

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 2017



BIEN-ÊTRE COMPORTEMENTAL DES CHIENS DE TRAVAIL : APPROCHE EXPÉRIMENTALE ET COMPARATIVE DANS TROIS ADMINISTRATIONS FRANÇAISES

THÈSE

Pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Présentée et soutenue publiquement devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE CRÉTEIL

Le 31 janvier 2016

par

Laura DUPONT

Née le 11 décembre 1991 à Le Blanc-Mesnil (Seine-Saint Denis)

JURY

Président : Pr. SOUSSY

Professeur à la Faculté de Médecine de CRÉTEIL

Membres

Directeur : Dr Caroline GILBERT

Maître de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

Assesseur : Dr Fanny PILOT-STORCK

Maître de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

Liste des membres du corps enseignant

Directeur : M. le Professeur Gogny Marc

Directeurs honoraires : MM. les Professeurs : Cotard Jean-Pierre, Mialot Jean-Paul, Moraillon Robert, Parodi André-Laurent, Pilet Charles, Toma Bernard.

Professeurs émérites : Mme et MM. : Bénét Jean-Jacques, Chermette René, Combrisson Hélène, Courreau Jean-François, Deputte Bertrand, Niebauer Gert, Paragon Bernard, Pouchelon Jean-Louis.

Département d'élevage et de pathologie des Équidés et des Carnivores (DEPEC)

Chef du département : Pr Grandjean Dominique - Adjoint : Pr Blot Stéphane

Unité pédagogique de cardiologie - Pr Chetboul Valérie* - Dr Gkouni Vassiliki, Praticien hospitalier Unité pédagogique de clinique équine - Pr Audigé Fabrice - Dr Bertoni Lélia, Maître de conférences - Dr Bourzac Céline, Maître de conférences contractuelle - Dr Coudry Virginie, Praticien hospitalier - Pr Denoix Jean-Marie - Dr Giraudet Aude, Praticien hospitalier * - Dr Jacquet Sandrine, Praticien hospitalier - Dr Mespoulhès-Rivière Céline, Praticien hospitalier - Dr Moiroud Claire, Praticien hospitalier Unité pédagogique de médecine interne - Dr Bencheikroun Ghita, Maître de conférences - Pr Blot Stéphane* - Dr Canonne-Guibert Morgane Maître de conférence contractuel - Dr Freiche-Legros Valérie, Praticien hospitalier - Dr Maurey-Guénec Christelle, Maître de conférences Discipline : imagerie médicale - Dr Stambouli Fouzia, Praticien hospitalier	Unité pédagogique de médecine de l'élevage et du sport - Dr Cléro Delphine, Maître de conférences - Dr Fontbonne Alain, Maître de conférences - Pr Grandjean Dominique* - Dr Maenhoudt Cindy, Praticien hospitalier - Dr Nudelmann Nicolas, Maître de conférences Unité pédagogique de pathologie chirurgicale - Pr Fayolle Pascal - Dr Mailhac Jean-Marie, Maître de conférences - Dr Manassero Mathieu, Maître de conférences - Pr Moissonnier Pierre - Pr Viateau-Duval Véronique* Discipline : anesthésie, réanimation, urgences, soins intensifs - Dr Zilberstein Luca, Maître de conférences Discipline : ophtalmologie - Dr Chahory Sabine, Maître de conférences Discipline : nouveaux animaux de compagnie - Dr Pignon Charly, Praticien hospitalier
--	---

Département des Productions Animales et de la Santé Publique (DPASP)

Chef du département : Pr Millemann Yves - Adjoint : Pr Dufour Barbara

Unité pédagogique d'hygiène, qualité et sécurité des aliments - Pr Augustin Jean-Christophe - Dr Bolnot François, Maître de conférences * - Pr Carlier Vincent Unité pédagogique de maladies réglementées, zoonoses et épidémiologie - Pr Dufour Barbara* - Pr Haddad/Hoang-Xuan Nadia - Dr Praud Anne, Maître de conférences - Dr Rivière Julie, Maître de conférences Unité pédagogique de pathologie des animaux de production - Pr Adjou Karim* - Dr Belbis Guillaume, Maître de conférences - Pr Millemann Yves - Dr Ravary-Plumioën Bérangère, Maître de conférences - Dr Plassard Vincent, Praticien hospitalier	Unité pédagogique de reproduction animale - Dr Constant Fabienne, Maître de conférences* - Dr Desbois Christophe, Maître de conférences (rattaché au DEPEC) - Dr El Bay Sarah, Praticien hospitalier - Dr Mauffré Vincent, Assistant d'enseignement et de recherche contractuel Unité pédagogique de zootechnie, économie rurale - Dr Arné Pascal, Maître de conférences - Pr Bossé Philippe* - Dr De Paula Reis Aline, Maître de conférences - Pr Grimard-Ballif Bénédicte - Dr Leroy-Barassin Isabelle, Maître de conférences - Pr Ponter Andrew - Dr Wolgust Valérie, Praticien hospitalier
--	--

Département des sciences biologiques et pharmaceutiques (DSBP)

Chef du département : Pr Chateau Henry - Adjoint : Dr Pilot-Storck Fanny

Unité pédagogique d'anatomie des animaux domestiques - Pr Chateau Henry - Pr Crevier-Denoix Nathalie - Pr Degueurce Christophe - Pr Robert Céline* Unité pédagogique de bactériologie, immunologie, virologie - Pr Boulouis Henri-Jean* - Pr Eloit Marc - Dr Le Poder Sophie, Maître de conférences - Dr Le Roux Delphine, Maître de conférences - Pr Quintin-Colonna Françoise Unité pédagogique de biochimie - Pr Bellier Sylvain* - Dr Lagrange Isabelle, Praticien hospitalier - Dr Michaux Jean-Michel, Maître de conférences Discipline : éducation physique et sportive - M. Philips Pascal, Professeur certifié Unité pédagogique d'histologie, anatomie pathologique - Dr Cordonnier-Lefort Nathalie, Maître de conférences - Pr Fontaine Jean-Jacques* - Dr Laloy Eve, Maître de conférences - Dr Reyes-Gomez Edouard, Maître de conférences	Unité pédagogique de management, communication, outils scientifiques - Mme Conan Muriel, Professeur certifié (Anglais) - Dr Desquilbet Loïc, Maître de conférences (Biostatistique, Épidémiologie) * - Dr Fournel Christelle, Maître de conférences contractuelle (Gestion et management) Unité de parasitologie, maladies parasitaires, dermatologie - Dr Blaga Radu, Maître de conférences (rattaché au DPASP) - Dr Cochet-Faivre Noëlle, Praticien hospitalier (rattachée au DEPEC) - Dr Darmon Céline, Maître de conférences contractuelle (rattachée au DEPEC) - Pr Guillot Jacques* - Dr Polack Bruno, Maître de conférences - Dr Risco-Castillo Verónica, Maître de conférences Unité pédagogique de pharmacie et toxicologie - Pr Enriquez Brigitte, - Dr Perrot Sébastien, Maître de conférences * - Pr Tissier Renaud Unité pédagogique de physiologie, éthologie, génétique - Dr Chevallier Lucie, Maître de conférences (Génétique) - Dr Crépeaux Guillemette, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Dr Gilbert Caroline, Maître de conférences (Ethologie) - Pr Panthier Jean-Jacques (Génétique) - Dr Pilot-Storck Fanny, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Pr Tiret Laurent, (Physiologie, Pharmacologie) *
--	---

* responsable d'unité pédagogique

REMERCIEMENTS

Au Professeur, De la faculté de Médecine de Créteil qui nous fait l'honneur de présider notre jury de thèse.

Hommage respectueux.

A M^{me} Caroline GILBERT, Maître de conférences à l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort

Pour avoir accepté de diriger ce travail avec enthousiasme,

Pour m'avoir aidée et encouragée tout au long de sa réalisation.

Sincères remerciements.

A M^{me} Fanny PILOT-STORCK, Maître de conférences à l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort

Pour avoir accepté d'être mon assesseur avec enthousiasme et encouragement,

Sincères remerciements.

A l'ensemble des membres de la direction des trois administrations cités ci-dessous,

Pour m'avoir accueillie, aidée et autorisée à mener mon étude dans les différents établissements.

M. Philippe LEGUE, Directeur Inter-régional des Douanes de Roissy CDG,

M. Bruno MOREZ, Inspecteur Principal à l'École Nationale des Douanes,

Dr Philippe ULMER, Vétérinaire Chef des services à la Direction centrale du service de santé des Armées,

Dr François DULIEU, Responsable de l'Antenne Vétérinaire Spécialisée au Centre National d'Instruction Cynophile de la Gendarmerie,

Major Francis DELPRAT, Chef Section Programmation Instruction du 17^{ème} Groupe d'Artillerie,

Capitaine Jean-Luc MOCAER, chef du Centre de Formation Cynotechnique, 17^{ème} Groupe d'Artillerie.

Sincères remerciements.

A l'ensemble des Maîtres-chiens que j'ai pu rencontrer au cours de mon étude et à leurs formateurs, cités ci-dessous,

Pour leur accueil chaleureux, leur passion communicative du métier et tout ce qu'ils m'ont appris.

M^{me} Noëlle-Line POUIVE, M. Michaël SINGEVIN, M. Alain ADAM, et M. Alain DESBAT à l'École Nationale des Douanes,

M. Thierry MASCLE et Aurore au Centre de Formation Cynotechnique, 17^{ème} Groupe d'Artillerie,

Messieurs Mirbel et Sanoi au Centre National d'Instruction Cynophile de la Gendarmerie,

Sincères remerciements.

A M. Jean-Pierre PEQUIGNOT, Vétérinaire en chef du service des armées,
Pour m'avoir fait découvrir le milieu des chiens de travail militaires et donné envie
d'approfondir ce sujet, il y a plusieurs années.
Sincères remerciements d'une « jeune Padawanette ».



A ma famille et plus particulièrement à mes parents,

Sans qui rien n'aurait été possible, qui ont toujours *TOUT* fait pour moi, qui m'ont offert une
vie rêvée et la force d'accomplir mes projets,
Pour leur amour au quotidien, la joie de vivre et les valeurs qu'ils m'ont transmises,
Pour les merveilleux moments partagés depuis 25 ans et tous ceux à venir,
Merci 1000 fois, je vous aime de tout mon cœur.

Au G8 alias « Les CDLC »,

Pour ces 5 années de folies qui auraient été bien fades sans vous,
A tous ces bons moments partagés, ces fous rires, ces anniversaires surprises et bien d'autres
aventures qu'il est bien trop difficile de résumer en quelques mots,
A notre amitié,
Merci d'être telles que vous êtes, ne changez rien.

A Clément,

Pour ses blagues uniques, ses sarouels et son goût pour l'aventure,
Mais surtout pour la formidable personne qu'il est,
Merci de me supporter et d'égayer mon quotidien,
A nos futurs projets communs, plein de tendresse et de folie à la fois,
A nous <3.

A tous ceux qui, d'un peu plus loin mais parfois depuis longtemps, font partie de ma vie et avec
qui je partage régulièrement des petits instants de bonheur, notamment **Sylvie, Mélanie,**
Manon, Hélène.

A tous ceux avec qui j'ai partagé un bout de chemin, des expériences de vie et à toutes les
rencontres qui ont contribué à me mener là où je suis actuellement

HOMMAGE

A Diesel et à tous ses congénères, qui œuvrent et ont œuvré chaque jour dans les administrations françaises et étrangères, depuis des années, pour leur courage et les services rendus à l'homme.

A tous nos fidèles compagnons, moins exposés mais tout aussi braves, et qui font notre bonheur au quotidien : **Rocky, Pimousse, Babar, Camboui & Co.**

Diesel, chienne Berger Malinois de 7 ans, au service des forces de Police françaises depuis 5 ans, tombée le 18 novembre 2015 lors de l'assaut du Raid contre les terroristes de Saint-Denis, sauvant ainsi des vies humaines.



TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	7
LISTE DES TABLEAUX	11
LISTE DES ANNEXES	13
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET VOCABULAIRE	13
INTRODUCTION	15
PARTIE 1 : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE	17
A) Du chien primitif au chien de travail actuel, histoire de l'utilisation du chien par l'homme	19
1. La domestication du chien : début de la coopération avec l'homme	19
1.1 Le loup comme ancêtre du chien	19
1.2 La date et le lieu de la domestication	20
1.3 Le schéma de la domestication : sélection naturelle ou artificielle ?	21
1.4 L'utilisation des chiens primitifs	23
2. L'émergence de races de chiens et leur utilisation, au fil des âges	26
2.1 Le rôle de la sélection artificielle dans l'émergence des races de chiens	27
2.1.1 Du chien primitif à l'extrême diversité des races de chien actuelles	27
2.1.1.1 Schéma général de l'évolution des races et de leurs origines	27
2.1.1.2 Le point de vue génétique	29
2.1.2 La sélection du chien sur ses fonctions utilitaires	31
2.2 L'histoire de l'utilisation du chien de la préhistoire à l'époque moderne	33
2.2.1 De la préhistoire à l'Antiquité	33
2.2.2 Du Moyen-Âge aux Temps modernes	36
2.2.3 Du 19 ^{ème} siècle à nos jours	38
B) Aperçu de la carrière d'une équipe cynophile dans les administrations françaises (douane, gendarmerie, armée)	44
1. Petit historique des chiens de travail dans ces administrations	45
1.1 Dans la douane française	45
1.2 Dans la gendarmerie nationale et l'armée	47
2. Le recrutement des chiens, des maîtres-chiens	49
2.1 Dans la douane française	49
2.2 Dans la gendarmerie nationale et l'armée	51
3. La formation des équipes cynophiles	53
3.1 Dans la douane française	53
3.1.1 Constitution des équipes : l'attribution du chien au maître	53
3.1.2 La formation d'équipes opérationnelles	54

3.2	Dans la gendarmerie nationale	55
3.3	Dans l'armée	56
4.	Aperçu de la méthode de formation des chiens	58
4.1	Aperçu de la méthode de formation des chiens de recherche de stupéfiants dans la douane et la gendarmerie.....	59
4.1.1	Dans la douane	59
4.1.2	Dans la gendarmerie nationale	63
4.2	Aperçu de la formation des chiens de l'armée à la détection de personnes	64
5.	Le travail sur le terrain jusqu'à la réforme du chien	67
5.1	Dans la douane	67
5.2	Dans la gendarmerie nationale et l'armée	69
C)	Définition et enjeux du bien-être comportemental chez les chiens de travail	72
1.	Comment définir le bien-être comportemental chez les chiens de travail ?	72
1.1	Sur le plan réglementaire, de la protection animale au bien-être	72
1.2	Sur le plan scientifique, définition du bien-être et de ses deux composantes	75
1.2.1	L'approche naturaliste	75
1.2.2	L'approche adaptative	75
1.2.3	L'approche mentale.....	76
1.2.4	Les deux composantes du bien-être	77
1.2.5	Importance de l'étude du bien-être comportemental chez les chiens de travail	78
1.2.6	Approche du concept multidimensionnel du bien-être comportemental.....	79
2.	Évaluation du bien-être comportemental.....	80
2.1	Le syndrome de stress	81
2.2	Les indicateurs physiologiques du niveau de mal-être	82
2.2.1	Les indicateurs d'un stress aigu.....	82
2.2.1.1	La réponse physiologique face au stress aigu.....	82
2.2.1.2	Les réponses physiologiques et immunitaires.....	82
2.2.1.3	Les dosages hormonaux.....	83
2.2.2	Indicateurs d'un stress chronique.....	84
2.3	Les indicateurs comportementaux du niveau de mal-être	86
2.3.1	Les comportements anormaux	86
2.3.1.1	Les stéréotypies	87
2.3.1.2	Autres comportements anormaux ou problématiques.....	91
2.3.2	Les changements de comportement	93
2.3.3	L'absence de comportements normaux.....	94
2.3.4	Corrélation entre les paramètres comportementaux et physiologiques.....	95

3.	Les enjeux relatifs au bien-être comportemental chez les chiens de travail.....	95
3.1	Introduction aux problèmes comportementaux chez les chiens de travail	96
3.2	Impact des problèmes comportementaux sur la santé physique et psychique du chien	99
3.3	Impact des problèmes comportementaux sur la performance.....	102
3.4	Impact des problèmes comportementaux sur la sécurité	104
D)	Les facteurs influençant le bien-être comportemental et les pistes d'amélioration chez le chien de travail.....	110
1.	La relation entre le maître et son chien	110
1.1	Origine, nature et importance de la relation entre le maître et son chien	110
1.1.1	Les interactions homme-chien et la communication interspécifique	110
1.1.1.1	Origine de la communication entre l'homme et le chien	110
1.1.1.2	Importance de la communication.....	111
1.1.2	Importance de la quantité et de la nature des interactions interspécifiques	113
1.1.3	Impact de la relation entre le maître et son chien sur le bien-être.....	115
1.1.3.1	Relation maître-chien et problèmes comportementaux.....	115
1.1.3.2	Modèle de description de la relation interspécifique.....	116
1.1.1	Particularités de la relation entre le chien de travail et son maître	119
1.2	Pistes d'amélioration de la relation entre le maître et son chien de travail	120
1.2.1	Quantité d'interactions entre l'homme et le chien.....	121
1.2.2	Qualité des interactions entre le maître et son chien.....	123
1.2.2.1	Les méthodes d'entraînement des chiens et leur impact sur le bien-être et les performances.....	123
1.2.2.2	Abandon du modèle avec hiérarchie de dominance et subordination entre le maître et son chien.....	126
1.2.3	Combinaison de l'augmentation de la quantité et de la qualité des interactions entre le maître et son chien.....	127
1.2.4	Le recrutement des maîtres-chiens et la formation de l'équipe	130
1.2.4.1	L'expérience des maîtres-chiens.....	130
1.2.4.2	La motivation des maîtres-chiens	132
1.2.4.3	Appariement entre le maître et le chien.....	133
2.	Qualité de vie	136
2.1	Vie en chenil et stress	136
2.2	Pistes d'amélioration des conditions de vie en chenil.....	138
2.2.1	L'environnement physique	138
2.2.1.1	Taille de l'enclos	138
2.2.1.2	Environnement sonore	139

2.2.1.3	Enrichissement matériel	140
2.2.2	Environnement social	141
2.2.2.1	Contacts intraspécifiques	141
2.2.2.2	Contacts interspécifiques	142
2.2.3	Contrôlabilité et prédictibilité de l'environnement	146
2.2.4	Vie au domicile du maître	147
3.	Prévention et gestion des problèmes comportementaux chez le chien de travail.....	150
3.1	Prévention par la sélection et le recrutement des chiens de travail	150
3.1.1	Sélection	150
3.1.2	Recrutement	152
3.2	Gestion des problèmes comportementaux.....	154
3.2.1	Identification précoce	154
3.2.2	Prise en charge par thérapie comportementale ou médicamenteuse	156
CONCLUSION DE LA PARTIE 1		161
PARTIE 2 : APPROCHE EXPÉRIMENTALE ET COMPARATIVE DU BIEN-ÊTRE COMORTEMENTAL DES CHIENS DE TRAVAIL DANS TROIS ADMINISTRATIONS FRANÇAISES.....		163
1.	Objectifs de l'étude	165
2.	Matériel et méthodes	168
2.1	Description de l'échantillon	168
2.2	Utilisation d'un questionnaire	169
2.2.1	Description du questionnaire	169
2.2.2	Analyses statistiques	171
2.2.2.1	Critères d'exclusion	171
2.2.2.2	Utilisation de variables et de scores	172
2.2.2.3	Statistiques.....	174
2.3	Observation des chiens au chenil : budget-temps.....	175
2.3.1	Hébergement dans les trois administrations	176
2.3.2	Collecte des données	178
2.3.3	Analyse statistique des données	180
2.4	Observation des équipes au travail	180
2.4.1	Collecte des données	180
2.4.2	Analyse des données	181
3.	Résultats	182
3.1	Relation homme-animal et qualité de vie du chien.....	182
3.1.1	Mode de vie et quantité des interactions interspécifiques.....	182
3.1.2	Les apprentissages pendant les temps de travail	183

3.1.3	Scores de relation et de qualité de vie	188
3.2	Tempérament des chiens et problèmes comportementaux	189
3.2.1	Familiarité avec les chiens et l'homme	189
3.2.2	Peur et anxiété.....	190
3.2.3	Agressivité	191
3.2.4	Autres problèmes comportementaux	193
3.3	Comportement au chenil : budget-temps	195
3.4	Comportement au travail	200
3.4.1	L'obéissance	200
3.4.2	Le stress	200
4.	Discussion	201
4.1	Matériel et méthodes	201
4.1.1	Taille, représentativité et variabilité de l'échantillon	201
4.1.2	Utilisation d'un questionnaire	201
4.1.3	L'observation des chiens au chenil	202
4.1.3.1	Moment de la journée et présence d'un observateur.....	202
4.1.3.2	La méthode d'échantillonnage.....	204
4.1.4	L'observation des équipes au cours d'exercices d'entraînement.....	205
4.1.4.1	Evaluation non standardisée, choix des paramètres évalués et biais	205
4.1.4.2	Authenticité du comportement des maîtres-chiens	207
4.2	Indicateurs d'une potentielle altération du bien-être comportemental chez les chiens de travail des trois administrations.....	208
4.2.1	Agressivité et accidents de morsure.....	208
4.2.2	Peur.....	210
4.2.3	Le comportement au chenil.....	210
4.2.3.1	Les conditions d'hébergement.....	210
4.2.3.2	Le budget-temps.....	211
4.2.3.3	Stéréotypies	213
4.2.4	Socialité et contacts sociaux.....	215
4.2.5	Défaut d'obéissance ou de motivation des chiens au travail	216
4.2.6	Le stress au travail	218
4.2.7	Multiplicité des types d'indicateurs de bien-être.....	218
4.3	Facteurs pouvant être associés au bien-être comportemental chez les chiens de travail des trois administrations.....	221
4.3.1	Association entre bien-être comportemental, la relation interspécifique et la qualité de vie des chiens.....	221

