal-Assisted Therapy: A Meta-Analysis.” *Anthrozoös* 20(3): 225–38.
- Odendaal, J.S.J. 2000. “Animal-Assisted Therapy — Magic or Medicine?” *Journal of Psychosomatic Research* 49: 275–80.
http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022399900001835%5Cnhttp://pdn.sciencedirect.com.lp.hscl.ufl.edu/science?_ob=MiamiImageURL&_cid=271160&_user=2139813&_pii=S0022399900001835&_check=y&_origin=article&_zone=toolbar&_coverDate=31-Oct-2000&vie.
- Ohl, F., and F. J. van der Staay. 2012. “Animal Welfare: At the Interface between Science and Society.” *The Veterinary Journal* 192: 13–19.
- Palestrini, C. et al. 2017. “Stress Level Evaluation in a Dog during Animal-Assisted Therapy in Pediatric Surgery.” *Journal of Veterinary Behavior* 17: 44–49.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2016.09.003>.
- Palme, R. et al. 2005. “Stress Hormones in Mammals and Birds: Comparative Aspects Regarding Metabolism, Excretion, and Noninvasive Measurement in Fecal Samples.” *Annals of the New York Academy of Sciences* 1040: 162–71.
- Pastore, C. et al. 2011. “Evaluation of Physiological and Behavioral Stress-Dependent Parameters in Agility Dogs.” *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 6: 188–94. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2011.01.001>.
- Rayment, D.J., B. De Groef, R.A. Peters, and L.C. Marston. 2015. “Applied Personality Assessment in Domestic Dogs: Limitations and Caveats.” *Applied Animal Behaviour*

- Science* 163: 1–18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2014.11.020>.
- Rosado, B. et al. 2012. “Effect of Age and Severity of Cognitive Dysfunction on Spontaneous Activity in Pet Dogs - Part 2: Social Responsiveness.” *The Veterinary Journal* 194: 196–201. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.03.023>.
- RStudio Team. 2016. “RStudio: Integrated Development Environment for R.” <http://www.rstudio.com/>.
- Rugaas, T. 2010. *Les Signaux d'apaisement : Les Bases de La Communication Canine (Seconde Édition)*. ed. Les Editions du Génie Canin.
- Rumayor, C.B., and A.M. Thrasher. 2017. “Reflections on Recent Research Into Animal-Assisted Interventions in the Military and Beyond.” *Current Psychiatry Reports* 19(12): 110.
- Scandurra, A., A. Alterisio, A. Di Cosmo, and B. D’Aniello. 2018. “Behavioral and Perceptual Differences between Sexes in Dogs: An Overview.” *Animals* 8: 151.
- Schöberl, I. et al. 2016. “Social Factors Influencing Cortisol Modulation in Dogs during a Strange Situation Procedure.” *Journal of Veterinary Behavior* 11: 77–85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jveb.2015.09.007>.
- Servais, V. 2016. *La Science [Humaine] Des Chiens*. ed. Le Bord de l’Eau.
- Siwak, C. T., P. D. Tapp, and N. W. Milgram. 2001. “Effect of Age and Level of Cognitive Function on Spontaneous and Exploratory Behaviors in the Beagle Dog.” *Learning and Memory* 8: 317–25.
- Stafford, K. 2006. *The Welfare of Dogs*. ed. Springer.
- Starling, Me.J., N. Branson, P.C. Thomson, and P.D. McGreevy. 2013. “Age, Sex and Reproductive Status Affect Boldness in Dogs.” *The Veterinary Journal* 197: 868–72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.05.019>.
- Sterba, J.A. 2007. “Does Horseback Riding Therapy or Hippotherapy Rehabilitate Children with Cerebral Palsy?” *Developmental Medicine and Child Neurology* 49: 68–73. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1017/S0012162207000175.x/epdf>.
- Tami, G., and A. Gallagher. 2009. “Description of the Behaviour of Domestic Dog (*Canis Familiaris*) by Experienced and Inexperienced People.” *Applied Animal Behaviour Science* 120: 159–69.
- Vandenheede, M. 2003. “Bien-Être Animal: Les Apports de l’ethologie.” *Annales de Médecine Veterinaire* 147: 17–22.
- Verga, M., and M. Michelazzi. 2009. “Companion Animal Welfare and Possible Implications on the Human–Pet Relationship.” *Italian Journal of Animal Science* 8(sup1): 231–40.

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.4081/ijas.2009.s1.231>.