4.3.2	La relation homme-chien	222
4.3.3	La qualité de vie	226
CONCLUSION DE LA PARTIE 2		229
BIBLIOGRAPHIE.....		231
ANNEXES		i

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les deux schémas de domestication de <i>Canis lupus</i> vers <i>Canis familiaris</i>	23
Figure 2 : Schéma simplifié et général de l'évolution des races pour les espèces d'animaux domestiques.	28
Figure 3 : Structure populationnelle de 85 races de chiens actuelles établie selon l'analyse de microsatellites.	30
Figure 4 : Peinture rupestre de la Cueva Vieja d'Alpera (Espagne) datée à environ 10 000 avant J.-C. (début du mésolithique).....	33
Figure 5 : Tesem représenté sur une luxueuse hache, à Byblos (Liban), datant de l'époque du "Levant".	34
Figure 6 : Statue d'un molossoïde en pierre noire gardant la tour Sud-est de l'Apadana, ou salle d'audience de Darius, à Persépolis.....	35
Figure 7 : Illustration du Livre de Chasse de Gaston Phébus (15 ^{ème} siècle).	37
Figure 8 : Mrs Arthur et son chien Pom-Pom, entre 1910 et 1915.	39
Figure 9 : Chien de trait, utilisé par la classe ouvrière, en Belgique, entre 1890 et 1900.	40
Figure 10 : Chiens militaires durant la guerre d'Algérie.	41
Figure 11 : Chiens douaniers en scène dans les missions de surveillance aux frontières (avant 1962)	45
Figure 12 : Sélection des chiots pour la recherche de stupéfiants en douane sur la motivation au jeu et la possessivité envers la poupée.	50
Figure 13 : La carrière d'un chien de recherche dans l'administration des douanes.	55
Figure 14 : La carrière d'un chien dans la gendarmerie.	56
Figure 15 : Schéma récapitulatif du stage de formation initial des chiens de recherche de stupéfiants en douane.	59
Figure 16 : Familiarisation du chien au tapis à bagages.	60
Figure 17 : Excitation collective (a) puis individuelle (b) lors du créancement au cannabis.	60
Figure 18 : Schéma de l'exercice de l'entonnoir pour apprendre au chien à remonter l'odeur.	61
Figure 19 : Exercice de recherche le long de meubles alignés.	62
Figure 20 : Séance de mordant.	65
Figure 21 : Chien assis devant l'homme d'attaque immobile et manifestant sa présence par l'aboïement.....	67
Figure 22 : Principales étapes de la législation française concernant la protection puis le bien-être des animaux de compagnie.	74
Figure 23 : Le modèle de Fraser, illustrant l'approche adaptative du bien-être.	76
Figure 24 : Approche du concept multidimensionnel du bien-être comportemental.	79
Figure 25 : Représentation du modèle de Fraser et de la précocité des indicateurs révélant un mal-être sur une échelle du niveau de bien-être.	80
Figure 26 : Comptage des cellules immunitaires chez 15 Beagles soumis à un stress aigu.....	83
Figure 27 : Liens entre les activités anormales et leur processus d'apparition.	87
Figure 28 : Lien entre le bien-être et les stéréotypies d'après plusieurs centaines de publications.	89
Figure 29 : Photographies de chiens militaires français présentant des stéréotypies : saut et tournis	91
Figure 30 : Problèmes comportementaux chez 60 chiens de l'armée américaine.....	97
Figure 31 : Nombre de comportements agressifs observés chez 31 chiens de l'armée belge soumis à 16 stimuli (sous-tests), susceptibles d'être perçus comme une menace.....	105
Figure 32 : Répartition des morsures des chiens de l'armée belge selon les catégories de personnes mordues.	106
Figure 33 : Répartition des chiens mordeurs (n=62), déclarés entre 1996 et 2002, par tranches d'âge, en comparaison avec la population canine totale de l'armée belge (n = 467-62).	106

Figure 34 : Répartition des cas de morsures déclarés dans l'armée belge entre 1996 et 2002, selon les circonstances de la survenue.....	107
Figure 35 : Les quatre types de conséquences comportementales du conditionnement opérant.	114
Figure 36 : Pourcentages de chiens militaires présentant des comportements anormaux en fonction (a) du mode de vie et (b) de la pratique de sport avec leur maître ou non.....	121
Figure 37 : Nombre moyen de chaque stimulus aversif utilisé par les maîtres-chiens par exercice. ...	124
Figure 38 : Nombre moyen et nature des stimuli reçus par les chiens ayant réalisé les moins bonnes performances et les meilleures performances lors de l'évaluation (8 exercices d'obéissance et 5 exercices de défense).	126
Figure 39 : Postures des chiens après le premier stimulus positif ou aversif au cours des exercices d'obéissance.	126
Figure 40 : Comparaison des performances des équipes cynophiles au cours de l'évaluation.	128
Figure 41 : Comparaison de la posture moyenne des chiens après le premier stimulus aversif et positif, au cours des exercices d'obéissance.	128
Figure 42 : Comparaison des réactions de peur et d'agressivité exprimées par les chiens du groupe contrôle et du groupe expérimental au cours du test.	129
Figure 43 : Relation entre l'expression de certains comportements par le chien et l'expérience antérieure du maître.	131
Figure 44 : Evolution du ratio cortisol sur créatinine urinaire mesuré chez 31 chiots dans leur élevage de naissance, puis après leur introduction dans un chenil militaire.....	137
Figure 45 : Tempérament du chien selon le maître (a) et pourcentage de comportements anormaux exprimés au chenil (b), en fonction de la suspicion de manipulations brutales antérieures à leur entrée dans l'armée belge.	145
Figure 46 : Photographies des enclos d'hébergement.	176
Figure 47 : Jeu avec le chien en dehors des temps de travail.....	183
Figure 48 : Comparaison des fréquences de récompense entre les trois administrations.	184
Figure 49 : Types de récompense utilisés par les maîtres-chiens.	185
Figure 50 : Comparaison des fréquences de punition entre les trois administrations.	185
Figure 51 : Types de punition utilisés par les maîtres-chiens.	186
Figure 52 : Types de récompense utilisés par les maîtres-chiens à la fin de trois exercices d'entraînement, dans leurs spécialités respectives.....	187
Figure 53 : Score de relation dans la douane et dans l'armée.	188
Figure 54 : Score de qualité de vie dans la douane et dans l'armée.....	189
Figure 55 : Familiarité des chiens selon leurs maîtres.....	190
Figure 56 : Perception de la peur et de l'anxiété des chiens par leurs maîtres.	191
Figure 57 : Perception de l'agressivité des chiens par leurs maîtres.	192
Figure 58 : Nombre de chiens ayant déjà mordu le maître ou un collègue ou un civil ou un membre de la famille ou toute autre personne, de manière inappropriée (hors contexte d'entraînement).....	192
Figure 59 : Score d'agressivité obtenu dans les trois administrations.....	193
Figure 60 : Problèmes de comportement avec le chien au travail.....	194
Figure 61 : Score de problèmes comportementaux obtenu dans les trois administrations.	194
Figure 62 : Comparaison de la répartition des comportements de l'ensemble des chiens de chaque administration, dans les 4 catégories comportementales.....	198
Figure 63 : Comparaison (médianes) de la répartition des comportements de l'ensemble des chiens de chaque administration dans les différents regroupements d'unités comportementales de la catégorie « Activité ».	199

Figure 64 : Comparaison (somme) de la répartition des comportements de l'ensemble des chiens de chaque administration dans les différentes unités de la catégorie « Émotions négatives ».	199
Figure 65 : Comparaison du nombre de comportements (somme) relatifs à un stress lors d'un exercice d'obéissance dans chaque administration.	200

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classement des races de chiens d'après leurs origines et selon le schéma de l'évolution des races.	29
Tableau 2 : Effectifs des équipes cynophiles de la douane française en fonction des spécialités (octobre 2015).	46
Tableau 3 : Ordre de grandeur des effectifs canins dans l'armée de terre en fonction des spécialités (novembre 2015).	48
Tableau 4 : Effectifs canins dans la gendarmerie en fonction des spécialités (novembre 2015).	48
Tableau 5 : Récapitulatif des principales différences dans les modalités de recrutement des chiens et futurs maîtres dans les trois administrations.	52
Tableau 6 : Récapitulatif du nombre de personnes en charge du chien de sa naissance jusqu'à la fin de sa formation et du mode d'attribution au maître dans les trois administrations.	58
Tableau 7 : Récapitulatifs des principales différences de la vie quotidienne du chien de travail, dans les trois administrations.	71
Tableau 8 : Les 12 critères indépendants du <i>Projet Welfare Quality</i> (2004-2009) et les cinq libertés du <i>Farm animal Welfare Council</i> (1992).	77
Tableau 9 : Répercussions d'un stress chronique sur la santé du chien.	85
Tableau 10 : Comportements anormaux et pourcentage de chiens militaires les exprimant au chenil, d'après leur maître.	100
Tableau 11 : Justifications choisies par les maîtres-chiens de l'armée de belge concernant leur choix d'amener ou non leur chien de travail à leur domicile.	122
Tableau 12 : Récapitulatif des solutions proposées pour améliorer la relation maître-chien (et rappel de la situation actuelle).	135
Tableau 13 : Recommandations de dimensions minimales des enclos à allouer aux chiens selon la législation française.	138
Tableau 14 : Comparaison des conditions de vie de 10 chiens des forces de police anglaises et de 13 chiens de l'armée anglaise.	147
Tableau 15 : Récapitulatif des solutions proposées pour améliorer la qualité de vie des chiens de travail (et rappel de la situation actuelle).	148
Tableau 16 : Récapitulatif des améliorations proposées afin de prévenir les problèmes comportementaux autour de la sélection et du recrutement.	154
Tableau 17 : Récapitulatif des améliorations proposées afin d'identifier de manière plus précoce et plus fiable les problèmes comportementaux des chiens de travail.	156
Tableau 18 : Description de l'échantillon de chiens, sujets de l'étude comparative entre les trois administrations françaises.	168
Tableau 19 : Présentation des scores élaborés à partir du questionnaire.	173
Tableau 20 : Variables et points relatifs au score d'agressivité.	173
Tableau 21 : Note d'agressivité (variable Agres2).	174
Tableau 22 : Répertoire comportemental utilisé dans l'étude.	179
Tableau 23 : Eléments de comparaison du mode de vie des chiens entre les trois administrations.	182
Tableau 24 : Nombre de récompenses utilisées et temps de latence avant la première récompense, à la fin de trois exercices d'entraînement, dans la spécialité respective de chaque équipe des trois administrations.	187
Tableau 25 : Nombre de punitions (actions sur la laisse) données au chien au cours de la suite au pied, dans chaque administration.	187
Tableau 26 : Description du score de relation entre le maître et le chien dans la douane et l'armée.	188
Tableau 27 : Description du score de qualité de vie du chien dans la douane et l'armée.	189

Tableau 28 : Description du score d'agressivité dans les trois administrations	193
Tableau 29 : Description du score de problèmes comportementaux dans les trois administrations.	195
Tableau 30 : Pourcentages de maîtres-chiens militaires ayant déclaré dans le questionnaire, que leur chien présentait les comportements cités au chenil.....	196
Tableau 31 : Conditions de réalisation des exercices au cours desquels les différents paramètres ont été évalués et risque de biais associé, selon les trois administrations.	206
Tableau 32 : Récapitulatif des résultats concernant les indicateurs d'une menace potentielle du bien-être comportemental dans les trois administrations.	219

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Grille d'inspection pour les contrôles officiels des chenils militaires.	i
Annexe 2 : Questionnaire distribué à l'ensemble des équipes de l'étude.	iii
Annexe 3 : Détail des variables et des scores relatifs au questionnaire (à partir du masque de saisie).	viii
Annexe 4 : Association entre les paramètres de qualité de vie et de relation interspécifique, et les problèmes comportementaux.	x

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET VOCABULAIRE

BCAT : Bataillon Cynophile de l'Armée de Terre
CFC : Centre de Formation Cynotechnique
CNICG : Centre National d'Instruction Cynophile de la Gendarmerie
END : École Nationale des Douanes
GA : Groupe d'Artillerie
Ratio C/C : Ratio cortisol sur créatinine urinaire

« **Chien militaire** » : terme utilisé pour désigner aussi bien les chiens de l'armée, que de la gendarmerie.

« **Créancer un chien** » : dresser un chien pour développer ses aptitudes à une fonction donnée, en particulier pour les chiens de recherche, le créancement consiste en la mémorisation de l'odeur à rechercher.

« **Observations personnelles** » ou « **Communications personnelles** » : données observées ou recueillies lors de stages de terrain dans les trois administrations : CNICG à Gramat (46), END (17), CFC du 17^{ème} GA de Biscarrosse (33).

« **Comportement anormal** » ou « **problème comportemental** » : termes utilisés pour désigner des troubles du comportement avérés, ou des comportements qui surviennent dans un contexte inapproprié, présumant d'une mauvaise adaptation de l'animal à son milieu, ou que l'on peut raisonnablement penser être les témoins d'émotions négatives.

INTRODUCTION

Aucune autre espèce n'a été mise autant à contribution par l'homme, que le chien. Les fonctions remplies par « le plus fidèle compagnon l'homme » sont aujourd'hui innombrables : compagnie, garde, défense, chasse, berger, aide aux personnes handicapées motrices, aveugles ou malentendantes, éveil d'enfants souffrant de troubles autistiques, accompagnement social auprès de personnes âgées dépendantes ou souffrant de maladie telles que celle d'Alzheimer, cosmonaute, truffier, détection de cancer ou de crise épileptique, traction de traîneaux, etc. La liste est encore longue.

Dans le secteur public, de nombreux chiens œuvrent chaque jour dans certaines administrations de l'état français (armée, police, gendarmerie, douane, pompiers), pour accomplir, au côté de l'homme, des missions variées et nobles, telles que la recherche de victimes d'avalanche, la recherche de personnes en décombres ou de cadavres, le sauvetage en mer, la recherche de substances illicites (explosifs, armes, billets, drogues), la défense et l'assaut, etc. Les récents événements relatifs aux attentats de Paris en 2015, ont tragiquement permis de rappeler leur rôle à l'opinion publique, émue par la mort d'un chien du Raid lors de l'assaut contre les terroristes de Saint-Denis. Les chiens sont une aide précieuse aux côtés de l'homme et leurs missions se diversifient, en parallèle de la complexification des enjeux du 20^{ème} et 21^{ème} siècles, tels que la montée en puissance du terrorisme, ou encore le développement des trafics illicites.

Peut-on dire que ces chiens travaillent ? Certaines définitions philosophiques considèrent que le travail est une activité humaine : l'homme doit travailler, transformer les choses de la nature pour produire des biens utiles à son existence. Pourtant, l'animal aussi est capable de transformer son milieu naturel : les castors produisent des barrages, les fourmis édifient des fourmilières... Mais alors, qu'est-ce qui différencie le travail humain du travail animal ? *"Ce qui distingue l'architecte le plus maladroit, de l'abeille la plus habile, c'est que l'architecte porte d'abord la maison dans sa tête"* (Karl Marx). Si l'on définit plus simplement le travail comme un effort physique ou intellectuel, qui doit être accompli pour faire quelque chose ou obtenir un résultat recherché, on peut considérer que le chien travaille dans un bon nombre de fonctions citées ci-dessus. Par la suite, nous emploierons le terme « chien de travail » en accord avec cette définition.

Pour le chien est-ce une contrainte ou une source de satisfaction ? Le mot "travail" connote souvent la souffrance, la pénibilité, la contrainte, notamment par son étymologie (latin populaire « tripalium » qui désignait un instrument de trois pieux destiné à maintenir les bœufs ou les chevaux pour les ferrer, et qui est, par la suite, devenu un instrument de torture). En philosophie, certains considèrent que le travail est une activité dont le produit a été obtenu par un effort ou sous la contrainte (Dicophilo). Pour d'autres, il est une activité particulière à laquelle un individu est formé, et qui est censée lui permettre de satisfaire ses besoins. Difficile, donc, de trancher sur la question. Pour Benoit Poisson, journaliste réalisant un reportage sur les chiens du Groupe d'intervention de la Gendarmerie nationale pour *30 Millions d'amis* : « Les chiens ne travaillent que pour le bonheur de leur maître. Pour eux, cela reste un jeu et ils ne cherchent que le moment où leur maître va les féliciter et jouer avec eux pour les récompenser » (Les chiens du GIGN). Ainsi, les chiens n'auraient pas conscience de « travailler ».

A défaut de pouvoir répondre, avec certitude, à cette question philosophique, il nous paraît éthiquement important de s'assurer que le bien-être comportemental de ces chiens est respecté. Au cours d'un débat public sur le bien-être des animaux de compagnie, le vétérinaire

français engagé pour la protection animale, Pierre Desnoyers tenait, lui aussi, à souligner toute la complexité, notamment éthique, de la question du bien-être des chiens de compagnie, qui sont, selon lui, au service de l'homme de par leur rôle de lien social :

« Je me suis demandé si, dans le fond, nous ne nous cachions pas derrière notre petit doigt en utilisant des expressions qui nous rassurent, comme le « bien-être », alors que l'animal est peut-être tout simplement, dans la plus grande majorité des cas, au service de l'homme. Cela ne veut pas dire pour autant qu'on doive l'exploiter » (Desnoyers, 2015).

Mais alors quelle est la place du bien-être pour les chiens de travail, qui sont, eux, au service de l'homme de façon évidente ? Très peu d'études se sont intéressées à cette question, en France.

Qu'est-ce que le bien-être comportemental ? Quels sont les enjeux spécifiques chez le chien de travail ? Comment l'évaluer ? Comment est-il déterminé ? Y a-t-il des différences en termes de bien-être comportemental chez les chiens de travail, entre les trois administrations françaises étudiées ? Peut-on l'améliorer ?

Dans cette thèse, nous nous intéresserons au bien-être comportemental des chiens de travail dans trois administrations françaises - douane, armée et gendarmerie - à l'aide d'une étude de terrain (observation des chiens au chenil et au travail et enquête auprès des maîtres-chiens par questionnaire) – dans un échantillon de chiens de chacune des trois administrations (partie 2).

Dans un premier temps (partie 1), afin de cerner au mieux le sujet du bien-être comportemental des chiens de travail, nous tenterons de comprendre les origines de la relation qui unit l'homme au chien dans le travail depuis des décennies (partie A). Ensuite, il semble primordial d'avoir un aperçu de la carrière des chiens de travail qui ont fait l'objet de notre étude, dans les trois administrations, depuis leur recrutement jusqu'à leur réforme, afin de comprendre les enjeux attrayant spécifiquement à leur fonction (partie B). Après avoir défini le bien-être comportemental, nous étudierons les moyens de l'évaluer et ses enjeux spécifiques chez les chiens de travail (partie C). Enfin, nous nous intéresserons aux facteurs qui influent sur le bien-être comportemental des chiens de travail et les améliorations possibles afin de l'optimiser, dans les administrations françaises (partie D).

PARTIE 1 : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE

A) Du chien primitif au chien de travail actuel, histoire de l'utilisation du chien par l'homme

Afin de mieux comprendre la relation qui unit l'homme au chien, ainsi que l'origine de l'utilisation du chien par l'homme, il est important de remonter assez loin dans l'histoire commune de ces deux espèces.

1. La domestication du chien : début de la coopération avec l'homme

1.1 *Le loup comme ancêtre du chien*

Aujourd'hui, il est communément admis que le chien descend du loup. Néanmoins, cette origine a longtemps fait débat dans le monde scientifique. En 1859, pour expliquer la diversité des races canines, Charles Darwin soutenait que le loup ne serait pas le seul ancêtre du chien. D'autres espèces de canidés, telles que le chacal, feraient également partie de ses ancêtres (Lorenz, 1954). Mais cette hypothèse polyphylétique a finalement été abandonnée, notamment sur la base de trop grandes différences comportementales entre ces espèces. C'est à la fin du 20^{ème} siècle que l'hypothèse monophylétique a pu être vérifiée, grâce aux avancées de la génétique. L'analyse d'une séquence d'ADN mitochondrial, dans 7 races de chiens et 26 races de loup, a montré que les différences entre les deux ADN sont nulles ou inférieures à 0,2 % (Wayne, 1993). En comparaison, le loup diffère de son plus proche voisin le coyote par 4 % de son ADN mitochondrial. Le loup et le chien sont donc extrêmement proches. Vilà et son équipe ont confirmé ce résultat en montrant que les séquences d'ADN mitochondrial du chien et du loup diffèrent très peu, voire pas du tout (12 loci différents ou moins), alors que les séquences du chien diffèrent de celles du chacal ou de coyote en 20 loci au minimum (Vilà *et al.*, 1997).

Notons que l'ADN mitochondrial est de taille réduite (16 000 paires de bases) et a la particularité d'être exclusivement transmis par la lignée maternelle (toutes les mitochondries d'un embryon sont d'origine maternelle). Les études portant sur cet ADN ne peuvent donc rendre compte que de la participation des femelles dans l'histoire de la domestication du chien. L'ADN nucléaire est de taille beaucoup plus importante : il contient 3 milliards de paires de bases, réparties en 39 paires de chromosomes chez le chien, dont 1 paire de chromosomes sexuels, dont le chromosome Y transmis de mâle en mâle.

De plus récentes études portant sur l'ADN nucléaire des chiens et des loups, suggèrent que plusieurs populations et des centaines d'animaux auraient contribué à l'émergence du chien actuel, notamment avec l'intervention de croisements avec d'autres canidés sauvages qui auraient contribué à l'enrichissement génétique du chien actuel. En effet, les espèces du genre *Canis* ont toutes le même nombre de chromosomes et il semble que des croisements entre chiens domestiques et loups, chacals ou coyotes produiraient une descendance fertile

(Vilà *et al.*, 2005). Ces considérations conduisent à se demander si des espèces telles que le chacal ou le coyote n'auraient pas participé à enrichir le pool d'allèles des chiens actuels, en différents endroits du globe.