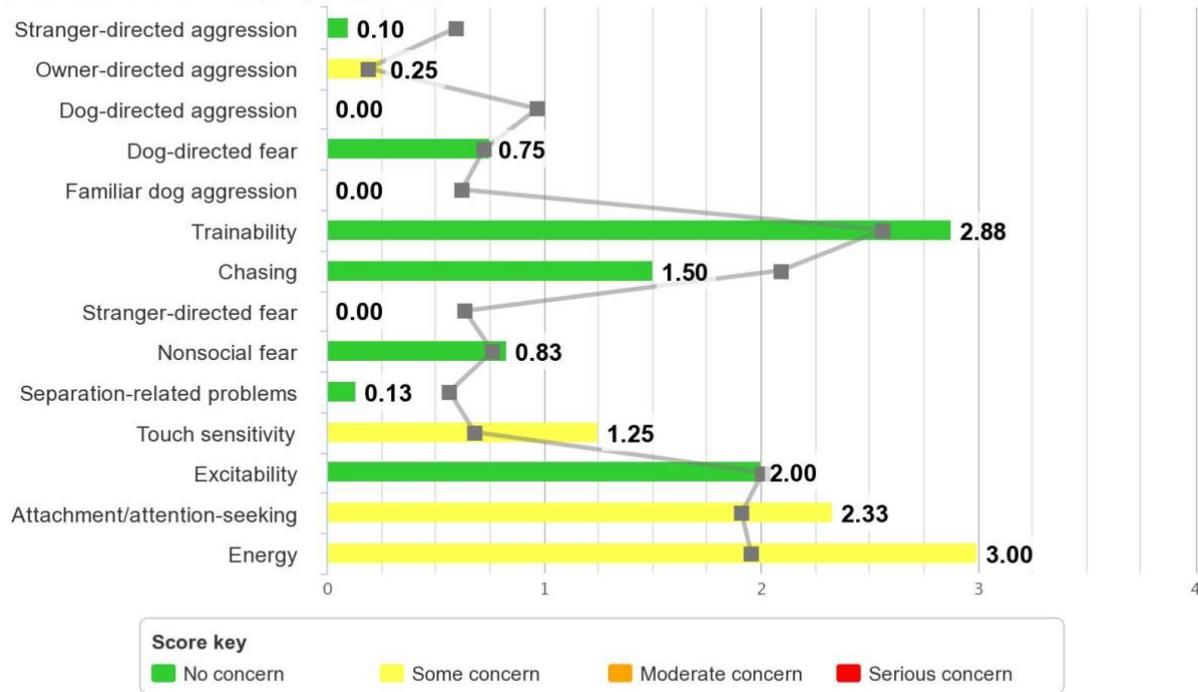
Wang, G-D. et al. 2013. "The Genomics of Selection in Dogs and the Parallel Evolution between Dogs and Humans." *Nature Communications* 4: 1860.

<http://dx.doi.org/10.1038/ncomms2814>.

ANNEXES

Annexe 1

Comparison of your dog's scores (colored bars) to the population average (gray line)



The scores for the following behaviors were also concerning:

Moderate concern: grooming self

Serious concern: rolling

Created on: Saturday, June 8, 2019

Figure 9 : Exemple de résultats de personnalité obtenus via le site internet, pour l'un des chiens de notre étude

Annexe 2

Formulaire de consentement distribué aux différentes organisations.



Étude des réactions comportementales des chiens participant aux activités de médiation animale auprès des personnes âgées

Mémoire en vue de l'obtention du grade académique de Master en Biologie des Organismes et Ecologie

Étudiante : Audrey Guignard (ULiège)

Promotrices académiques :

Dr Diederich (UNamur)

Dr Brotcorne (ULiège)

L'objectif de cette projet est d'étudier les comportements des chiens en situation de médiation animale afin de déterminer un possible effet sur leur bien-être.

L'impact des interventions assistées par l'animal sur les humains est extrêmement bien documenté. À l'inverse, du point de vue des animaux impliqués, les études examinant les effets sur leur bien-être sont relativement récentes et peu nombreuses et concernent souvent les animaux de compagnie. Ainsi, notre étude vise à examiner les réactions comportementales des chiens lors des interventions assistées auprès des personnes âgées. Notre approche consiste à filmer les chiens (sans intervention) lors de leur activité en maison de repos afin de mesurer l'ensemble de leurs comportements. Seuls les comportements de l'animal seront analysés dans cette étude. Les enregistrements vidéo s'effectueront durant toute la durée de l'intervention entre le mois d'avril et juin. Deux caméras seront installées, la première caméra enregistrera une vue d'ensemble du chien et de ses diverses interactions durant l'activité, alors que la seconde caméra fera un cadrage centré uniquement sur le chien. Dans les circonstances où le droit à l'image des pensionnaires doit être respecté pour la maison de repos, seule la seconde caméra sera utilisée, permettant de garder l'anonymat des résidents. Les images ne sont obtenues qu'à des fins scientifiques dans le cadre de ce mémoire, et permettront de quantifier uniquement les comportements étudiés chez les chiens. Nous garantissons l'anonymat des personnes impliquées ainsi que la confidentialité des images obtenues qui ne seront divulguées dans le domaine public d'aucune façon.