Ainsi, la plupart des scientifiques s'accordent aujourd'hui, sans ambiguïté, sur le fait que le chien (*Canis familiaris*) descend du loup gris (*Canis lupus*) mais l'hypothèse de croisements avec d'autres espèces, par la suite, n'est pas exclue (Vilà *et al.*, 2005, 1997). D'autres études sur l'ADN nucléaire pourraient permettre de préciser la contribution de ces autres espèces pour expliquer la diversité actuelle des races canines.

1.2 La date et le lieu de la domestication

La domestication du chien, c'est-à-dire son passage de l'état sauvage à un état adapté à l'homme et à un environnement captif, est la première étape dans l'histoire de la relation entre l'homme et le chien. La date et le lieu de cette domestication sont encore discutés. L'archéozoologie et la génétique sont des outils précieux pour tenter de répondre à cette question. La divergence entre le loup et le chien daterait de 135 000 ans à 15 000 ans (Gilbert, 2012). Pourquoi existe-t-il une si grande incertitude sur la date de la domestication du chien ? La génétique et l'archéologie ont peiné à s'accorder sur ce point.

Les archéozoologues sont confrontés à une difficulté majeure : ils doivent pouvoir juger de l'appartenance d'un vestige à l'espèce canine ou lupine sur la base de la morphologie osseuse. Cette décision ne peut être prise de façon certaine que si un grand nombre de critères squelettiques sont pris en compte. Or, ceci est rarement possible car les vestiges sont le plus souvent fragmentaires. D'autre part, certaines études se basent sur la découverte de vestiges osseux d'hommes et de chiens retrouvés ensemble. Or, il peut s'avérer délicat d'affirmer que les ossements retrouvés sur un site archéologique sont ceux d'un animal domestique et non d'un animal commensal, ou bien même chassé ou consommé. Toutefois, certains indices, tels que la découverte de sépultures canines, prônent en faveur d'un lien précoce et déjà étroit entre l'homme et l'animal. Les premières sépultures canines dateraient d'il y a 14 000 ans, et étaient une pratique largement répandue dans le monde (Morey, 2006). Ainsi, les archéozoologues estiment que la domestication du chien aurait eu lieu il y a 15 000 à 14 000 ans.

Les généticiens, quant à eux, ont d'abord évalué la domestication du chien à plus de 100 000 ans, en étudiant une petite portion de l'ADN mitochondrial (Vilà *et al.*, 1997). Plus récemment, ils sont revenus sur cette ancienneté. Une autre étude, portant toujours sur une portion de l'ADN mitochondrial, indique que la domestication aurait eu lieu il y a 15 000 ans (Savolainen *et al.*, 2002). L'analyse comparée de l'ensemble du génome mitochondrial a permis de confirmer ces données, en datant la domestication à environ 16 000 ans (Pang *et al.*, 2009) ; ce qui concorde avec les données archéologiques.

Pour ne pas rejeter définitivement les conclusions des premières recherches génétiques, on pourrait éventuellement parler de « cohabitation pré-domesticatoire » entre l'homme et le loup depuis plus de 100 000 ans. Mais la domestication, c'est-à-dire l'acquisition et la transformation de caractères et de comportements héréditaires au contact de l'homme et la création d'un « lien définitif » se serait établie plus récemment.

Certains auteurs considèrent l'Asie du Sud-est comme le berceau unique de la domestication du chien. En effet, dans une étude génétique portant sur 654 chiens de toutes provenances géographiques et sur 38 loups eurasiatiques, Savolainen et son équipe affirment que le chien le plus ancien est asiatique (Savolainen *et al.*, 2002). Il aurait diffusé à partir de ce foyer, par petits groupes. Plus précisément, le chien serait même originaire du sud de la Chine et aurait émergé à partir de quelques centaines de loups de race asiatique (Pang *et al.*, 2009).

Néanmoins, d'autres études prônent l'existence de plusieurs foyers indépendants de domestication en Asie et en Europe. En effet, sur le plan de l'archéologie, des vestiges canins ont été retrouvés en des sites très variés situés en Europe, au Moyen-Orient et en Asie du Sud-est. Ceci suggère que le processus de domestication pourrait s'être répété plusieurs fois. La comparaison de l'ADN mitochondrial de 5 canidés préhistoriques d'origine italienne avec celui de 547 chiens et de 341 loups provenant de différentes régions du monde est en faveur de l'existence de plusieurs foyers de domestication indépendants (Verginelli *et al.*, 2005). De plus, le chien ne descendrait pas uniquement des races de loups asiatiques. Les races européennes de loups seraient également impliquées dans la domestication (Vilà *et al.*, 2005).

Ainsi, on peut retenir que la domestication du chien à partir du loup est un événement massif, qui a mis en jeu de nombreux individus fondateurs, avec des croisements probables avec d'autres canidés sauvages par la suite. Elle aurait eu lieu dans un foyer unique en Asie du Sud-est ou dans plusieurs foyers indépendant situés sur divers continents et il y a au moins 15 000 ans.

Ceci élève le chien au rang de la première espèce jamais domestiquée (cela au moins 5 000 avant la domestication d'autres espèces) et marque le début de l'histoire commune de l'homme et du chien.

1.3 Le schéma de la domestication : sélection naturelle ou artificielle ?

La domestication du chien est-elle le résultat d'une interaction prolongée ou d'un effort volontaire de sélection de la part de l'homme? L'implication de l'homme dans le schéma de domestication est encore discutée. Certains scientifiques soutiennent que ce serait l'homme qui aurait sélectionné certains loups et débuté le processus de domestication. D'autres pensent au contraire que cette sélection s'est faite de manière naturelle.

➤ Le schéma classique de la sélection artificielle d'individus

Selon Darwin, dont Clutton-Brock se fait l'écho, certains loups ou louveteaux auraient été apprivoisés par l'homme et isolés de la population sauvage (Clutton-Brock, 1999). Notons que l'apprivoisement est différent de la domestication. Certes, il vise à rendre un animal familier à l'homme mais sans que sa reproduction ne soit contrôlée par celui-ci.

Notons qu'au paléolithique supérieur (de 35 000 à 10 000 ans avant J.-C.), époque à laquelle se serait produite la domestication du chien, l'homme de Cro-Magnon, *Homo sapiens*, commençait sa sédentarisation et le développement d'outils et de représentations artistiques (Anati, 2001). Ce schéma fait donc l'hypothèse qu'*Homo sapiens* possédait un degré

d'évolution suffisant pour lui permettre d'appivoiser des individus de l'espèce lupine, qui était alors une espèce compétitrice, notamment pour la chasse. Notons, par ailleurs, que les études génétiques qui dataient la domestication vers 100 000 avant J.-C., la situaient à une époque où les hominidés n'étaient pas encore sédentarisés et où leur évolution culturelle était frustrée. Il est donc peu probable de penser qu'ils aient pu envisager d'appivoiser une espèce compétitrice, à cette époque.

L'*Homo sapiens* du paléolithique supérieur aurait ensuite fait se reproduire les loups apprivoisés et les générations successives auraient fixé génétiquement de nouvelles caractéristiques favorables au contact humain.

➤ Le schéma de la sélection naturelle d'une population

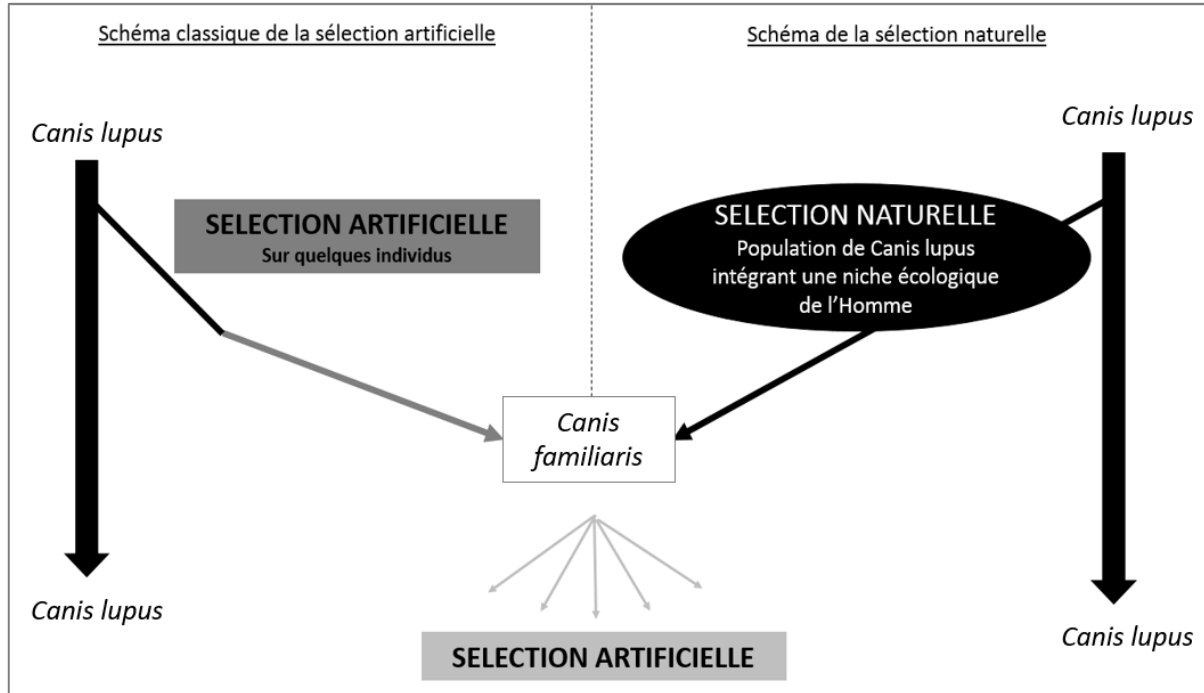
Les Coppingers proposent un nouveau schéma de sélection naturelle. Selon eux, la domestication n'est pas issue de la volonté de l'homme. Une population de loups aurait simplement occupé la nouvelle niche écologique de l'*Homo sapiens* sédentarisé (Coppingers, 2001). En effet, l'homme et le loup étant deux espèces prédatrices en concurrence pour la chasse, certains loups se seraient rapprochés des groupes humains afin de bénéficier des restes de nourriture. Ils auraient acquis un avantage sélectif conduisant à une spéciation par l'acquisition d'un certain nombre de caractéristiques et de comportements bénéfiques dans ce nouvel environnement proche de l'homme. Par exemple, ils seraient devenus plus tolérants à l'homme. Les individus les plus adaptés à cette nouvelle niche se seraient reproduits plus facilement et les nouvelles caractéristiques se seraient transmises de génération en génération de façon naturelle. Les loups se seraient « auto-domestiqués ». Le chien originel était donc un commensal de l'homme : il tirait parti de sa vie à proximité de l'homme sans lui porter préjudice. Puis, les hommes auraient trouvé eux aussi des avantages à cette proximité tels que l'élimination des déchets, l'avertissement en cas de danger par la fuite des loups, la collaboration pour la chasse et éventuellement la consommation de viande ou encore l'utilisation des peaux et des os. Une symbiose serait née.

Ce schéma a l'avantage de ne faire aucune hypothèse sur la capacité de l'homme primitif à intervenir dans le processus de domestication à une époque où son développement notamment culturel est récent. Il trouve écho dans l'observation de populations actuelles de chiens commensaux à proximité des villages humains en Asie, Amérique du Sud ou encore en Afrique. Dans ces villages, les chiens sont tolérés sans intention de la part de l'homme de les apprivoiser ou de les domestiquer. Cette situation de commensalisme entre les populations humaine et canine évoque ce qui aurait pu exister à l'origine de la domestication du chien. Elle a été décrite sur l'île de Pemba au large de la Tanzanie par Mr et Mme Coppinger, qui défendent le schéma de la sélection naturelle (Coppingers, 2001).

Les deux schémas confrontés sont illustrés par la Figure 1. Que la spéciation ait été le fruit d'une sélection initiale artificielle ou naturelle, l'homme aurait ensuite orienté une seconde sélection, artificielle cette fois, vers des caractères qui lui étaient utiles (garde, chasse, etc.).

Figure 1 : Les deux schémas de domestication de *Canis lupus* vers *Canis familiaris*.

Selon le schéma classique, certains sujets *Canis lupus* auraient été apprivoisés et isolés de la population sauvage. La spéciation s'est d'emblée réalisée par sélection artificielle. Le schéma qui lui est opposé fait intervenir une spéciation par sélection naturelle (« auto-domestication »). Une population de loups aurait occupé une nouvelle niche écologique créée par l'homme. La sélection artificielle par l'homme ne serait intervenue que secondairement (D'après Gilbert, 2012).



1.4 L'utilisation des chiens primitifs

Dès la préhistoire, en prenant le contrôle de la reproduction des chiens commensaux, l'homme a favorisé de nombreuses évolutions et diversifications de cette nouvelle espèce. Les morphologies et les fonctions utilitaires du chien se sont multipliées en parallèle des évolutions techniques et culturelles de l'homme. Par sa sélection artificielle, l'homme a choisi de renforcer certains phénotypes compatibles avec l'utilisation du chien à telle ou telle fonction. Quelles étaient les fonctions remplies par le chien primitif, lors de sa domestication ?

Quel que soit le schéma de domestication retenu, on peut se demander si la pression sélective exercée par l'homme a été motivée par la nécessité d'usage du chien. Certains affirment que l'homme aurait effectivement sélectionné les individus qui remplissaient le mieux certaines tâches. La sélection artificielle du chien primitif serait donc bel et bien celle d'une fonction.

D'autres restent prudents face à cette vision utilitariste de la domestication du chien. Pour eux, elle serait non pas une opération calculée visant à exploiter les capacités du chien dans un but précis mais un processus étalé dans le temps et orienté par des éléments conjoncturels : fréquentation fortuite du loup sauvage, d'abord distante et peut-être même concurrentielle, puis de plus en plus rapprochée. Les hommes préhistoriques, vivant dans une société encore primitive, n'auraient pas pu domestiquer le chien pour des utilisations dont ils

ne pouvaient pas encore se faire une idée précise et qui supposaient des types d'animaux ou des connaissances techniques qui ne sont apparues que plus tard.

L'étude des caractères de groupes humains, en particulier des populations « primitives », peut être une aide précieuse pour étayer les hypothèses sur les premières fonctions qu'aurait remplies le chien primitif. Par exemple, l'éthno-archéozoologie consiste en l'utilisation de descriptions ethnographiques des sociétés actuelles pour aider à interpréter des résultats de fouilles archéologiques (Kramer, 1979). Autrement dit, elle permet de faire l'analogie entre la situation préhistorique, étudiée grâce à l'archéologie, et l'observation actuelle des populations indigènes. Sans plaquer des observations actuelles sur des situations anciennes, cette science cherche simplement à trouver des pistes d'interprétation des fouilles archéologiques. Il est donc intéressant de se pencher sur ce rapport qu'entretiennent les populations indigènes actuelles avec des canidés féroces ou sauvages, tels que le dingo ou le dhole, pour tenter de comprendre les éventuelles utilités du chien primitif.

Notons que les chiens féroces sont des chiens errants revenus à l'état sauvage. Ce sont généralement des chiens errants qui ont vécu en isolement assez longtemps pour acquérir une certaine unité morphologique. On peut citer les chiens pariahs d'Inde et d'Afrique, le dingo australien, le chien chanteur de Nouvelle-Guinée (Société d'Ethnozootechnie, 2006).

Le chien primitif était-il utilisé pour la chasse ? Une des hypothèses pour expliquer la domestication du chien est celle d'une « chasse coopérative interspécifique » (Eaton, 1969). Effectivement, il semble possible qu'un lien avec les loups se soit établi autour de la recherche alimentaire, ces deux espèces étant en concurrence pour la chasse. On peut s'imaginer qu'en partageant des terrains de chasse et des techniques complémentaires, les hommes et les loups, d'abord rivaux, auraient fini par coopérer en se partageant le butin, d'abord de manière fortuite, puis de plus en plus régulièrement. L'étude de certaines populations indigènes actuelles vient à l'appui de cette hypothèse en révélant de réelles coopérations pour la chasse entre l'homme et des espèces sauvages telles que le chacal ou le guépard (Eaton, 1969). En Inde, il existe même des cas où l'homme se place en tant qu'espèce parasite et suit le dhole (*Cuon alpinus*), canidé sauvage d'Asie, pour lui dérober sa proie (Planhol, 2003).

Or, dans d'autres sociétés indigènes traditionnelles, les chiens accompagnent les chasseurs plus qu'ils ne les aident réellement. Il n'y a pas de dressage, ni même de contrôle de la part de l'homme lorsque les chiens se mettent à poursuivre le gibier et les hommes ne les y incitent pas. Au contraire, la présence du chien est parfois perçue comme un désavantage et les chasseurs autochtones d'Australie, les Bochimans d'Afrique centrale, ou encore de nombreuses tribus sud-américaines renvoient leurs chiens ou dingos avant de partir chasser (Gautier, 1990).

Ainsi, la chasse coopérative dans les débuts de la domestication reste sujette à caution. En tout cas, les scènes de chasse avec l'homme et le chien primitif ne ressemblaient probablement pas à celles d'aujourd'hui. Le chien primitif partageait peut-être avec l'homme l'excitation de la traque mais il était vraisemblablement plus un compagnon de chasse qu'un réel « auxiliaire » (Société d'Ethnozootechnie, 2006).

Un rôle attribué au chien primitif dès sa domestication, et qui fait l'unanimité, est celui d'éboueur. En plus du partage du butin de chasse, le chien éliminait les déchets humains pour se nourrir. L'homme aussi y trouvait parti puisque cette fonction était non négligeable en terme de prévention sanitaire et de prévention des prédateurs et nuisibles. De nos jours, dans

toutes les sociétés indigènes cohabitant avec des chiens, ceux-ci éliminent les restes de repas humains, les détritits, les charognes, etc. C'est notamment le cas dans toutes les grandes villes du Moyen-Orient, comme Istanbul où les chiens parias pullulent (Planhol, 2003). Ce terme désigne les « chiens errants » répandus dans toutes les villes d'Asie. Ce sont des canidés de taille moyenne, au poil ras, dont l'origine n'est pas clairement établie. Même en France, l'expression française, « jeter aux chiens » signifie jeter aux ordures. Aujourd'hui encore, les loups n'hésitent pas à s'approcher des habitations dans les périodes ou les contextes de raréfaction du gibier (Planhol, 2003).

Ainsi, l'élimination des déchets était vraisemblablement une des premières fonctions du chien primitif. Elle a sûrement contribué à l'attrait des chiens auprès des hommes.

Certains auteurs évoquent la fonction de gardien des chiens primitifs. Ils auraient pu garder le territoire partagé avec l'homme et les troupeaux. Cette hypothèse semble peu probable. Si la domestication a bien eu lieu au paléolithique, l'homme préhistorique était un chasseur nomade et ne possédait pas de troupeaux. On peut éventuellement imaginer que le chien éboueur, partageant le même territoire que l'homme par l'attrait des déchets, ait pu défendre ce territoire. Cette défense des ressources alimentaires, plus que de l'homme en lui-même, pourrait être l'ancêtre des formes de gardiennage. Néanmoins, il faut noter que les premiers chiens étaient *a priori* de taille plus réduite que leurs ancêtres sauvages et n'aboyaient pas (Société d'Ethnozootechnie, 2006).

Les autres utilisations du chien pour le travail (portage, gardiennage de troupeaux) ou pour le jeu (combat de chien) ne sont apparues que bien plus tard, en parallèle du développement de chiens de plus grande taille, sous l'effet de la sélection.

Nous noterons que les hommes primitifs utilisaient certainement l'animal mort pour sa viande, sa peau et ses poils. La cynophagie est encore courante dans certaines sociétés d'Asie du Sud-est, par exemple. En Europe, les dernières boucheries canines ont fermé dans l'entre-deux-guerres et les peaux de chiens étaient encore en vente dans les selleries pour l'entretien des cuirs. Les poils et la peau étaient utilisés pour la confection de vêtements pour lutter contre le froid. On peut donc raisonnablement penser que l'homme préhistorique utilisait de la même façon les chiens morts naturellement ou tués, sauvages puis domestiqués (Société d'Ethnozootechnie, 2006).

Ainsi, le chien primitif aurait été un compagnon de chasse et un éboueur efficace. Afin de rester prudent face à la vision utilitariste de la domestication, on peut se demander si ces fonctions étaient réellement des utilisations guidées par l'homme, suite à la domestication. Ou ne faisaient-elles pas simplement partie des causes et des processus ayant favorisé et accompagné la domestication ? En effet, il est difficile de faire la distinction entre les facteurs déclencheurs de la domestication, ses processus et les premières utilisations qui ont résulté de la domestication, d'autant plus que le chien est le premier animal à avoir été domestiqué. Les hommes ne possédaient donc aucune expérience dans le domaine de l'utilisation animale, et encore moins du dressage. Néanmoins, on peut considérer que ces fonctions du chien primitif sont les prémices des usages qui sont apparus plus tard avec les évolutions techniques et culturelles.

La cohabitation et la coopération, bien que primitive, entre le chien et l'homme, remontent donc à plusieurs milliers d'années avant J.-C. Depuis, elles n'ont pas cessé de s'accroître. Le chien utile a survécu au loup, qui a été diabolisé et exterminé au Moyen-Âge, notamment en Occident.

2. L'émergence de races de chiens et leur utilisation, au fil des âges

Aujourd'hui plus de 350 races composent l'espèce canine, avec une diversité phénotypique et comportementale fascinante, qui trouve son origine dans l'histoire évolutive du chien, intimement reliée à celle de l'homme.

On comprend que la notion de morphologie est inséparable de la notion de sélection, elle-même étroitement liée à la notion de fonction utilitaire du chien. A l'origine, l'apparition des différentes variétés de chiens correspondait à leur mise en fonction. Ce n'est que bien plus tard que la sélection de phénotypes dépassera le simple aspect fonctionnel et qu'apparaîtra la notion de race.

Il est communément admis que la notion de race ne s'est matérialisée qu'au 19^{ème} siècle, avec l'émergence de la cynophilie moderne. Certains auteurs parlent donc de « variétés » pour les périodes pré-cynophiles et de « races » à partir de l'avènement de la cynophilie. Cette conception est exacte, si l'on considère que la race n'existe qu'après l'établissement d'un standard (description détaillée du type de la race) et l'ouverture d'un livre généalogique. Mais d'autres auteurs considèrent qu'une race est « le produit d'une longue évolution pour partie naturelle, l'intervention de l'homme n'étant décisive que depuis la création des livres généalogiques » (Denis, 2007). Nous emploierons donc, par la suite, le terme de « race », sans distinction pour les périodes pré-cynophiles et post-cynophiles.

Cette évolution qui débute bien avant le 19^{ème} siècle, comprend une différenciation modulée de croisements, qui aboutit à nos races actuelles. Elle est composée de plusieurs étapes qui sont difficiles à objectiver, notamment du fait de l'ancienneté de la domestication du chien et du fait du très grand nombre de races actuelles. D'autant plus, qu'alors que de nombreuses races sont officiellement « standardisées » dans les grands pays de la cynophilie, il existe de multiples populations de chiens, susceptibles de devenir des races, mais qui ne sont pas encore reconnues, dans le reste du monde.

Comment est-on passé du chien commensal primitif et éboueur de la préhistoire à ces innombrables chiens qui œuvrent chaque jour aux côtés de l'homme dans des tâches toujours plus spécialisées ?

2.1 Le rôle de la sélection artificielle dans l'émergence des races de chiens

2.1.1 Du chien primitif à l'extrême diversité des races de chien actuelles

2.1.1.1 Schéma général de l'évolution des races et de leurs origines

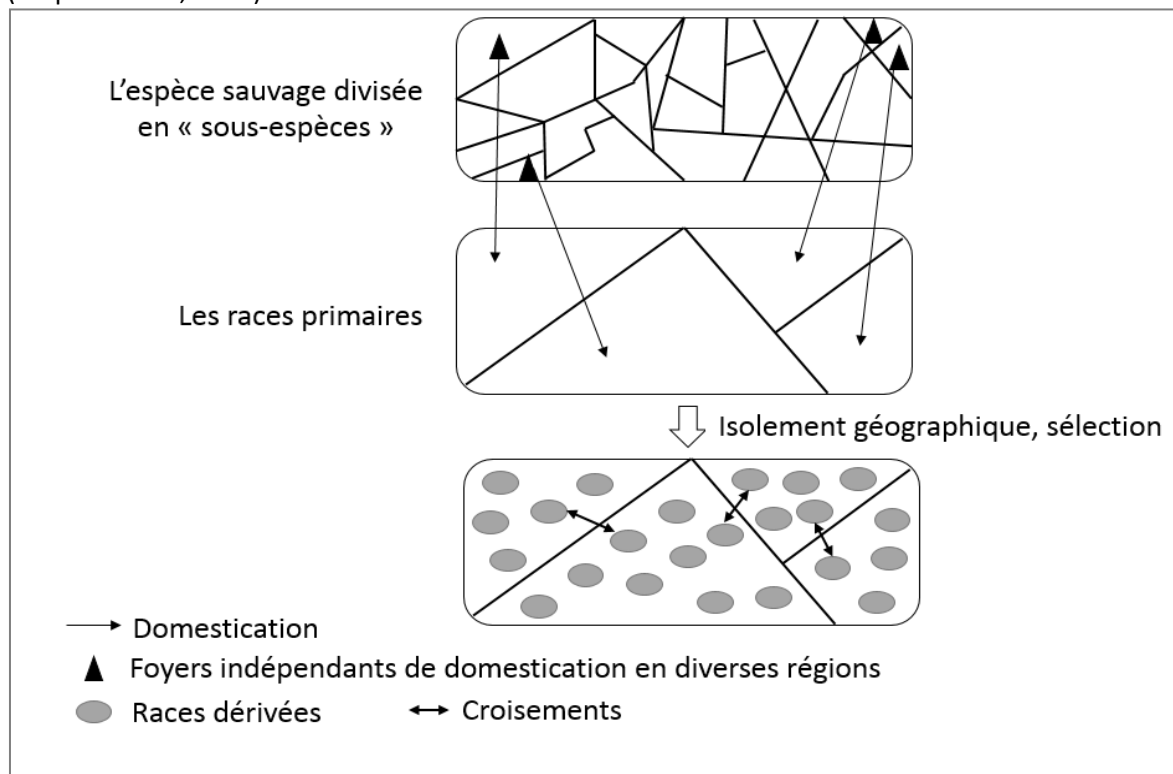
Selon le schéma de l'évolution des races proposé par Bernard Denis, une espèce sauvage se partage en « sous-espèces » ou « races géographiques » qui diffèrent, en quelques caractères visibles, par la simple action du milieu. Il y en aurait 45 chez le loup (Mech, 1970). Sous l'hypothèse de l'existence de plusieurs foyers indépendants de domestication sur divers continents, l'homme aurait alors domestiqué les individus de la « sous-espèce » qui peuplaient sa région. Un nombre limité de « races primaires » ou encore « races fondamentales » se serait alors constitué par plusieurs mécanismes, que sont l'isolement géographique, les particularités du milieu et le début du contrôle de la reproduction par l'homme (Denis, 2007).

Ensuite, les races primaires se seraient divisées en une multitude de races dérivées dites « secondaires », sous l'action de l'isolement géographique et de la sélection d'une part, et des croisements d'autre part. Chaque race dérivée possédait des caractères propres. Par la suite, chaque race secondaire aurait connu elle-même de multiples différenciations régionales qui ont abouti à la constitution de nombreuses races dérivées tertiaires etc. Il est fortement probable que des races dérivées aient été largement croisées entre elles, lors des migrations des populations humaines dans le but d'acquérir les types morphologiques « étrangers » et d'augmenter l'utilisation de chien dans leur propre contrée.

Ce schéma traditionnel, résumé dans la Figure 2, peut être remis en cause par le progrès des connaissances en génétique moléculaire et d'autres schémas pourraient lui être opposés. Mais il permet de se faire une idée simple et logique de l'évolution des races (Société d'Ethnozootechnie, 2006).

Figure 2 : Schéma simplifié et général de l'évolution des races pour les espèces d'animaux domestiques.

L'ensemble du haut représente l'espèce sauvage, divisée en nombreuses sous-espèces. Quatre foyers de domestication génèrent quatre « races primaires » du fait de l'isolement géographique, des particularités du milieu et du début du contrôle de la reproduction par l'homme. Les races primaires se divisent en une multitude de races dérivées dites « secondaires », sous l'action de l'isolement géographique, de la sélection et des croisements. Ce schéma simplifié peut s'appliquer au chien. (D'après Denis, 2007).



À partir d'une démarche récurrente à partir des races actuelles, le cynologue français Pierre Mégnin a proposé un classement des races canines en 4 types morphologiques : les lupoides, les bracoïdes, les molossoïdes et les graoïdes. Selon lui, ces 4 ensembles auraient valeur de « souches » originelles (Mégnin, 1897), ce qui fait écho aux « races primaires » évoquées ci-dessus. D'autres ensembles de « races primaires » ont été proposés en se basant sur les données de l'archéozoologie (Fiennes, 1968). A la lumière de ces différentes conceptions, Bernard Denis propose un classement des races de chiens actuelles en conservant les 4 types de Pierre Mégnin, auxquels il ajoute et distingue un cinquième type, celui des chiens primitifs, de type dingo (Tableau 1).

Au 19^{ème} siècle avec l'ouverture des livres généalogiques, sont apparues la plupart des races standardisées actuelles. Le contrôle de la reproduction par l'homme est alors devenu total et les croisements ont, en théorie, été progressivement abandonnés, afin que les races évoluent pour leur propre compte.

Tableau 1 : Classement des races de chiens d'après leurs origines et selon le schéma de l'évolution des races.

Une classification objective des races de chiens, basée sur leurs origines et filiations a été réalisée, en adaptant le classement de Mégnin et en se basant sur la littérature cynophilique (références scientifiques inexistantes). Ce classement n'a pas de prétention à être appliqué car il ne tient pas compte de certains impératifs de la cynophilie officielle. (D'après Denis, 2007).

Race primaire	Berceau de la race primaire	Races secondaires dérivées
Lupoïde	Eurasie septentrionale	Chiens nordiques
		Chiens de Berger occidentaux
		Terriers
Bracoïde	Europe méridionale	Chiens courants
		Chiens d'arrêt et Retrievers
Molossoïde	Chaînes montagneuses de l'Eurasie	Dogues
		Chiens de Montagne
Graioïde	Grandes régions désertiques et steppiques	Lévriers
Primitive		Dingos et autres

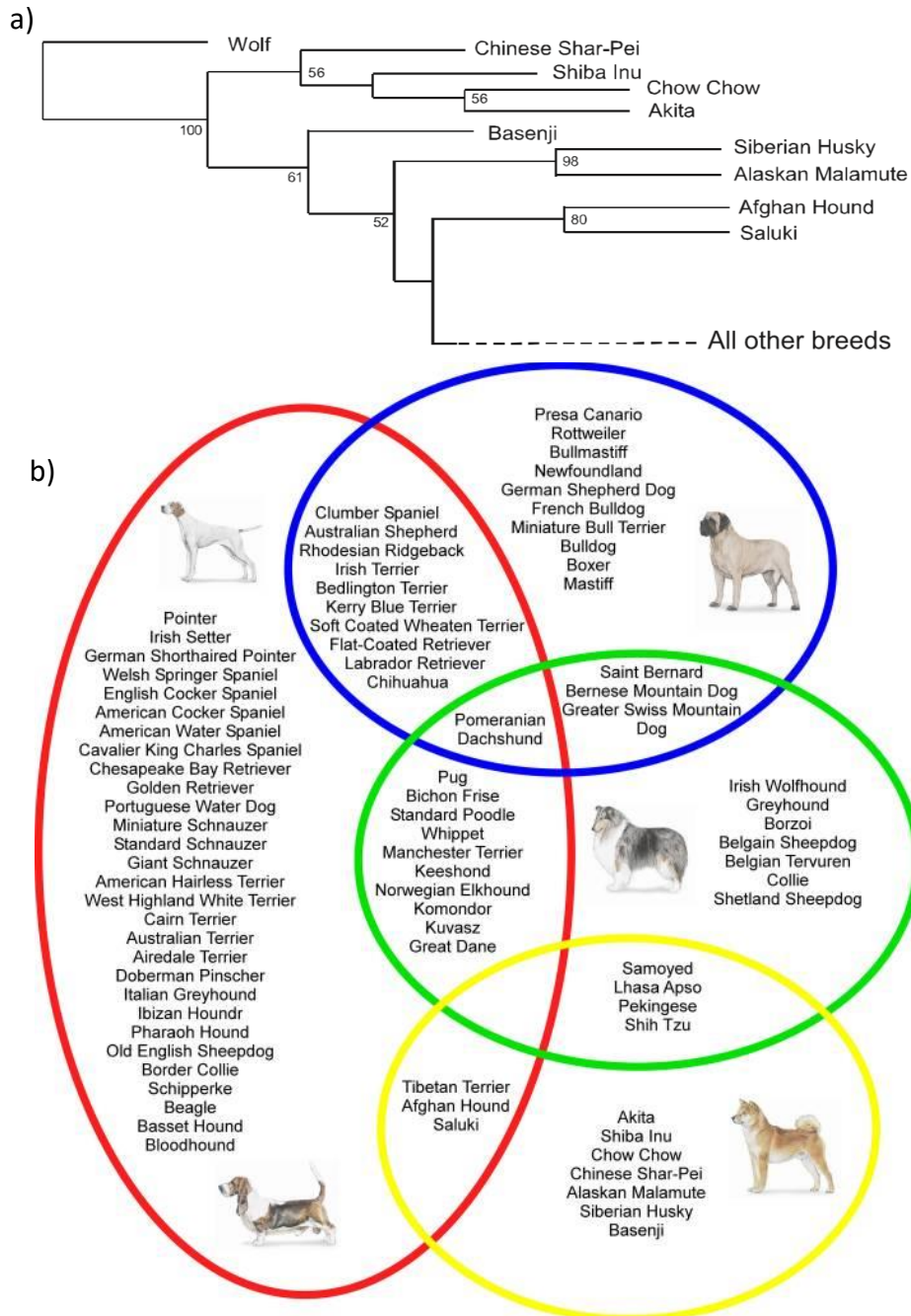
2.1.1.2 Le point de vue génétique

Que nous apprend la génétique sur l'histoire des races de chiens ? L'analyse de la structure génétique des races de chiens actuelles a permis d'identifier un faible nombre de races dites primitives, telles que l'Akita, le Chow-chow, le Basenji, etc. Comme le montre la Figure 3a, elles sont bien différenciées des races « modernes » apparues pour la plupart il y a moins de 400 ans (Parker *et al.*, 2004).

Une analyse plus discriminante a montré qu'il était possible de structurer les races « modernes » en trois groupes : les molossoïdes, les lévriers et les bergers et les chiens de chasse, terriers et apparentés (Ostrander et Wayne, 2005). Ils sont représentés sur la Figure 3b.

Figure 3 : Structure populationnelle de 85 races de chiens actuelles établie selon l'analyse de microsatellites.

Cinq chiens de chacune des 85 races étudiées ont été individuellement génotypés pour 96 régions polymorphes de leur génome nucléaire, dites régions microsatellites. (a) L'analyse comparée des fréquences alléliques a permis d'identifier des races primitives, distinctes des autres. (b) Une analyse plus discriminante a permis de diviser les races en 4 groupes représentés par des cercles. Certaines races ont produit une combinatoire de fréquence allélique compatible avec plusieurs groupes ; d'où les zones de chevauchement. (D'après Parker *et al.*, 2004; Ostrander et Wayne, 2005).



Ainsi, il existe des concordances entre les données moléculaires et l'étude plutôt cynophilique de l'origine des races et de leur évolution. Ces moyens d'étudier les filiations et la diversité génétique nous permettent de comprendre un peu mieux le passage d'un chien primitif à l'extrême diversité des races de chien actuelles. La sélection a engendré une grande

diversité morphologique. Mais elle a également fixé des caractères comportementaux qui ont favorisé la coopération entre l'homme et le chien.

2.1.2 La sélection du chien sur ses fonctions utilitaires

L'homme a sélectionné des caractéristiques physiques et comportementales du chien qui l'intéressaient afin d'optimiser son utilisation. Mais sur lesquelles de ces caractéristiques s'est fondée la sélection ? Peut-on sélectionner sur les qualités de travail ?

D'après Belyaev, il semblerait que la domestication s'appuie non pas sur la sélection de traits physiques ou physiologiques mais sur le comportement qui modifierait la morphologie et la physiologie (Belyaev, 1979). En effet, des données ont été récoltées sur plus de 40 ans pour tenter de comprendre le processus de domestication. Dans un élevage de renards, ils ont sélectionné les individus sur un seul critère comportemental : la tolérance à l'homme c'est-à-dire la tendance à s'approcher de l'homme, sans peur ni trace d'agressivité. Ils ont alors observé l'apparition de modifications du comportement, mais aussi de la morphologie dans la population sélectionnée. En 18 générations, soit plus de 40 000 naissances, les renards ont acquis des caractères similaires à ceux des chiens, tels que les oreilles tombantes, la queue remuante ou la communication par l'aboïement.

La spéciation du loup en chien s'est de toute évidence accompagnée de l'émergence de compétences particulières, notamment à prendre en compte le comportement humain. Martha et Harry Franck ont réalisé une expérience visant à comparer les performances de 6 chiots et de 4 louveteaux à effectuer un détour pour s'emparer d'un appât alimentaire auquel ils ont déjà été confrontés à travers une "fenêtre" ménagée au centre d'une barrière opaque. Les résultats montrent que les performances des loups sont significativement supérieures à celle des chiens. D'où l'hypothèse émise par les auteurs selon laquelle le chien pourrait utiliser d'autres stratégies que le loup face à un problème (Frank et Frank, 1982). Le chien tirerait profit d'adaptations relationnelles acquises lors de son commensalisme avec l'homme (schéma de la sélection naturelle). C'est ce qu'ont cherché à explorer Hare et son équipe au cours de plusieurs expériences (Hare *et al.*, 2002). Les différences de performance entre les loups et les chiens démontrent que l'aptitude des chiens à utiliser des indices visuels donnés par l'homme est supérieure à celle des loups. Et cette aptitude appartient à leur patrimoine génétique mis en place au cours de la domestication et des longues années de commensalisme avec les humains. Face à une tentative infructueuse de récupérer une récompense alimentaire cachée par des moyens appris au préalable, les chiens regardent significativement plus vite et plus longtemps l'humain que les loups (Miklósi *et al.*, 2003).

Ces études expérimentales démontrent que les capacités cognitives du loup et du chien sont fondamentalement différentes. Ceci s'explique notamment par le fait qu'au cours du processus de domestication, les chiens ont acquis des compétences nouvelles, telles que la capacité à prendre en compte le comportement de l'homme.

Ainsi, les fonctions utilitaires du chien auraient émergé selon une lente évolution génétique (mutations), depuis le potentiel de l'espèce ancêtre, le loup, en se basant essentiellement sur des caractéristiques comportementales. L'homme a su repérer les

différences de comportement et d'aptitude, sélectionner celles favorables à l'usage du chien et supprimer les indésirables.

Par exemple, on peut aisément concevoir que la garde et la défense découlent d'une prédisposition naturelle du chien à protéger son territoire ou un groupe. Mais ces fonctions se sont petit à petit élaborées. Pour parvenir à la conduite d'un troupeau, l'homme a dû sélectionner des chiens obéissants, capables d'apprendre, dévoués et coopérants avec le maître, mais conservant une certaine autonomie. De même, pour des raisons de sécurité et d'efficacité, le chien de défense doit avoir un caractère stable et être déterminé dans l'action, tout en restant sous le contrôle de son maître. Il a donc fallu sélectionner des caractères tels que la stabilité caractérielle, la force de caractère (tempérament), l'obéissance, ou encore l'aptitude à combattre et la sociabilité (Denis, 2007).

Les généticiens se sont intéressés à la transmission d'une génération à une autre des caractères comportementaux désirables sur le plan utilitaire. Ces « qualités de travail » sont déterminées, sur le plan génétique, par de nombreux gènes (déterminisme de type polygénique), ce qui ne facilite pas leur transmission. La qualité de la transmission est différente selon les caractères. On la conçoit en termes de probabilité : l'héritabilité d'un caractère est un paramètre variant de 0 à 1 permettant d'estimer si le caractère se transmet bien (proche de 1, déterminisme génétique, sélection efficace) ou non (proche de 0, déterminisme non génétique, sélection impossible). Plusieurs études se sont intéressées à l'héritabilité de caractères liés aux aptitudes utilitaires, dans différentes races, à partir de résultats de tests effectués sur les chiens pour choisir les plus aptes à une fonction ou à partir de résultats d'épreuves de concours de travail. Par exemple, *Ruefenacht et al.*, qui ont procédé à des tests chez 3497 Bergers allemands, ont trouvé des valeurs d'héritabilité plutôt faibles, que ce soit pour la force de caractère recherchée chez le chien de défense (0,10 pour « la détermination dans la défense ») ou encore pour la stabilité caractérielle (0,18 pour « la stabilité nerveuse ») (*Ruefenacht et al.*, 2002). Majoritairement, dans les différentes études, les valeurs d'héritabilité se situent entre 0,05 et 0,25 (valeurs faibles à moyennes) (Denis, 2007). Par conséquent, l'amélioration des caractères par la sélection est lente car le choix des meilleurs reproducteurs sera peu à assez peu efficace (les meilleurs chiens ont seulement un peu plus de chances d'avoir de bons descendants que les géniteurs de qualité moyenne).

La fixation des « qualités de travail » est donc délicate mais loin d'être impossible, comme en témoigne la haute spécialisation des fonctions utilitaires du chien, réalisée au fil des siècles, selon des principes d'élevage empiriques (méconnaissance du déterminisme génétique des caractères). A force d'observation subtile du chien au travail, de rigueur dans la méthode de sélection et de patience, les hommes ont mené le chien à se spécialiser à devenir performant dans de nombreuses tâches.

2.2 L'histoire de l'utilisation du chien de la préhistoire à l'époque moderne

Un des puissants moteurs de la spéciation du chien a été son utilisation puis la spécialisation toujours plus poussée de ses fonctions. Comment se sont-elles développées au fil des âges ?

2.2.1 De la préhistoire à l'Antiquité

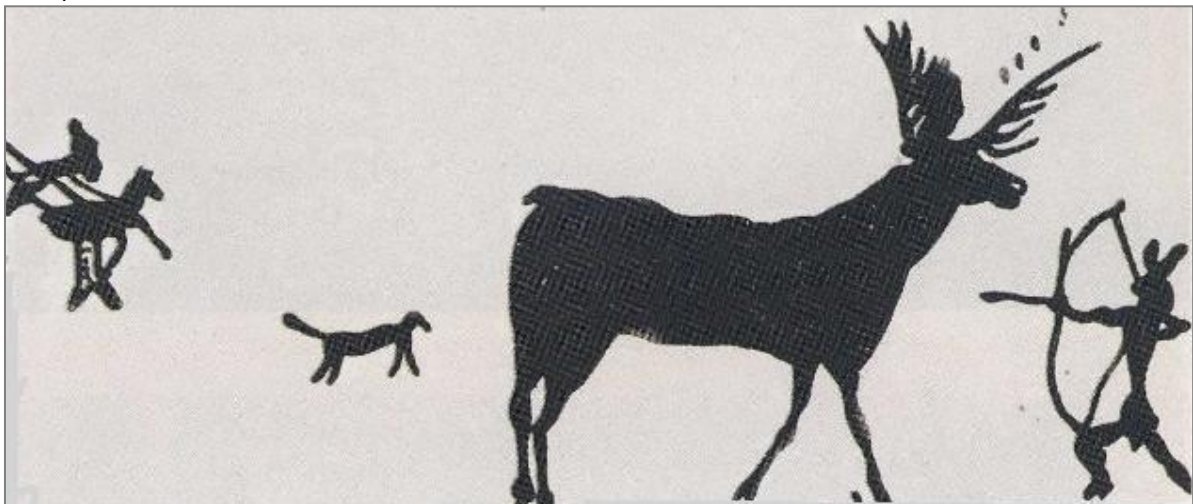
Nous avons vu précédemment qu'au Paléolithique, lendemain de sa domestication, le chien primitif était un chien commensal de l'homme auquel il était encore difficile d'attribuer de véritables fonctions, même si les prémices de la chasse et de la garde étaient déjà nées. Puis, peu à peu, le rôle du chien s'est précisé.