Des informations complémentaires peuvent être demandées à l'étudiante ou ses promotrices académiques directement ou par mail (audrey.guignard@student.uliege.be).

Formulation de consentement éclairé pour la participation à cette étude

Je soussigné(e),

.....

déclare avoir lu les informations ci-dessus sur le projet d'étude des réactions comportementales des chiens en médiation animale et accepte de participer à cette étude.

Je suis libre de revenir à tout moment sur mon consentement sans devoir justifier cette décision.

Fait à, le

Signature

Annexe 3

Table 3

Fréquence des comportements des chiens enregistrés durant les deux conditions étudiées (test et contrôles) (n= 16)

Comportements	Condition	Par minute	
		Moyenne	Écart-type
Affiliatifs	Test	2,77	1,16
	Contrôle	1,43	0,68
Apaisement	Test	1,93	0,91
	Contrôle	0,43	0,4
Stress	Test	0,14	0,078
	Contrôle	0,11	0,102
Est caressé	Test	1,16	0,52
	Contrôle	0,123	0,139
Bâillement	Test	0,037	0,038
	Contrôle	0,0011	0,0043
Se lèche le museau	Test	1,77	0,817
	Contrôle	0,404	0,396

Annexe 4

La distribution ne suit pas une loi normale (test de Shapiro : $W = 0,89$; $p\text{-value} < 0,05$). De plus, sa variance est supérieure à sa moyenne (22,83 contre 7,02). La comparaison de la distribution observée à celle théorique correspond davantage à une distribution binomiale négative (ce qui est semblable pour les autres tests suivants).

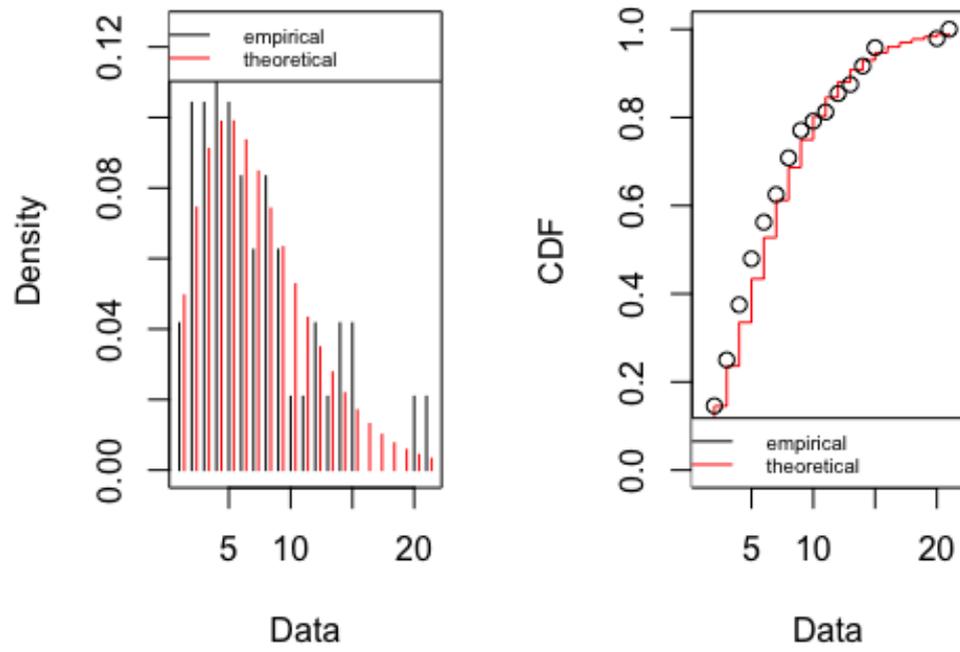


Figure 10 : Comparaison de la distribution observée à celle théorique de notre base de données. Le modèle concordant le mieux est celui de la negative binomial. CDF : Cumulative Distribution Fonction