L'iconographie et l'archéologie sont des outils intéressants pour étudier l'émergence concomitante de la spéciation et de la spécialisation du chien, notamment pour les premiers morphotypes canins.

Le morphotype primitif était semble-t-il non spécialisé. Le chien primitif ressemblait probablement à un jeune loup, avec notamment une réduction de la taille générale, des dimensions osseuses, de sa capacité crânienne et de la taille des dents (Société d'Ethnozootechnie, 2006). Il arborait vraisemblablement un gabarit modeste de 35 à 55 cm (Crockford, 2000). Sa représentation peut être suivie à partir du mésolithique, sur plusieurs continents. Certaines peintures rupestres attestent qu'il était utilisé à la chasse (Figure 4). Il était donc probablement un chasseur, mais peu spécialisé et moins puissant que son ancêtre sauvage.

Figure 4 : Peinture rupestre de la Cueva Vieja d'Alpera (Espagne) datée à environ 10 000 avant J.-C. (début du mésolithique).

Des animaux à silhouette de chien accompagnent des chasseurs archers. (Société d'Ethnozootechnie, 2006).



Le morphotype graïoïde possédait une morphologie hautement adaptée pour la chasse, qui ressemble à celle du Lévrier actuel. Il était grand, léger et rapide, au museau pointu, avec des oreilles levées et une queue dressée ou recourbée. Les premières représentations proviennent d'Égypte, à l'époque du « Levant » (2 000 avant J.-C.), où il est connu sous le nom de « Tesem » et porte parfois des surnoms évoquant ses aptitudes à la chasse, tels que « Antilope » ou « Vent du Nord ». Sur la Figure 5, l'association de la figure canine à un riche objet laisse supposer que le chien, fondamentalement lié à la chasse, possédait un certain statut au Levant (Gernez, 2006).

Figure 5 : Tesem représenté sur une luxueuse hache, à Byblos (Liban), datant de l'époque du "Levant".

Sur deux des plus luxueuses haches fenestrées en or provenant du dépôt dit « aux ors » de Byblos, une face représente un lévrier. (D'après Thalmann, 1998).



Le rôle de gardiennage déjà évoqué pour le chien primitif de petite taille se développe parallèlement au morphotype molossoïde. La domestication d'animaux d'élevages tels que les chèvres ou encore les bœufs, lors de la « révolution néolithique » (de 14 000 à 7 000 avant J.-C.), offre un nouveau rôle au chien qui doit défendre le troupeau, en inhibant ses propres comportements de prédateur. Les molosses ont une tête massive, de petites oreilles, un museau court, ainsi qu'un corps massif de grande taille. On peut contempler certaines de ces caractéristiques sur une statue d'un molossoïde gardant la cité perse, érigée entre le 5^{ème} et le 3^{ème} siècle avant J.-C.

Figure 6 : Statue d'un molossoïde en pierre noire gardant la tour Sud-est de l'Apadana, ou salle d'audience de Darius, à Persépolis.

Source : Musée national de Téhéran (Persépolis wikipédia).



Selon Clutton-Brock, ce sont les Romains, à l'Antiquité, qui ont développé les premières races de chiens, définies nominativement (Clutton-Brock, 1999). Souvent, leur est également attribué le développement d'élevages canins. Néanmoins, l'activité des Romains s'inscrit dans une évolution ininterrompue depuis le début de la domestication mais qui est moins bien documentée avant l'Antiquité.

Même si la performance des chiens primait encore certainement sur leur aspect extérieur, les changements sociologiques de l'époque romaine ont favorisé la demande en chiens de plus en plus typés. De nombreux écrits ou iconographies témoignent des différentes variétés de chiens de l'époque, même si les principales fonctions du chien restent les mêmes que celles évoquées précédemment.

A l'Antiquité, on distinguait 3 formes d'utilisation du chien (Peters, 1994) :

- Les chiens de garde et de ferme. Ils assuraient la protection du bétail, des maisons et des sanctuaires. Joris Peters cite les recommandations de Columelle, agronome romain du 1^{er} siècle (*De re rustica*). Selon lui, il fallait choisir un chien plutôt lourd, puissant, avec une grosse voix et de couleur noire pour le rendre invisible la nuit et effrayant le jour. Son tempérament devait être sérieux, prudent et calme et modulé par une éducation intelligente. La pratique était d'enchaîner le chien le jour et de le libérer la nuit. On peut citer, parmi les variétés explicitement nommées, la race grecque la plus répandue, l'Epeirote (originaire de l'Epire, région nord-ouest de la Grèce, actuelle Albanie).

- Les chiens de berger. Leur principale fonction était la garde du troupeau. Mais contrairement aux autres chiens de garde, Columelle préconisait une robe blanche afin de ne pas la confondre avec le prédateur le plus répandu, le loup. Selon les régions, les chiens devaient aussi faire face aux ours et aux grands félins. Ils devaient donc « être robustes et, jusqu'à un certain point, alertes et courageux puisqu'ils sont destinés à l'attaque, au combat et aussi à la course ». On citera, par exemple, les chiens de Sparte, les chiens de Cydonia ou encore l'Arcadien. Ce n'est que bien plus tard qu'un réel rôle de conduite du troupeau apparaîtra.

- Les chiens de chasse. Les Romains ne témoignaient pas un grand intérêt pour la chasse, comme le mentionnait Columelle, « Le chien de chasse n'appartient pas à notre métier ». Elle était réservée aux esclaves et affranchis, notamment pour la destruction des nuisibles. Elle était beaucoup plus importante dans la tradition grecque où la « chasse » est « l'art de conduire un chien » et même un devoir de citoyenneté et un aspect essentiel de l'éducation des jeunes hommes. Une dichotomie entre les chiens courants et les chiens pisteurs existait déjà. De très nombreuses variétés ont été nommées, dans différents endroits du monde. Les morphologies étaient adaptées au type de gibier. On peut citer le Vertagus, une des races de chien courant les plus prisées de l'Antiquité et originaire de Gaule, ou encore, le chien de Crète, utilisé pour sa vitesse et sa ténacité, lui permettant de s'attaquer au gros gibier.

En dehors de ces fonctions quotidiennes, les chiens pouvaient être utilisés à la guerre. Les chiens « militaires » étaient, d'une part, des chiens de garde des forteresses ou de toutes autres installations militaires et, d'autre part, des chiens d'attaque. Le chien accompagnait, initialement, les soldats dans les affrontements corps à corps puis de façon plus organisée, rassemblés en cohortes. Dès la fin du I^{er} siècle avant J.-C., des élevages de chiens de combat étaient entretenus dans tout le nord de l'Afrique, par les Romains. Ils pouvaient être chargés de « feux grégeois » pour provoquer des incendies chez l'ennemi. Les peuples adversaires des Romains utilisaient, eux aussi, des chiens au combat, pour achever les blessés ou encore attaquer la cavalerie (Monestier, 1996). Au cours des conflits, des chiens pistiers pouvaient aussi être recrutés pour empêcher toute communication des populations assiégées avec l'extérieur (Bodson, 1979). Joris Peters cite l'ouvrage de Vegece, écrivain romain de la fin du 4^{ème} siècle, sur la tactique militaire romaine (*Epitoma rei militaris*), dans lequel sont décrits des chiens limiers très méchants postés dans les tours de garde des forteresses frontalières de Germanie pour signaler, par leurs aboiements, tout mouvement suspect. Ils étaient aussi utilisés comme messagers lors des conflits (Peters, 1994).

En marge des chiens « d'utilité », l'existence des chiens « de compagnie » est documentée dès l'Antiquité. Le chien est représenté dans des scènes de vie quotidienne (lors de repas, dans le jeu avec les enfants, etc.). Les races de type Spitz et Méliéen se disputent ce rôle, tous étant des chiens de taille petite à moyenne (Peters, 1994). Toutefois, le chien de compagnie a sûrement existé bien avant. Par exemple, il est communément admis que le chien tenait une place importante auprès des anciens Egyptiens.

2.2.2 Du Moyen-Âge aux Temps modernes

Dans les siècles précédents le Moyen-Âge, les documents écrits relatant le chien sont rares. Il faut attendre le développement remarquable de l'art de la vénerie (chasse à courre), pour voir apparaître de célèbres traités et ouvrages décrivant les diverses races de chiens et les méthodes employées pour les dresser et les soigner. Trois des plus célèbres ont été étudiés par Pierre Tucoo-chala et permettent de couvrir la période du 14^{ème} au 16^{ème} siècle : *Les livres du roy Modus et de la reine Ratio* d'Henri Ferrières (1360 à 1370), *Le livre de chasse de Gaston Fébus* (1387), et *La Vénerie et l'Adolescence* de Jacques Fouilloux (1561) (Tucoo-chala, 1994).

De nombreuses variétés de chiens sont évoquées et décrites dans ces ouvrages, tantôt classées selon leurs performances ou leur morphologie, tantôt selon la couleur de leur robe. Le détail des descriptions atteste de pratiques anciennes et éprouvées. Gaston Fébus a été le premier à évoquer les principes de la sélection, en mentionnant les notions de filiation, de généalogie, d'exclusivité de la reproduction et en préconisant par exemple d'écarter de la reproduction les chiens les moins bons.

Ainsi, comme l'illustre la Figure 7, au Moyen-Âge, le chien chasseur est anobli définitivement et prend une place éminente dans la société seigneuriale. Les ouvrages de vénerie énumèrent toutes ses qualités dans une véritable litanie. Les débuts de la distinction entre le chien de race et le bâtard étaient nés, allant de paire avec la classe sociale. En effet, la noblesse et l'aristocratie des différentes cours royales d'Europe possédaient de nombreux chiens de chasse et de compagnie et s'en réservaient le privilège.

Figure 7 : Illustration du Livre de Chasse de Gaston Phébus (15^{ème} siècle).

Source : Paris, Bibliothèque nationale de France, Département des manuscrits. (Dinosoria)



L'engouement particulier pour la chasse qui perdura pendant toute la monarchie a fait passer sous silence les autres fonctions du chien, même s'il faisait, très certainement, l'objet des mêmes utilisations qu'aux époques précédentes. Les chiens de garde et de troupeau étaient beaucoup moins considérés. La notion de race ou de variété était encore inexistante pour les chiens de bergers jusqu'au 18^{ème} siècle, alors que plusieurs essais de catégorisation et de description des chiens de chasse avaient vu le jour. Toutefois, à la fin du 16^{ème} siècle, une spécialisation du chien de berger pour la conduite du troupeau, et non plus seulement sa garde, est relatée par Johannes Caius, un médecin anglais. Il explique que les chiens de berger n'ont plus besoin d'être grands et forts, car ils n'ont plus à affronter le loup, qui aurait disparu d'Angleterre. En revanche, ils doivent être capables de guider le troupeau et de ramener les brebis égarées (Caius, 1576). Cette spécialisation s'imposera un peu plus tard en France, face à la disparition du loup.

Johannes Caius a classé les chiens en fonction de la tâche qu'on leur attribuait. Il distinguait ainsi les chiens affectés à la chasse, au service en cuisine, les dénicheurs de proies dans les terriers, les chiens de garde et les chiens de combat (Caius, 1576).

Cette époque demeure relativement pauvre en faits de guerre pour les chiens. Au Moyen-Âge, plusieurs villes fortifiées possédaient des meutes de chiens « de guerre » assurant le service de garde. Par exemple, la garnison canine de Saint-Malo était assez célèbre. La meute de dogues anglais était lâchée la nuit sur la grève entourant les remparts de Saint-Malo, afin d'en assurer la protection, et ce de 1155 jusqu'en 1770. Un impôt « Droit de chiennage » permettait d'entretenir ces « chiens de guet » (Monestier, 1996). La littérature y fait référence. Par exemple, Victor Hugo écrit dans son roman *les Travailleurs de la mer* (1866) :

« Sur cette même grève rêdaient jadis les vingt-quatre dogues portiers de Saint-Malo, qui mangèrent un officier de marine en 1770. Cet excès de zèle les a fait supprimer. ».

Une spécialisation du chien de guerre contre la cavalerie apparaît au Moyen-Âge. Equipés de corsets de cuir, de pointes, de lames tranchantes et de vases contenant une substance enflammées, ils allaient piquer, mordre, brûler et semer la panique parmi les chevaux des adversaires (Monestier, 1996).

À la Renaissance, marquée par la découverte du nouveau continent, les chiens étaient utilisés, lors des conquêtes, pour chasser les peuples indigènes, les combattre ou encore faire parler les prisonniers (Monestier, 1996). Les chiens étaient également utilisés pour retrouver les esclaves fugitifs (chiens des négriers). On peut, tristement, les considérer comme les premiers chiens de recherche.

2.2.3 Du 19^{ème} siècle à nos jours

Le 19^{ème} siècle est marqué par le développement de la cynophilie et de la race canine au sens moderne. En 1873, la première association cynologique est créée. Il s'agit du *Kennel Club anglais* qui commence à fixer des normes précises pour chaque race. Le premier standard à être rédigé est celui du Bulldog anglais en 1876, un an après l'ouverture du Bulldog Club. Cette démarche serait née de la volonté d'éleveurs passionnés de préserver ces chiens, dont le nombre diminuait fortement, suite à l'interdiction des combats entre chiens et autres animaux en Angleterre.

En effet, la mode pour les chiens de combat a connu un essor dès le Moyen-Âge et a perduré plusieurs siècles en Angleterre. Cette mode existait déjà chez les Romains qui organisaient des combats d'animaux et des jeux de guerre, pour le plaisir de l'homme. Les combats de chiens existaient probablement bien avant les témoignages existants et perdurent aujourd'hui de façon illégale ou non, dans plusieurs pays du monde.

Suite à l'interdiction des combats, les éleveurs de Bulldog auraient donc cherché à fixer les caractéristiques morphologiques de cette race, tout en essayant de l'améliorer, en passant d'un chien de combat à un chien plus docile.

En France, la Société Centrale Canine est fondée en 1882, afin de superviser l'ensemble des activités liées au chien de race. Elle tient depuis 1884 un livre généalogique officiel pour l'espèce canine. Au niveau international, la Fédération Cynologique Internationale est créée en 1911, dans le but d'harmoniser les règlements des manifestations canines, les conditions

de reconnaissance mutuelle des livres d'origine et la promotion des races canines dans les pays membres (Société Centrale Canine).

En effet, au 19^{ème} siècle, les manifestations canines, telles que les expositions, se sont développées. Le succès du chien « de compagnie », qui rappelons-le, existait déjà à l'Antiquité et n'a cessé de s'accroître, devient prépondérant à l'époque moderne (Figure 8). Désormais, les chiens étaient plus définis par leurs caractères physiques que par leur fonction. Leur utilisation ne disparaît pas pour autant.

Figure 8 : Mrs Arthur et son chien Pom-Pom, entre 1910 et 1915.

Déjà très en vogue dans l'Aristocratie, le chien de compagnie est désormais adopté par la classe moyenne qui colonise les villes. Source: *Library of Congress Prints and Photographs Division Washington*. (Dinosoria).



Au 19^{ème} siècle, la révolution industrielle a été à l'origine de l'émergence de chiens « ouvriers », qui deviennent de véritables outils. Par exemple, la traction canine est devenue courante dans toute l'Europe et en Amérique du Nord. Elle a été règlementée par plusieurs textes, jusqu'à son interdiction. Les chiens de trait, attelés à des véhicules à roues, qui ont, semble-t-il, existé dès l'Antiquité, ont été utilisés jusqu'au milieu du 20^{ème} siècle pour transporter toutes sortes d'objets (Figure 9). Pendant la 1^{ère} guerre mondiale, l'attelage canin militaire a également largement été utilisé pour transporter des armes, des vivres et autres charges. En France, des chiens de traîneau ont même été importés du Groenland pour servir pendant cette guerre, dans le Jura. Outre ces services militaires, la traction de traîneau restera par la suite un sport de course, né au début du 20^{ème} siècle, en Alaska (Gay, 1980).

Le chien de berger est de moins en moins utilisé face à l'intensification de l'élevage. Dans les années 1980, le chien de protection et de défense de troupeau fait son retour, en parallèle de celui du loup et de l'ours, notamment dans les Alpes françaises (Société d'Ethnozootechnie, 2006).

Figure 9 : Chien de trait, utilisé par la classe ouvrière, en Belgique, entre 1890 et 1900.
Source : *Library of Congress Prints and Photographs Division Washington.* (Dinosoria)



Le développement de la cynophilie a également contribué à développer l'utilisation de plus en plus diverse des facultés du chien, dans les conflits des 19^{ème} et 20^{ème} siècles. Son rôle de combattant a décliné face à l'apparition des armes à feu. Des missions de plus en plus spécifiques ont été attribuées au chien militaire.

Sous l'empire napoléonien, le chien « militaire » avait plus un rôle de garde que de combat. Des centaines de chiens furent médaillés ou érigés en mascotte pour leur courage et leur aide lors des campagnes du Premier Empire, également au sein des troupes ennemies prussiennes, autrichiennes, russes, anglaises et portugaises. Certains comme « Misère » furent même décorés et nommés au grade de caporal (Monestier, 1996).

Dès la fin du 19^{ème} siècle, face au nombre considérable de disparus lors des conflits modernes, des chiens sanitaires ont été formés pour aider les brancardiers à chercher les blessés de guerre. En 1911, le premier chenil de dressage de chiens exclusivement sanitaires a été créé par le ministère de la guerre, à Avon-Fontainebleau (Monestier, 1996).

Pendant les deux guerres mondiales, les chiens étaient aussi utilisés comme pisteurs, éclaireurs, messagers, démineurs, sentinelles, notamment autour des camps de prisonniers ou des installations stratégiques. Une brigade canine était par exemple chargée de la garde des camps de concentration. Les chiens ratiers ont assuré la dératisation des tranchées et la protection des soldats contre les attaques de rats. Ce contrôle des populations de rats et de souris existait depuis des siècles. Les anglais en avait même fait un sport de compétition et de paris (*ratting sport*) au 16^{ème} siècle mais les concours ont été abandonnés après la seconde guerre mondiale.

Citons également les chiens anti-chars dressés par l'armée soviétique pour aller chercher leur nourriture sous les chars. Chargés d'explosifs, ils étaient sacrifiés par le déclenchement de leur charge lors de leur passage sous les engins de guerre (Polin, 2003).

Moins tristement, l'armée allemande a créé le premier centre d'éducation pour chien guides, en 1915, pour accompagner les aveugles de guerre. Les premiers essais de dressage de chiens guides avaient été réalisés, dans le civil, à Paris, dans l'institut des aveugles « Les Quinze-Vingt », dès le début du 18^{ème} siècle. Ce n'est que dans la seconde moitié du 20^{ème}

siècle que de nombreuses écoles civiles de chiens guides verront le jour et que le chien guide devra s'adapter à la société moderne et à l'autonomie grandissantes de personnes malvoyantes (Chiens Guides d'Aveugles au Luxembourg, 2005).

Lors de la guerre d'Algérie (1954 – 1962), les chiens étaient utilisés comme moyen de contre-guérilla, en véritables sections de chiens d'assaut, comme chiens démineurs, ou encore comme gardiens des installations sensibles (Monestier, 1996). Certains étaient dressés à détecter l'entrée des caches souterraines. La Figure 10 illustre l'utilisation des chiens durant la guerre d'Algérie.

Figure 10 : Chiens militaires durant la guerre d'Algérie.

a) Chienne Youka, en service dans la compagnie du Tiaret du 20 avril 1953 au 18 novembre 1959, date de son décès à la suite d'un attentat à la grenade.

b) Berger-Allemand du chenil de Beni-Messous et son maître, le gendarme Godefroy. Le 29 mars 1958, lors d'un pistage d'une troupe d'hommes dans les collines du Djebel Oustefa, Gamin défendit courageusement son maître qui périt sous les balles. Gamin fut lui-même blessé. Il fut médaillé en l'honneur de la mémoire de son maître. Ses séquelles l'ayant rendu inapte au travail, il finit ses jours au chenil central de la gendarmerie à Gramat.

Source : Musée du Centre National d'Instruction Cynophile de la Gendarmerie (Gramat) (Photographie personnelle).



Comme déjà cités précédemment, les premiers chiens de recherche militaire ont été employés à retrouver les blessés, notamment pendant la première guerre mondiale. Il s'agissait de chiens sanitaires. Mais le réel développement des chiens de recherche date du milieu du 20^{ème} siècle pour aboutir à l'actuelle importance de l'utilisation de ces chiens dans les administrations françaises, pour diverses recherches (drogues, explosifs, malfaiteurs, recherche en décombres, en avalanche, etc.). Parallèlement la discipline du pistage s'est développée dans le civil.

Ainsi, dès la préhistoire, on utilisait des types de chiens différents pour effectuer des tâches particulières. Dans l'Antiquité, l'aspect morphologique des chiens se diversifie et les premières dénominations de variétés apparaissent en évoquant généralement la fonction ou la provenance des variétés. Garde, berger, combat, chasse... Le chien a été mis à contribution par l'homme de tout temps. Ses fonctions se sont diversifiées et précisées au fil des âges. L'utilisation du chien a été le principal moteur de sa spéciation, jusqu'à l'avènement de la cynophilie moderne qui donne une place très importante aux caractères morphologiques.

Parallèlement au développement du chien de compagnie dans les sociétés développées, les fonctions utilitaires du chien ont émergé successivement sur les quelques 15 000 ans de domestication et se sont adaptées à l'évolution de la société. Nous en avons cité quelques unes au fil des âges. Aujourd'hui leur nombre est tel qu'il est difficile de toutes les citer : sauvetage en mer, en montagne, dépistage du cancer, accompagnement social, guide d'handicapés moteurs, guide d'aveugles. Les chiens ont également participé aux progrès de la science, que ce soit en participant à l'expérimentation animale, en se constituant modèle d'étude de maladies génétiques humaines ou encore en tant que chien cosmonaute. Tant auprès des particuliers qu'au service de l'état, les chiens ont travaillé, travaillent et travailleront aux côtés des hommes, dans de multiples domaines (Société d'Ethnozootecnie, 2006). Aujourd'hui, les états et les gouvernements représentent un des plus gros employeurs de chiens de travail. La suite de l'étude s'intéressera plus précisément aux chiens de trois administrations françaises (douane, gendarmerie, armée), qui aident l'État français dans la lutte contre le terrorisme, le grand banditisme et participent aux missions de surveillance et de protection de la population.

Conclusion : Du chien primitif au chien de travail actuel, histoire de l'utilisation du chien par l'homme

La domestication du chien (*Canis familiaris*) à partir du loup gris (*Canis lupus*) aurait eu lieu dans un foyer unique en Asie du Sud-est, ou dans plusieurs foyers indépendants situés sur divers continents, il y a au moins 15 000 ans, et est associée à de probables croisements ultérieurs avec d'autres espèces de canidés, qui auraient contribué à la diversité actuelle des races canines. Cet événement élève le chien au rang de la première espèce jamais domestiquée et marque le début de l'histoire commune de l'Homme et du chien et de l'utilisation de ce dernier.

Que la spéciation ait été le fruit d'une sélection initiale artificielle ou naturelle, l'homme l'aurait ensuite orientée vers des caractères qui lui étaient utiles. À partir du chien commensal primitif et éboueur de la préhistoire, l'homme a fait émerger de très nombreuses races de chiens à la morphologie et aux capacités cognitives particulières, notamment à prendre en compte le comportement humain. À force d'observation subtile du chien au travail, de rigueur dans la méthode de sélection et de patience par l'homme, le chien est devenu de plus en plus performant dans de nombreuses fonctions toujours plus spécialisées et adaptées à la société. Gardiens des villes, des temples ou des troupeaux depuis l'Antiquité, son rôle de chasseur est ennoblit au Moyen-Âge. Le chien de compagnie se démocratise au 19^{ème} siècle, en parallèle des chiens ouvriers pendant la révolution industrielle. Sauvetage en mer, en montagne, dépistage du cancer, accompagnement social, guide d'handicapés moteurs, guide d'aveugles... La liste exhaustive de toutes ses fonctions actuelles serait trop longue.

Aujourd'hui, l'État français est un des plus gros employeurs de chiens de travail. Initialement chien militaire employé dans les forces de défense, il est aujourd'hui un outil précieux, tant aux côtés des gendarmes, des militaires et des douaniers, dans la lutte contre le terrorisme, le grand banditisme, et participent à de nombreuses missions de surveillance et de protection de la population.

B) Aperçu de la carrière d'une équipe cynophile dans les administrations françaises (douane, gendarmerie, armée)

Comme vu précédemment (cf A 2.2), au moins depuis l'Antiquité des chiens sont au service de l'état. Jusqu'au Moyen-Âge, il s'agissait de chiens militaires, employés comme gardiens des forteresses ou de toute autre installation militaire, chiens d'attaque et de combat, et chiens pistiers ou messagers. Des centaines de chiens furent médaillés ou érigés en mascotte pour leur courage et leur aide lors des campagnes du Premier Empire. Même si l'on peut tristement considérer que les premiers chiens de recherche furent ceux utilisés contre les esclaves fugitifs, à la Renaissance, ce sont les chiens sanitaires lors des conflits modernes qui endossent véritablement ce rôle. Les deux guerres mondiales et les conflits ultérieurs mettent le chien à contribution : pisteurs, éclaireurs, messagers, démineurs, sentinelles, ratiers dans les tranchées, anti-chars, puis premiers guides d'aveugle pour les blessés de guerre (Polin, 2003).

Aujourd'hui, face à la diversification et à la complexité croissante des enjeux du 21^{ème} siècle, tels que la multiplication des menaces et actes terroristes, le développement du grand banditisme ou l'ampleur croissante du trafic de stupéfiants, de billets et d'armes, les missions du chien se sont multipliées. Il œuvre quotidiennement auprès des militaires, des gendarmes mais aussi des douaniers.

Afin de mieux comprendre les enjeux relatifs au bien-être comportemental des chiens de travail dans ces administrations françaises, il semble important d'avoir un aperçu de leur carrière, depuis leur recrutement jusqu'à leur réforme.

Les données de cette partie sont issues, sauf mention contraire, de stages de terrain réalisés en 2015, dans les trois administrations : Centre National d'Instruction Cynophile de Gendarmerie (CNICG) à Gramat (46), École Nationale des Douanes (END) de la Rochelle (17), Centre de Formation Cynotechnique (CFC) du 17^{ème} groupe d'artillerie (GA) de Biscarrosse (33). Elles s'appuieront plus spécifiquement sur l'exemple des chiens de recherche de stupéfiants dans la douane et la gendarmerie d'une part, et des chiens de détection de personnes dans l'armée d'autre part. En effet, des chiens de ces spécialités ont fait l'objet d'une étude expérimentale, au cours des stages, décrite dans la seconde partie (cf partie 2). Sauf mention contraire, les données de cette partie ont donc été recueillies auprès des personnels du CNICG, de l'END et du CFC du 17^{ème} GA, notamment celles remerciées en préface de cette thèse.

1. Petit historique des chiens de travail dans ces administrations

1.1 Dans la douane française

La douane est une administration fiscale dont les rôles ont considérablement évolué. Elle est investie de :

- Une mission fiscale de perception des droits d'importation et d'exportation des marchandises,
- Une mission économique de contrôle des flux commerciaux,
- Une mission de lutte contre la fraude et les grands trafics internationaux.

Jusqu'en 1962, les douaniers français étaient autorisés à posséder un chien au travail. L'agent se procurait et dressait son chien lui-même. Les chiens douaniers constituaient une aide aux missions de surveillance traditionnelles (patrouilles, embuscades, garde de points fixes). Ils avertissaient leurs maîtres qui surveillaient les postes frontaliers de l'arrivée d'éventuels contrebandiers (Figure 11).

Figure 11 : Chiens douaniers en scène dans les missions de surveillance aux frontières (avant 1962).

Source : Archives de l'École Nationale des Douanes de la Rochelle.



Leur rôle consistait également à arrêter les chiens utilisés par les contrebandiers pour faire passer illégalement le tabac d'un côté à l'autre de la frontière (chien portant des sacoches remplies de tabac). Les chiens de douaniers devaient donc être capables d'intercepter ces « chiens contrebandiers », d'où l'utilisation de races variées, mais de gabarit de plus en plus massif et imposant.

Face à la modernisation des moyens de surveillance et notamment la motorisation des brigades, les chiens ne sont plus utilisés de 1960 à 1975.

Ce n'est qu'en 1975 que les chiens réapparaissent, comme auxiliaires dans les services douaniers français. En effet, face à l'ampleur croissante du trafic de stupéfiants, l'administration française des douanes décide de former les premiers chiens de recherche. Dans les années 70, ce sont les douanes allemandes et américaines qui ont été les premières à mettre au point une méthode de dressage pour former des chiens à la détection de stupéfiants. Face à leurs résultats satisfaisants, une dizaine d'équipes cynophiles (une équipe

est composée du maître et de son chien) ont été formées, en Allemagne, pour la douane française. Il s'agissait alors de Bergers Allemands. A partir de 1983, compte tenu des excellents résultats obtenus sur le terrain, la douane française décide de former elle-même ses équipes cynophiles. Un centre de formation est alors créé à La Rochelle, dans l'actuelle END de la rochelle. Depuis, environ 700 équipes de recherche de stupéfiants y ont été formées. Aujourd'hui encore, la formation des équipes cynophiles douanières s'y déroule sous l'instruction de moniteurs spécialisés.

D'autres types de recherche se sont ensuite développés. A partir de 1987, face à la multiplication des menaces et actes terroristes, mettant en danger la sécurité des personnes, l'administration des douanes s'est dotée d'équipes cynophiles spécialisées dans la recherche des armes et des explosifs. Leur rôle est avant tout dissuasif. Ces équipes sont implantées sur des sites sensibles, tels que les zones portuaires du Havre et de Fosse-sur-mer, Calais (tunnel sous la manche), les gares desservies par l'Eurostar (Paris-Nord et Lille), l'aéroport d'Orly (transit fréquent de personnalités). La sécurité des autres aéroports est majoritairement réalisée par la gendarmerie, l'armée et des entreprises privées.

Afin d'assurer le gardiennage de certaines installations, l'administration des douanes met en œuvre des équipes de garde et de patrouille.

Depuis 2007, la douane a formé des équipes de recherche de tabac. Elles sont mises en œuvre sur les sites stratégiques de Roscoff, Cherbourg, Calais ou encore Marseille. Enfin, une formation d'équipes cynophiles pour la recherche de billets de banque est en cours. Elle a pu s'appuyer sur des échanges d'expériences avec les douanes allemande, tchèque et britannique et avec la gendarmerie nationale française. Cette démarche s'inscrit dans la stratégie de lutte contre les flux illicites de capitaux et le blanchiment d'argent. Les premières équipes seront déployées courant 2016.

Ainsi, environ 250 équipes cynophiles participent quotidiennement au travail des douaniers (Tableau 2). Le chien est un moyen d'investigation fiable, notamment grâce à ses capacités olfactives exceptionnelles, et complémentaire des autres outils de recherche.

Tableau 2 : Effectifs des équipes cynophiles de la douane française en fonction des spécialités (octobre 2015).

Spécialité	Nombre d'équipes cynophiles (oct 2015)
Recherche de stupéfiants	215
Recherche d'explosifs et d'armes	26
Recherche de tabac	6
Garde et patrouille	5

1.2 *Dans la gendarmerie nationale et l'armée*

L'armée française est composée de trois forces (armée de terre, marine nationale et armée de l'air), chargées de la défense du pays, sous l'autorité du Ministère de la Défense. La gendarmerie, quant à elle, est sous la double autorité du Ministère de l'Intérieur et de la Défense. A la différence des trois armées, la gendarmerie a pour vocation première d'exercer des missions de sécurité sur le territoire (constatation des infractions, maintien de l'ordre, sécurité routière, etc.). Mais elle est aussi investie de missions militaires et participe à la politique de défense, sur le territoire national et dans le cadre d'opérations extérieures. Pour ces raisons, elle est, parfois, considérée comme « la quatrième force armée française ». Les gendarmes sont d'ailleurs sous statut militaire.

Par la suite, le terme de « chien militaire » sera utilisé pour désigner, aussi bien les chiens de l'armée que de la gendarmerie.

Comme nous l'avons évoqué précédemment, le chien de garde a été utilisé de tout temps. Mais c'est l'Antiquité qui nous laisse les premières traces d'utilisation d'un chien « militaire ». Il était aussi bien gardien de monuments que chien d'attaque, au rôle très important dans les combats les plus anciens (cf partie A). 2.2). Avec la modernisation de l'armement, et notamment l'apparition des armes à feu, l'utilisation du chien en tant que combattant est devenue obsolète. Tout en conservant les savoirs et compétences acquis au cours des conflits antérieurs (pistage, assaut, éclairage, etc.), ses rôles se sont diversifiés et adaptés aux enjeux actuels (recherche de stupéfiants, d'explosifs, de billets de banque, recherche de personnes en décombres, etc.).

Le chien sanitaire, premier chien de recherche, a été le point de départ de la création d'un véritable service des chiens de guerre en France. Mais il a connu des débuts difficiles en France, à l'image de toute l'histoire du chien militaire. Pendant la première guerre mondiale, seuls 9 000 à 13 000 chiens furent utilisés par l'armée française, contre 30 000 par les Allemands (Gay, 1980). Par manque d'intérêt et de confiance de la part de l'état-major, qui pensait que l'utilisation du chien deviendrait obsolète face à la mécanisation et la modernisation des armées, ce constat s'est répété lors de la deuxième guerre mondiale : seuls quelques centaines de chiens ont été utilisés par la France contre des milliers en Allemagne.

En 1943, la gendarmerie décide de se doter de chiens de police et de chiens de montagne, et l'implantation territoriale d'équipes cynophiles est décidée dans sept départements. En 1944, cette expérimentation suscite un (re)gain d'intérêt. En 1945, la gendarmerie installe un « Chenil Central » à Gramat dans un ancien site d'élevage de chevaux et de remonte. Il deviendra l'actuel CNICG. Un élevage est mis en place pour permettre l'approvisionnement en chiens, mais il s'avère peu rentable et est abandonné en 1952. Depuis, le recrutement est réalisé par achats de chiens adultes dans le secteur privé. C'est en 1947 que l'emploi du chien en gendarmerie prend véritablement son plein essor.

Dans les années 70, l'armée installe son centre d'achat à Suippes (51), dans l'actuel 132^{ème} Bataillon Cynophile de l'Armée de Terre (BCAT). Au départ, formés essentiellement pour la défense et le pistage (recherche de malfaiteurs), les missions des chiens militaires vont alors se diversifier : chiens de recherche en avalanche et de recherche de stupéfiants dans les

années 1970, puis chiens de recherche d'explosifs et d'assaut dans les années 80. Dans les années 2000, d'autres techniques sont mises au point. La gendarmerie dresse des chiens de recherche d'armes à feu, de restes humains (dans le cas de meurtres ou de disparitions pour la recherche de corps) ou encore de produits accélérateurs d'incendie (dans le cas d'incendie d'origine supposée criminelle).

Les chiens militaires ont donc aujourd'hui deux grandes fonctions : d'une part, l'intervention, assurée par les chiens d'assaut, de détection et de garde et patrouille, et d'autre part la recherche et l'olfaction. Actuellement, on en compte environ 1 100 dans l'armée de terre et 550 dans la gendarmerie, répartis dans les différentes spécialités comme présenté ci-dessous (cf Tableau 3 et Tableau 4).

Tableau 3 : Ordre de grandeur des effectifs canins dans l'armée de terre en fonction des spécialités (novembre 2015).

Les chiens des armées sont destinés à une spécialité unique en recherche ou en défense. Le pistage est un complément de la spécialité d'intervention.

Spécialité	Nombre de chiens
Intervention (mission d'appui au combat débarqué)	200
Recherche de stupéfiants	6
Recherche d'explosifs	100
Patrouille/Intervention (défense sur le territoire national)	800

Tableau 4 : Effectifs canins dans la gendarmerie en fonction des spécialités (novembre 2015).

Spécialité	Nombre de chiens
Piste/défense	176
Piste	46
Avalanche	23
Stupéfiants et défense	66
Stupéfiants	102
Stupéfiants et armes/munitions	44
Explosifs	62
Assaut	3
Intervention	5
Armes et munition	19
Recherches de restes humains	9
Garde et patrouille	7
Recherche de produits accélérateurs d'incendie	12
Recherche de traces de sang humain	5

Chaque administration possède une structure qui gère l'achat et la formation des chiens et des maîtres de chiens :

- Le CNICG à Gramat gère le recrutement et la sélection des chiens de gendarmerie, leur mise en condition (débouillage), leur orientation dans une spécialité, la constitution des équipes, le dressage initial des chiens, la formation théorique et pratique des maîtres-chiens, ainsi que la formation continue et la surveillance technique et statistique des équipes opérationnelles.

- Le centre cynotechnique de l'END, à La Rochelle, est chargé des mêmes missions au sein de la douane.

- Pour l'armée, il s'agit du 132^{ème} BCAT, situé à Suippes, qui gère l'achat de chiens pour les armées et certaines administrations (douanes, police municipale, ou encore quelques armées étrangères comme celle de l'Algérie), mais également l'ensemble de l'effectif canin de l'armée de terre et l'élaboration des projets visant à faire évoluer la cynotechnie militaire. La formation initiale du maître-chien s'y déroule.

2. Le recrutement des chiens, des maîtres-chiens

2.1 *Dans la douane française*

Les chiens recrutés sont des chiens mâles entiers de race Berger Allemand ou Labrador et doivent posséder les qualités suivantes : un caractère vif, tonique, sociable, joueur, équilibré, vigilant, téméraire, autonome et très possessif envers les jouets. Ils sont recrutés auprès du ministère de la défense ou auprès d'éleveurs ou de particuliers, par les moniteurs de l'END qui seront en charge de leur formation. Ils sont la propriété de l'administration générale des douanes.

La quasi-totalité des chiens de recherche d'explosifs sont des Bergers Allemands, acquis par la douane auprès du 132^{ème} BCAT à Suippes, qui les achète dans différents pays d'Europe. Ils ont alors entre 10 et 18 mois. Après leur achat par l'armée de terre, ils subissent différents tests (phases de jeux, tests de mordant, etc.) et une familiarisation du chien à l'environnement de travail. Ceci permet d'évaluer le caractère du chien et d'estimer s'il possède les qualités recherchées par la douane. Le cas échéant, les chiens sont présélectionnés et habitués au futur jouet qu'ils utiliseront au cours de leur travail au sein de la douane (rouleau de tissu, appelé communément « poupée », cf Figure 12). Cette poupée doit devenir leur jeu favori. La sélection finale du nombre de chiens requis est réalisée par les moniteurs de l'END et passe par la réalisation de tests simples : jeu avec la poupée, mise en situation simple de recherche de la poupée. Le coût moyen d'achat avoisine les 2 000 euros.

Les chiens de recherche de stupéfiants, armes et billets sont des Labradors achetés chiots (âge moyen de 8 à 10 semaines), directement par la douane auprès d'élevages privés (8 élevages actuellement dont 5 principaux et 3 secondaires). Le partenariat avec ces élevages a permis de sélectionner des lignées de travail ayant les qualités recherchées par la douane. Les éleveurs pré-sélectionnent les chiots. Puis, les moniteurs de l'END sélectionnent le nombre de chiots dont ils ont besoin, sur le critère principal suivant : les chiots étant les plus possessifs vis-à-vis de la poupée (Figure 12). Le prix moyen d'achat est de 1 050 euros.

Figure 12 : Sélection des chiots pour la recherche de stupéfiants en douane sur la motivation au jeu et la possessivité envers la poupée.

a) Poupée : rouleau de tissu qui sera utilisé lors de la formation des chiens de recherche (notamment pour la mémorisation des odeurs) puis tout au long de leur carrière.

b) Test de sélection des chiots Labrador pour la recherche de stupéfiants : les chiots présélectionnés sont mis en présence d'une poupée. Les plus possessifs envers ce jouet seront sélectionnés.

Source : École nationale des douanes.



Concernant le recrutement des maîtres-chiens, chaque année, la Direction Générale des Douanes réalise une enquête nationale dans le but de recueillir les candidatures des agents en activité, désireux d'exercer cette fonction. Peuvent faire acte de candidature des agents : - Appartenant à la branche « surveillance » (*versus* les branches « administration générale » et « opérations commerciales ») de la douane

- Possédant le permis de conduire B
- Présentant les qualités requises d'un futur maître-chien, c'est-à-dire :
 - 1) Être disponible et motivé par ce type d'activité
 - 2) Être sportif et dynamique
 - 3) Éprouver naturellement de l'affection pour les chiens
 - 4) Avoir un comportement calme et pondéré
 - 5) Détenir de bonnes connaissances douanières
 - 6) Posséder le sens des responsabilités
 - 7) Faire preuve d'esprit d'initiative.

Sur la base de la 5^{ème} qualité requise, les maîtres-chiens ont généralement au moins 2 à 3 ans d'expérience douanière. Les futurs maîtres-chiens s'engagent à participer à la formation, à rejoindre les postes offerts à son issue et à exercer leur fonction durant au moins 5 ans.

La fiche de candidature est relativement concise. Des questions relatives à la fonction sollicitée permettent de juger le candidat ; elles portent sur les connaissances en cynophilie (étude, stage, diplôme), la possession d'autres animaux, les sports pratiqués, la préférence pour une race de chien de service, et les motivations du candidat. Une appréciation des autorités hiérarchiques de l'agent est également fournie. Les candidatures sont examinées par une commission constituée de trois personnes de l'administration des douanes, d'un représentant de l'END et de deux maîtres-chiens exerçant leur fonction depuis au moins deux ans.

2.2 *Dans la gendarmerie nationale et l'armée*

Les races les plus utilisées par l'armée et la gendarmerie sont le Berger Belge et ses différentes variétés (en particulier le Malinois), qui a supplanté le Berger Allemand qui est longtemps resté la race la plus représentée. On trouve également quelques Bergers Hollandais, et plus rarement des Dobermans. De façon anecdotique, la gendarmerie possède également quelques chiens de races Saint-Hubert, notamment pour le pistage, la recherche de produits accélérateurs d'incendie ou de restes humaines et traces de sang, ou encore des Springer Anglais, notamment pour la recherche d'explosifs.

Pour l'armée, les chiens sont achetés par un officier acheteur du 132^{ème} BCAT, auprès d'élevages ou de particuliers en France (achat ou don), ou bien auprès de rabatteurs qui sont des professionnels spécialisés dans la revente de chiens en France et à l'étranger (surtout Allemagne, Belgique et Hollande). Les motivations des particuliers souhaitant céder leurs chiens sont variées (déménagement, perte de situation, résultats insuffisants en compétition, agressivité). Le chien doit se rapprocher au maximum du standard, être robuste et posséder du mordant. Les critères de sélection sont les suivants :

- être en bon état de santé et d'entretien
- de sexe mâle âgé de 10 mois à 3 ans
- robe avec sous poil et de couleur foncée
- taille fixée par le standard, sans être inférieure à 55 cm.

Si le chien est âgé de plus de 2 ans, il doit posséder un carnet de travail de la Société centrale Canine.

Environ 250 chiens sont achetés par an pour les trois armées (terre, marine, air) et les différents ministères.

Une fois les requis administratifs vérifiés, l'officier acheteur pratique les tests de sélection, dont le choix est laissé à sa seule appréciation (Jailloux, 2012). Ils doivent lui permettre de mettre en évidence les troubles de comportement et les inaptitudes génératrices de réforme prématurée ou d'accident envers le maître (morsure). L'armée de terre exige que l'officier apprécie l'équilibre mental du chien, sa sociabilité vis-à-vis des personnes, son goût du jeu, sa réaction aux détonations, sa vigilance, son courage et son agressivité, son mordant et sa combativité. Ce dernier a le libre arbitre pour la mise en place de cet examen et l'évaluation. Ces tests sont réalisés, soit au 132^{ème} BCAT, soit sur place, chez le vendeur. Les chiens sont systématiquement sélectionnés pour leur bonne aptitude au mordant, quelle que soit leur future spécialité. Parmi ces chiens de défense, certains montreront également des aptitudes à l'olfaction ce qui orientera le choix de leur spécialité vers la recherche.

Une visite d'incorporation est réalisée par le service vétérinaire des armées. L'examen sanitaire porte sur le contrôle de l'identification, le certificat vétérinaire, la radiographie des hanches et des coudes, les vaccinations réglementaires, les soins prophylactiques et sanitaires, et la détection des vices rédhibitoires. Le prix moyen d'achat d'un chien s'élève à 1 500€.

De la même façon, les chiens de la gendarmerie sont recrutés par une cellule d'achat au CNICG à Gramat. Ils sont alors âgés en moyenne de 10 à 24 mois. Contrairement à l'armée, la gendarmerie sélectionne aussi des femelles, et le mordant et la défense ne sont pas une priorité dans la sélection. Ce sont les dresseurs-instructeurs qui sélectionnent ensuite les chiens, pour la spécialité dont ils assurent la formation (recherche de produits stupéfiants, pistage, avalanche, recherche d'explosifs, etc.). Chaque instructeur a ses propres critères (Jailloux, 2012) et réalise ses propres tests, qui permettent d'évaluer le tempérament du chien (aisance dans les milieux, possessivité vis-à-vis de l'objet, test d'agressivité, test au mordant, sociabilité vis-à-vis de l'homme, etc.). Une visite d'expertise vétérinaire est nécessaire à l'achat, dont le but est d'appréhender la survenue d'éventuels problèmes sanitaires au cours de la carrière du chien. L'appareil orthopédique, qui sera fortement sollicité, fait notamment l'objet d'un dépistage de la dysplasie coxo-fémorale et de la dysplasie des coudes.

Le recrutement des futurs maîtres-chiens est basé sur le volontariat. Le candidat doit avoir réussi le concours de gendarme ou être militaire du rang au préalable. Il doit montrer un intérêt pour la filière cynophile. Méthode, autonomie, esprit d'initiative et un excellent équilibre mental sont les qualités que l'armée de terre attend pour être maître-chien.

Dans la gendarmerie, une demande est à effectuer auprès des officiers cynotechniques de la région et est transmise au CNICG. Les candidats passent ensuite un test physique et caractérologique (type questionnaire de Gaston Berger) (Jailloux, 2012).

Le Tableau 5 récapitule les principales différences dans les modalités de recrutement des chiens au sein des trois administrations.

Tableau 5 : Récapitulatif des principales différences dans les modalités de recrutement des chiens et futurs maîtres dans les trois administrations.

	Douane		Armée	Gendarmerie
	Explosifs	Stupéfiants		
Race	Berger allemand	Labrador	Berger Belge ou Berger Allemand	
Age du chien	10 et 18 mois	8 à 10 semaines	10 mois à 3 ans	10 mois à 2 ans
Sexe	♂		♂	♀ ou ♂
Le sélectionneur sera-t-il le dresseur ?	oui		non	oui
Critères principaux de sélection du chien	Motivation au jeu		Divers. Bonne aptitude au mordant nécessaire quelle que soit la spécialité. Tests laissés au choix de l'officier-acheteur	Critères et tests propres à chaque instructeur. Bonne aptitude au mordant non obligatoire selon la spécialité.
Expérience en cynophilie du futur maître	Souhaitable mais non obligatoire. Un attrait pour la filière est suffisant.			

3. La formation des équipes cynophiles

3.1 *Dans la douane française*

3.1.1 Constitution des équipes : l'attribution du chien au maître

A l'achat les chiens sont transférés au chenil de l'END.

Les chiots destinés à la recherche de stupéfiants sont directement remis, le jour de leur achat, à leur futur maître. L'ensemble des chiots et des futurs maîtres-chiens sont mis en présence. Ils doivent s'accorder pour se répartir et choisir leur chiot, selon les affinités naissantes.

Cette journée d'attribution est l'occasion de dispenser aux futurs maîtres quelques conseils et consignes d'éducation de base. Un livret d'une vingtaine de pages, rédigé par les moniteurs de l'END et résumant ces conseils, est distribué aux futur maîtres-chiens. En effet, les chiots vont vivre au domicile du maître jusqu'au stage de formation initiale et certains futurs maîtres n'ont jamais eu de chiens auparavant. Ce seront les seuls conseils d'éducation qu'ils recevront jusqu'au début de la formation. Ils sont toutefois encouragés à se documenter sur le sujet, ainsi que sur le comportement canin.

Pendant cette période de transition de 8 à 10 mois au domicile du maître, le chiot doit être initié par son maître à l'obéissance classique. Ainsi, le chiot doit être capable au début du stage de formation de connaître les ordres « assis », « couché », de marcher au pied avec ou sans laisse et d'avoir un rappel acceptable. La socialisation et la familiarisation du chiot à son futur environnement de travail sont également des objectifs à atteindre au cours de cette période. Pour cela le maître est autorisé à amener son chien sur son lieu de travail de façon à le familiariser aux divers environnements (gare, aéroports, etc.). Le goût du jeu, notamment avec la poupée, doit être développé puisque toute la formation à la recherche reposera sur celui-ci. Elle doit devenir le jeu favori du chien. Ainsi, il s'agit d'une étape importante dans la construction d'une relation de qualité entre le maître et son chien et dans la préparation du chiot à son futur travail.

Les chiens adultes destinés à la recherche d'explosifs et d'armes sont attribués juste après leur achat à leur futur maître. Ces derniers sont convoqués à l'END pour débiter le stage de formation initiale. Les futurs maîtres-chiens sont incités à s'occuper au moins une fois de chacun des chiens (sortie, nourrissage, exercice simple de jeu, etc.) dans les premiers jours du stage pour apprendre à les connaître. Selon les réactions et affinités manifestées par les futurs maîtres et les chiens, l'attribution est réalisée.

3.1.2 La formation d'équipes opérationnelles

La formation des équipes est effectuée à l'END par une équipe de moniteurs spécialisés, et éventuellement aidés d'un maître-chien en activité. Seule la formation des équipes de garde et de patouille n'est pas réalisée au sein à l'END, mais dans le privé.

Le stage de formation initiale se déroule sur 10 semaines pour les futurs chiens de recherche de stupéfiants, alors âgés de 10 mois à 1an. Il se déroule sur 14 semaines pour les futurs chiens de recherche d'armes et d'explosifs, alors âgés de 10 à 18 mois.

La partie théorique comporte :

- des notions d'hygiène et de zoologie canine
- la connaissance des produits stupéfiants alimentant le trafic illicite, les courants actuels de pénétration, les divers moyens cachés et procédés de fraude *ou* une formation sur les explosifs assurée notamment par les démineurs de la sécurité civile,
- les règles à observer lors des interventions (aéroports, gares, trains, véhicules, visites domiciliaires, centres douaniers postaux et salle de tri)
- les règles de comportement avec les usagers
- la coopération avec la branche des « opérations commerciales »

La partie pratique comporte deux phases successives :

- l'apprentissage des exercices de dressage destinés à assurer une bonne cohésion de l'équipe,
- l'apprentissage de la technique de recherche de stupéfiants (cannabis sous ses différentes formes -herbe, résine, huile- et opium brut) *ou* d'armes et d'explosifs (dynamite, plastrite, semtex, formex, tolite)

Le stage de perfectionnement intervient 6 mois à 1 an après le stage de formation initiale. Il dure 4 à 5 semaines pour la recherche de stupéfiants et a pour but de former les équipes cynophiles à la détection de drogues dites « dures » (héroïne, morphine, cocaïne, ecstasy, amphétamines, etc.). Il dure 1 à 2 semaines pour la recherche d'explosifs. Les équipes sont formées à la détection de nouvelles familles d'explosifs.

Ce n'est qu'à l'issue de ce stage que les équipes sont considérés comme pleinement opérationnelles. Les maîtres reçoivent alors le certificat de spécialité.

Les futures équipes cynophiles sont évaluées à divers moments :

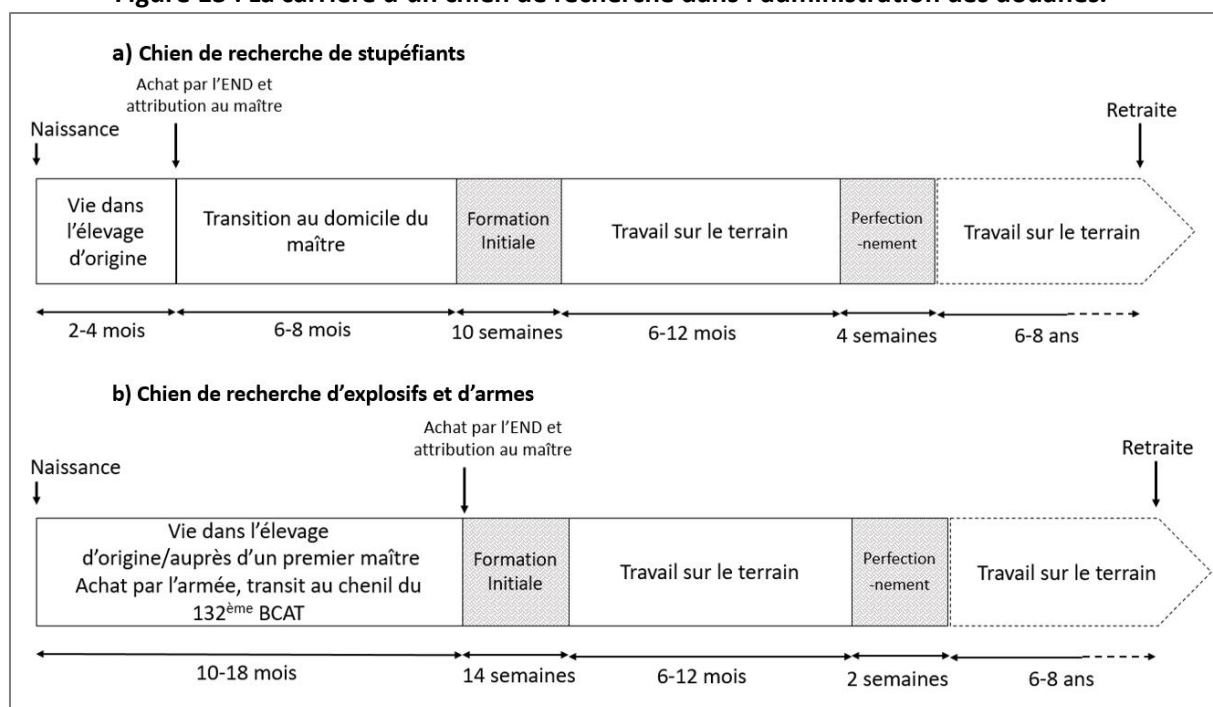
- pour la recherche de stupéfiants, 3 évaluations : à la 5^{ème} semaine du stage de formation initiale, à la fin de ce même stage puis à la fin du perfectionnement ;
- pour la recherche d'armes et d'explosifs : 2 évaluations à la fin du stage de formation initiale puis à la fin du perfectionnement.

Les évaluations consistent en des exercices de recherche, évalués par les moniteurs de l'END et/ou des maîtres-chiens en exercice.

Une note minimale moyenne de 12/20 doit être obtenue pour obtenir le certificat, à l'issue du perfectionnement. Si un futur maître-chien ne présente pas, de façon évidente, les qualités requises au tout début du stage initial ou à la 5^{ème} semaine (pour la recherche de stupéfiants), il peut être éliminé de la formation.

La Figure 13 résume la carrière d'un chien de travail dans l'administration des douanes depuis sa naissance jusqu'à sa réforme.

Figure 13 : La carrière d'un chien de recherche dans l'administration des douanes.



Notons que la formation du chien et celle du maître sont concomitantes et indissociables. Le maître ne possède qu'un seul chien. A sa réforme, le maître suit à nouveau le même schéma de formation avec le nouveau chien pour obtenir à nouveau le certificat.

3.2 Dans la gendarmerie nationale

Les chiens sélectionnés sont installés au chenil du CNICG de Gramat. S'ils sont déclarés aptes après la visite vétérinaire, leur débouillage peut commencer. Il s'agit d'une période d'adaptation au nouvel environnement, d'apprentissage et de familiarisation à tous les milieux que le chien sera susceptible de rencontrer, lors de sa carrière.

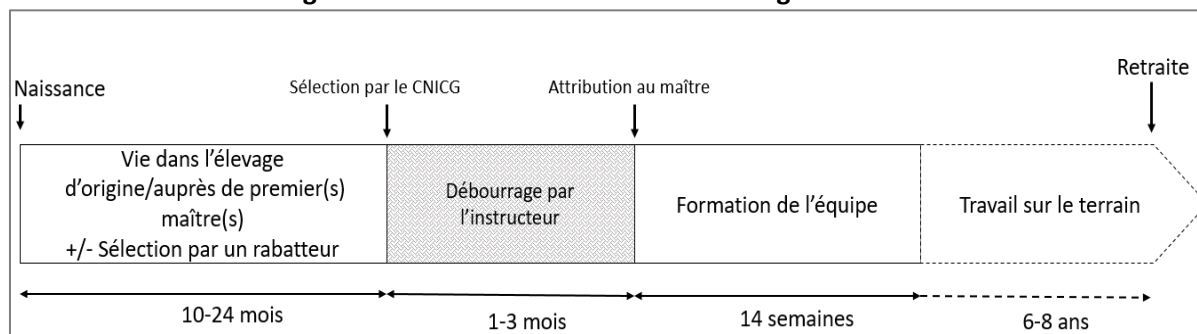
Le dresseur-instructeur dispose d'un délai de 30 jours pour donner un avis technique et décider de conserver le chien ou non (délai de rétrocession). Une commission d'achat se réunit alors pour valider l'achat. La période de débouillage se prolonge jusqu'à 3 mois. Le dresseur-instructeur familiarise le chien à son environnement par le jeu et commence à le dresser en obéissance et pour sa spécialité. Par exemple, la mémorisation des odeurs et l'apprentissage de la quête sont réalisés pour les chiens de recherche.

Débuté ensuite un stage de formation des équipes qui se déroule en 14 semaines à Gramat. Le dresseur-instructeur qui a appris à connaître le tempérament du chien au cours de la période de débouillage les attribue au futur maître-chien stagiaire en fonction des résultats

du test caractérologique. C'est lui qui assurera toute la formation de l'équipe nouvellement formée. Les deux premières semaines sont consacrées à la familiarisation du binôme homme/chien. La formation comprend des cours théoriques et du travail de terrain.

Le stagiaire est évalué en continu. Deux évaluations à mi-stage et en fin de stage lui permettent d'obtenir le diplôme de maître-chien de la Gendarmerie nationale. L'équipe est alors considérée comme opérationnelle et est affectée en unité. La Figure 14 résume la carrière d'un chien dans la gendarmerie.

Figure 14 : La carrière d'un chien dans la gendarmerie.



Notons que, comme dans la douane, la formation du maître est concomitante de celle du chien, bien que la formation du chien ait déjà bien débuté pendant le débouillage avec le dresseur-instructeur. Les gendarmes peuvent posséder plusieurs chiens dans des spécialités différentes. Mais pour chaque chien, le maître suit à nouveau la formation au CNICG dans son intégralité, jusqu'à l'obtention du diplôme.

3.3 Dans l'armée

Dans l'armée, après l'achat, les chiens sont installés au « chenil de transit » du 132^{ème} BCAT. Chaque chien est affecté à un maître transitoire. Débute alors le débouillage qui dure au moins 4 semaines. Les chiens sont entraînés au mordant. Le chien sera évalué et orienté dans une spécialité, puis affecté en unité. Selon les parties prenantes, les chiens peuvent être à nouveau soumis à des tests de sélection semblable à ceux de l'officier-acheteur. Le chien est alors à nouveau changé de chenil et affecté à un maître, après une courte période d'adaptation à son nouvel environnement. L'attribution de chien est différente selon chaque unité.

Contrairement aux deux autres administrations, la formation du maître et du chien sont plus indépendantes. Pour le maître, les différents niveaux de formation cynotechnique sont les suivants :

- Formation de spécialité initiale : Certificat pratique Combattant d'infanterie – cynotechnie, obtenu après 3 semaines d'instructions d'infanterie, 1 semaine de raid et 5 semaines de stage,
- Formations de spécialité élémentaire : Certificat Technique Élémentaire, comprenant 6 semaines de stage.

A l'issue de ces deux formations, le militaire a accès au Certificat Technique de 1^{er} Degré qui lui permet d'être maître-chien, appelé « conducteur » dans l'armée. Il est capable de conduire un chien militaire en vue de son emploi dans la protection des installations et sur les théâtres opérationnels. Si le maître change de chien, il n'aura pas à repasser ces certificats.

Le conducteur peut vouloir poursuivre son cursus et passer la formation de spécialité de 1^{er} niveau pour obtenir le Certificat Technique du 1^o Degré ou Brevet Supérieur de l'Armée de Terre, et celle de 2^{ème} niveau pour obtenir le Brevet Supérieur de Technicien de l'Armée de Terre. Il pourra alors devenir aide-dresseur. Par exemple, la majorité des missions du chien militaire étant motivée par le mordant, l'homme d'attaque est chargé du dressage et de l'entraînement des chiens dans cette discipline.

Chaque chien doit lui aussi passer des brevets. Par exemple, pour être chien de patrouille, il doit passer 3 brevets d'intervention et 3 brevets de pistage.

Le maître-chien a la possibilité de suivre des formations d'adaptation (pistage) ou de basculer dans une des sections de recherche et de détection en réalisant des stages de qualification en recherche d'explosifs, d'armements ou de stupéfiants.

Les différentes formations sont réparties dans diverses structures : le CFC à Biscarosse, les pelotons de soutien cynotechnique sud (Souge) et nord (Sissonne), le 132^{ème} BCAT. Le chien est donc amené à suivre son maître lors des formations. Si le cursus du maître le nécessite (changement de spécialité, suivi d'une nouvelle formation, etc.), le chien peut être ré-attribué à un nouveau maître.

Ainsi, le mode d'attribution du chien au maître diffère entre les trois administrations et différentes personnes peuvent être en charge du chien au cours de sa carrière, comme le résume le Tableau 6.

Tableau 6 : Récapitulatif du nombre de personnes en charge du chien de sa naissance jusqu'à la fin de sa formation et du mode d'attribution au maître dans les trois administrations.

A chaque changement de personne correspond un changement de lieu. Les changements de maître sont plus probables dans l'armée car le cursus du chien et du maître sont plus indépendants.

		Douane		Armée	Gendarmerie
		Explosifs	Stupé- fiant s		
Personnes en charge du chien (naissance--> fin de sa formation)	Privé	Eleveur 1 ou plusieurs maîtres +/- Rabatteur	Eleveur	Eleveur 1 ou plusieurs maitres +/- Rabatteur	Eleveur 1 ou plusieurs maîtres +/- Rabatteur
	Admini- stration	Officier acheteur Maître provisoire (chenil de transit) Futur maître	Futur maître	Officier acheteur Maître provisoire (chenil de transit) Futur(s) maître(s)	Dresseur- Instructeur Futur maître
Attribution du chien au maître		Mise en présence des futurs maîtres et des chiens un ou plusieurs jours. A l'appréciation des maîtres, aidés des moniteurs		Variable	Par l'instructeur qui a débourré le chien selon l'analyse caractérologique du futur maître

4. Aperçu de la méthode de formation des chiens

Étant donné le nombre de spécialités existant dans les trois administrations (intervention, patrouille, recherche, etc.), il serait inapproprié et trop ambitieux de vouloir décrire ici les méthodes de formation, spécifiques à chaque spécialité. Elles diffèrent, aussi plus ou moins d'une administration à l'autre, du fait des différences des objectifs recherchés, de la durée de stage, des structures et des conditions finales d'intervention. Il existe également des similitudes. Dans chaque administration et quelle que soit la spécialité du chien, l'obéissance fait partie intégrante de sa formation et les méthodes sont semblables.

Toutefois, la compréhension du principe de dressage des chiens paraît importante afin de lever tout doute ou rumeurs infondées sur l'emploi d'éventuelles méthodes cruelles dans la formation des chiens (par exemple, le fait de droguer les chiens pour provoquer un état de manque et les motiver à rechercher de stupéfiants) et finir de convaincre les récalcitrants du respect du bien-être animal, physique tout au moins. Elle est également importante afin de comprendre les enjeux relatifs au travail de ces chiens.

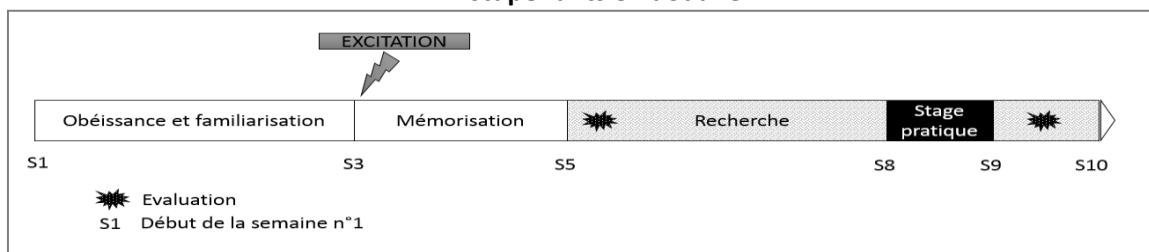
4.1 Aperçu de la méthode de formation des chiens de recherche de stupéfiants dans la douane et la gendarmerie

Au sein même de la spécialité de recherche, le dressage est différent selon l'objet de la recherche : stupéfiants, tabac, armes, explosifs, personnes, pistage, etc. Un point commun est que toute la méthode d'apprentissage de la recherche repose sur le jeu. Tout au long de sa carrière, le chien cherchera à trouver, non pas des stupéfiants, des explosifs ou du tabac, mais bel et bien son jouet.

4.1.1 Dans la douane

Dans le cas des chiens de recherche de stupéfiants en douane, le jouet est la poupée (cf Figure 12), qui est déjà devenue le jeu favori du chiot pendant la période de familiarisation. Il faut donc associer la poupée aux odeurs des produits illicites que l'on recherche. La Figure 15 résume les étapes du stage de formation initiale.

Figure 15 : Schéma récapitulatif du stage de formation initial des chiens de recherche de stupéfiants en douane.



- **La familiarisation et l'obéissance**

Les 3 premières semaines sont consacrées au renforcement de l'obéissance et de la familiarisation déjà initiées pendant la période de transition au domicile du maître. Il s'agit de l'occasion de combler les éventuelles lacunes et de corriger d'éventuelles mauvaises habitudes. Le chien est par exemple habitué à monter sur un tapis à bagages vide et à l'arrêt, puis progressivement encombré de valises et en mouvement (Figure 16). Le but est d'accoutumer le chien aux milieux qu'il rencontrera dans sa pratique sur le terrain.

Figure 16 : Familiarisation du chien au tapis à bagages.
Source : photographies personnelles (École Nationale des Douanes).



- **L'excitation (créancement)**

L'excitation est un moment clé qui débute la mémorisation de l'odeur. Cette étape est appelée le créancement. Prenons l'exemple de la mémorisation du cannabis, qui est la première odeur enseignée, car étant la plus forte. L'excitation est collective. Les maîtres se disposent en arc de cercle avec leurs chiens tenus en laisse (Figure 17a). Chaque chien est excité par le moniteur qui agite devant lui une dizaine de poupées imprégnées de l'odeur de cannabis (poupées ayant été enfermées dans un container étanche avec du cannabis). Puis individuellement, le moniteur lance à chaque chien une poupée imprégnée. Le maître lâche son chien de façon à ce qu'il coure attraper sa poupée (Figure 17b). Il est alors important que le maître engage un jeu de « tir à la corde » pour la poupée avec le chien, en le laissant gagner à la fin. Ceci permet de récompenser le chien, d'entretenir l'attrait pour la poupée et d'habituer le chien à revenir vers son maître dès qu'il a trouvé sa poupée.

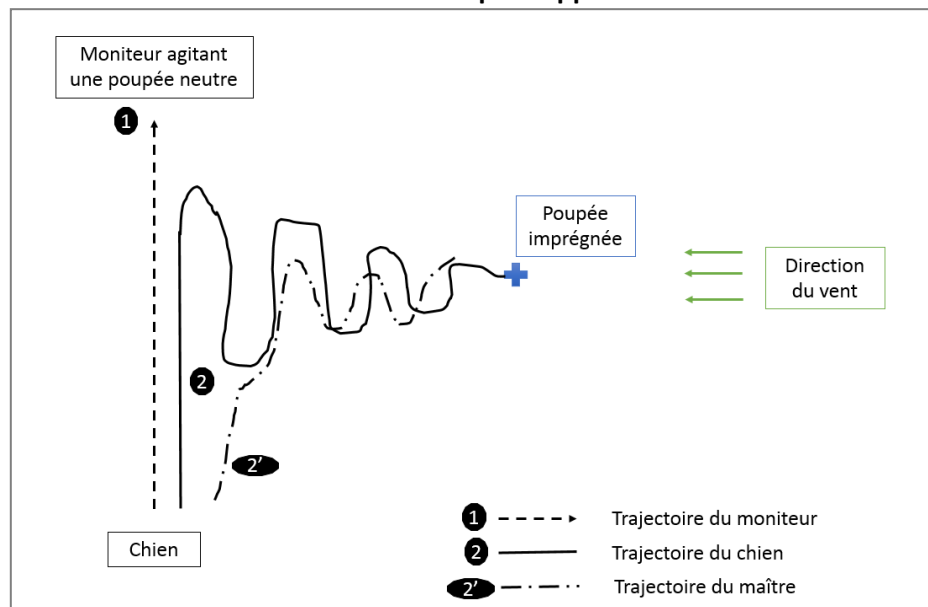
Figure 17 : Excitation collective (a) puis individuelle (b) lors du créancement au cannabis.
Source : photographies personnelles (École Nationale des Douanes).



- **La mémorisation**

Une succession d'exercices permettent ensuite au chien de mémoriser l'odeur et d'apprendre à remonter vers la source odorante. La Figure 18 illustre un exemple. L'exercice débute par une phase d'excitation par le moniteur qui court en agitant une poupée. Le chien est alors libéré par son maître qui l'appelle et l'encourage et se déplace de manière à essayer d'orienter la recherche de la poupée. Il doit apprendre à diriger son chien. Le chien décrit une sorte d'entonnoir vers la poupée imprégnée, source de l'odeur, en réalisant des « crochets », c'est-à-dire changements de direction brutaux lorsqu'il flaire l'odeur recherchée. Lorsque le chien trouve la poupée, le maître joue au « tir à la corde ».

Figure 18 : Schéma de l'exercice de l'entonnoir pour apprendre au chien à remonter l'odeur.



Ce type d'exercice est d'abord réalisé en lançant à vue la poupée imprégnée, puis en cachant la poupée à l'insu du chien. Elle est ensuite cachée sur des supports en hauteur pour apprendre au chien à travailler à la verticale. Le chien a ainsi mémorisé l'odeur et l'a associée à la poupée.

- **La recherche, le marquage, la substitution**

Une fois la phase de mémorisation achevée, l'apprentissage de la recherche à proprement parlé peut commencer. Le chien travaille souvent libre (sans laisse). Il doit apprendre à réaliser sa recherche de manière ordonnée, dite systématique. Pour cela, les exercices se réalisent le long de poutres, d'objets alignés (par exemple des meubles comme l'illustre la Figure 19) ou de cloisons verticales. La poupée imprégnée n'est plus directement accessible au chien (cachée dans les tiroirs des meubles par exemple), tout comme le seront les produits recherchés sur le terrain.

Figure 19 : Exercice de recherche le long de meubles alignés.

Source : École Nationale des Douanes.



Il faut donc mettre en place un marquage de l'endroit où se trouve la poupée, afin d'apprendre au chien à désigner avec précision l'endroit de la cache et à se fixer sur cet endroit.

Ce marquage est actif pour les chiens de recherche de stupéfiants. Il s'agit du grattage. Il est mis en place via des exercices sur gravier où le chien doit gratter naturellement pour accéder à sa poupée.

On complique progressivement les exercices en cachant une poupée neutre avec le produit recherché (par exemple du cannabis) dans un dispositif tel que le chien ne puisse pas prendre le produit. Puis on passe aux produits seuls (prises réelles). Il n'y a alors plus de poupée cachée.

Or rappelons que le chien cherche uniquement sa poupée associée à l'odeur. Il est donc nécessaire de mettre en place une substitution : dès que le chien marque la cache, le maître doit faire apparaître une poupée neutre au lieu de grattage. Ce stratagème doit faire associer au chien la localisation de l'odeur (produit stupéfiant) au fait de trouver sa poupée. Il s'agit de sa récompense.

Des exercices de recherche plus complexes sont ensuite mis en place : recherche sur véhicule, sur tapis à bagages, en perquisition d'appartement, sur personnes etc. La méthode de recherche est définie précisément par des schémas de réalisation pour chaque exercice. Par exemple, en perquisition d'appartement ou de local, le maître effectue une pré-visite seul pour sécuriser la zone pour le chien. Il lance ensuite son chien dans la recherche (excitation à la voix, ordre « cherche ta poupée », simulation de lancer la poupée dans le local). Le chien est libre dans le local (il réalise une première investigation globale). Si le chien n'a rien trouvé, le maître prend en main la recherche en désignant à l'aide de sa main (points de désignation) et de sa position dans l'espace, tous les endroits où doit chercher le chien (visite systématique pièce par pièce). Si nécessaire il peut attacher son chien en laisse pour réaliser l'investigation systématique. La communication entre le maître et le chien est primordiale. Il encourage son chien par l'ordre « cherche » lorsque le chien semble percevoir une odeur (coup de nez, agitation de la queue, coupe de langue, intensification du flairage, etc.) la maître l'interroge « Qu'est-ce qu'il y a ? ». Si le chien se détourne, on continue la recherche. Si le chien persiste, on l'interroge à nouveau « Qu'est-ce qu'il y a ? » avec un ton plus entraînant, jusqu'à ce que le chien marque la cache par le grattage.

Les odeurs sont de moins en moins fortes : on cache une plus petite quantité de produit, avec un temps de diffusion plus court. Ceci oblige le chien à avoir une recherche de plus en plus méticuleuse.

Une mise en situation réelle est organisée au cours du stage de formation initiale. Les équipes sont confrontées à la réalité terrain (contrôle autoroutier, gare, aéroport, etc.).

- **Le travail des odeurs parasites**

Pendant la phase de mémorisation puis tout le long de la formation, on évite le plus possible d'avoir des odeurs parasites (toutes les odeurs autres que celle du/des produit recherchés), pour s'assurer que le chien mémorise uniquement l'odeur voulue. Ensuite, on apprend au chien à ne pas marquer les odeurs parasites. Par exemple, on cache de la nourriture dans les lieux de recherche. Si le chien émet un comportement de marquage pour la nourriture, on fait disparaître ce comportement en le réprimandant « Non ». De même pour toutes les fois où le marquage est réalisé par le chien dans un endroit où aucun produit n'est caché.

- **Le perfectionnement**

Au cours du perfectionnement, la complexité augmente. On fait mémoriser au chien de nouvelles odeurs (drogues dures), selon les mêmes étapes que le cannabis. L'enchaînement des étapes est toutefois plus rapide. On peut donc cacher plusieurs produits au sein d'un même exercice. Lorsque le chien trouve la première cache, il faut réamorcer sa recherche en faisant mine de relancer la poupée. Le maître utilise en fait un stratagème pour mimer le lancer tout en cachant la poupée dans son dos ou sa poche.

L'apprentissage de la recherche est donc progressif. Chaque étape doit être solidement acquise avant de passer à la suivante pour ne pas déstabiliser le chien. Il repose sur le jeu uniquement. Le chien n'est jamais en contact direct avec des produits stupéfiants.

4.1.2 Dans la gendarmerie nationale

La formation d'un chien de recherche dans la gendarmerie et l'armée est assez similaire à celle de la douane. Elle comporte globalement les mêmes étapes. Le jouet n'est pas une poupée mais un boudin en tissu. Une différence notable dans la gendarmerie est que le créancement, l'apprentissage de la quête, du marquage et des relances sont réalisés pendant le débouillage avec le dresseur-instructeur. Le futur maître n'y participe pas et ne rencontre son chien qu'à l'étape où débutent déjà les exercices de recherche. La formation du chien est donc déjà bien avancée. Toutes les drogues seront introduites lors du même stage (pas de stage de perfectionnement).

4.2 *Aperçu de la formation des chiens de l'armée à la détection de personnes*

Le programme des chiens détecteurs de présence humaine comprend de l'obéissance, du mordant et de la détection. Rappelons que tous les chiens de l'armée sont sélectionnés sur leur aptitude au mordant, même ceux qui seront, par la suite, dirigés vers une spécialité de recherche (cf B Tableau 5). La plupart ont donc des acquis dans cette discipline. Les chiens doivent être capables d'intercepter tout intrus ou agresseur qui pénètre dans la zone qu'ils surveillent.

Le mordant consiste à apprendre au chien, par le jeu, à attaquer rapidement et selon une certaine technique « l'homme d'attaque », un présumé agresseur portant des protections matelassées contre les morsures (manchette ou costume de toile, comme illustré par la Figure 20). L'homme d'attaque doit apprendre au chien à mordre efficacement, en collaboration avec le maître. Les grandes lignes de l'apprentissage du mordant et de la détection, illustrées par quelques exemples d'exercice sont décrits ci-dessous.

- **L'excitation**

Comme pour la recherche de stupéfiants, une excitation collective en arc de cercle est réalisée. L'homme d'attaque excite les chiens avec un gros boudin de toile. Puis individuellement, il laisse chaque chien mordre le boudin en lui offrant une bonne prise. Après une phase de jeu, où il dispute le boudin au chien, il le lui abandonne. Le maître encourage son chien. Le but est d'exciter et de développer la motivation du chien à mordre les costumes de protection.

- **L'attaque avec prise aux bras ou aux jambes**

Progressivement l'homme d'attaque mime une agression au début de l'exercice, notamment en s'armant d'un bâton de plusieurs brins de rotins, en tapant le sol, en gesticulant et en criant (cf Figure 20). Le but est de familiariser le chien à l'agression. Les simulacres d'agression doivent être de plus en plus réels. Il excite ainsi le chien, puis s'enfuit. Le maître le libère alors en donnant l'ordre d'attaquer. C'est à l'homme d'attaque d'offrir la bonne prise au chien en présentant franchement les parties du corps où le chien doit mordre. Il peut s'aider du boudin de toile positionné à l'endroit de la morsure et retiré juste avant que le chien ne morde. Les simulacres d'agression sont ensuite réalisés lorsque le chien mord et garde sa prise.

- **La cessation**

Plusieurs méthodes peuvent être employées pour apprendre au chien à cesser son attaque sur ordre de son maître : action de laisse et autorité en ordonnant avec persuasion « Halte, au pied » ou présentation d'un jouet ou d'une friandise pour détourner l'attention, puis félicitations quand le chien obtempère.

Le chien ne doit jamais lâcher sa prise avant d'en recevoir l'ordre, malgré les simulacres d'agressions de l'homme d'attaque (cris, coups de feu, coups avec le bâton en rotin, etc.).

Figure 20 : Séance de mordant.

L'homme d'attaque est vêtu du costume de toile et muni d'un bâton en brins de rotin. Le maître a lancé le chien à l'attaque. Source : photographies personnelles (17^{ème} Groupe d'Artillerie).



- **Les différentes attaques**

Progressivement, différents exercices sont introduits. On apprend au chien à n'attaquer que sur ordre du maître, d'abord de face, puis de dos sur un homme d'attaque fuyant. Au début, le maître tient son chien en laisse ou en longe. Il le suit jusqu'à l'homme d'attaque pour le motiver. Lorsque le chien a acquis l'obéissance et la cessation, il le laisse attaquer librement et reste sur sa position de départ, en soutenant son chien uniquement par la voix. Le chien doit lâcher sa prise et revenir à son maître sur l'ordre « Halte, au pied ».

La « garde au ferme » est ensuite introduite : on apprend au chien à se coucher au pied de l'agresseur après la cessation sur l'ordre « Halte, couché ». L'apprentissage passe par une action sur la laisse pour obliger le chien à se coucher. Si l'homme d'attaque fuit ou attaque le maître, ce dernier donne l'ordre à son chien d'attaquer. Progressivement il ne donne plus l'ordre et le chien attaque spontanément. Le chien apprend que sur un individu statique, il doit attendre l'ordre de son maître pour attaquer tandis qu'il peut attaquer immédiatement sur un individu qui fuit ou est agressif.

- **Le mordant utilitaire**

Le chien a donc été conditionné à mordre les individus revêtus de costume de toile. Il est nécessaire de lui apprendre à mordre quelle que soit la situation et notamment les individus en tenue civile.

Plusieurs méthodes de déconditionnement existent. Par exemple, on fait effectuer au chien des attaques muselées sur un agresseur habillé en civil (qui porte tout de même des protections pour amortir les chocs). Le chien doit apprendre à faire tomber l'agresseur, en le percutant violemment et l'empêcher de se relever en donnant des coups de muselière. Au début de l'apprentissage, le maître encourage et entretient l'excitation du chien par la voix et les caresses. L'homme d'attaque doit motiver le chien en le laissant gagner et en l'orientant vers les points d'impact les plus efficaces. À la fin d'une séance d'attaque muselée, le chien est récompensé par une séance de mordant classique sans muselière.

L'agresseur peut aussi porter un costume de protection en kevlar ou une manchette en cuir avec des vêtements civils par-dessus.

Le chien ne doit pas se conditionner à un lieu. L'entraînement au mordant est réalisé dans des endroits de plus en plus variés (forêt, bâtiments). Des obstacles peuvent être interposés entre le chien et l'homme d'attaque.

- **La détection**

Le chien doit apprendre à détecter la présence d'un individu sur une zone connue ou inconnue. L'apprentissage est progressif. D'abord l'équipe progresse dans un environnement neutre. Le chien est tenu en laisse. L'homme d'attaque se cache à peine, non loin du trajet de l'équipe, de façon à ce que le vent porte son odeur vers le chien. Quand le chien manifeste par un coup de nez qu'il a flairé l'homme d'attaque, son maître l'encourage (voix, caresses) à chercher l'homme d'attaque. Le chien est récompensé par une séance de mordant lorsqu'il le trouve. Le chien associe donc la tenue en laisse sur un parcours à la découverte d'un homme d'attaque et apprend à être vigilant.

Par la suite, l'homme d'attaque se cache efficacement (cache en hauteur, cache enterrée) ou à plus grande distance du trajet de l'équipe, et se positionne à contre-vent.

L'exercice peut être réalisé en liberté. L'homme d'attaque effectue des apparitions en début d'exercice puis disparaît, en variant de direction à chaque exercice. Afin d'augmenter l'efficacité du chien et ne pas le laisser repasser plusieurs fois au même endroit, le maître doit le guider dans sa recherche : lorsque le chien a exploré une zone, il doit l'inciter à aller dans la direction opposée pour en explorer une autre (déplacement, appel, désignation avec le bras). Les premières fois, les indications du maître doivent permettre au chien de trouver l'homme d'attaque pour gagner la confiance du chien. A terme, le maître guidera son chien, si nécessaire, uniquement par le rappel et les désignations. Les chiens expérimentés acquièrent une méthode de recherche et le maître n'a plus à intervenir. Ils travaillent à distance du maître, en éclaireurs.

On apprend également au chien à manifester la découverte de l'homme d'attaque par l'aboiement (Figure 21). L'homme d'attaque reste immobile. Le chien n'a donc pas le droit de mordre. Le maître demande d'aboyer. Si le chien s'exécute, le maître le félicite et l'homme d'attaque bouge pour amorcer une séance de mordant et, ainsi, récompenser le chien. Le chien, progressant plus vite que son maître, ne peut pas recevoir l'ordre d'aboyer. Mais, du fait de l'excitation ou de la frustration de ne pouvoir attaquer l'homme immobile, il propose ce comportement spontanément. Dans le cas contraire, l'homme d'attaque peut donner temporairement l'ordre d'aboyer. Après quelques répétitions, le chien assimile l'aboiement à l'arrivée de son maître et à la récompense par une séance de mordant.

Là encore, afin d'éviter tout conditionnement, l'homme d'attaque fait varier les lieux et horaires d'exercice, ses caches et ses vêtements.

Figure 21 : Chien assis devant l'homme d'attaque immobile et manifestant sa présence par l'aboïement.

L'homme d'attaque va alors mimer la fuite en tirant un coup de feu. Le chien devra mordre et ne pas lâcher sa prise. Source : photographies personnelles (17^{ème} Groupe d'Artillerie).



L'apprentissage du mordant et de la détection est donc progressif. Il repose sur l'entretien de la motivation du chien à mordre. Le maître participe à cet apprentissage mais c'est l'homme d'attaque qui joue le rôle prépondérant. Il doit veiller à entretenir la motivation du chien à mordre, et accroître sa détermination pour ne pas laisser de peur s'installer.

5. Le travail sur le terrain jusqu'à la réforme du chien

Une fois que l'équipe cynophile est déclarée apte, elle est affectée en unité et le travail de terrain débute alors. Il est bien sûr spécifique à chaque spécialité et chaque administration.

5.1 *Dans la douane*

- **Aperçu du quotidien**

Les équipes cynophiles douanières, intégrées au sein des unités, sont amenées à exercer aussi bien dans le fret commercial, que dans les moyens de transport routiers, aériens ou maritimes et portuaires, dans les centres douaniers postaux, ou encore dans le cadre de visite domiciliaire.

Les chiens de recherche complètent les dispositifs en intégrant un moyen de détection supplémentaire, ce qui apporte souvent un gain de temps considérable. Par exemple le chien est capable de désigner un camion transportant des produits stupéfiants dans un parking rempli de poids lourds en quelques minutes. Les unités peuvent faire appel à eux dès qu'une levée de doute est nécessaire, même en dehors des heures de service. Le binôme doit donc être d'une disponibilité totale.

Le milieu dans lequel travaillent les chiens est parfois hostile (bruits, gaz, foule, personnes contrôlées agressives, etc.). L'effort à fournir est un effort, non seulement de concentration pour la recherche mais aussi physique (marche à contre-sens sur les tapis à bagages, recherche dans de grands entrepôts, etc.).

Contrairement aux autres administrations, les maîtres-chiens douaniers gardent leur chien à leur domicile en dehors des heures de service. Ils l'intègrent donc à leur quotidien et à leur cellule familiale. Pendant le service, un chenil est à disposition dans les unités pour permettre le repos du chien entre ses temps de travail.

Si le maître est en incapacité ponctuelle de garder son chien (congé, maladie), ce dernier peut être confié à un autre agent. En cas de cessation d'activité du maître pour quelle que raison que ce soit ou en cas de déficience caractérisée du chien, ce dernier peut être cédé gratuitement à son maître si celui-ci le désire ou, à défaut, repris par l'administration.

Le suivi médical du chien est réalisé par des vétérinaires civils, dont le choix est laissé à la charge du maître. Les frais sont pris en charge par l'administration des douanes.

L'efficacité des équipes cynophiles est largement conditionnée par leur niveau d'entraînement. Des exercices quotidiens sont nécessaires pour entretenir les connaissances du chien (odeurs, techniques de recherche, etc.) et sa motivation. En effet, lors de leur formation les chiens sont habitués à découvrir systématiquement une cache lors des exercices de recherche. Or, sur le terrain, la recherche n'aboutit pas nécessairement à la découverte d'un produit illicite. Il faut donc éviter la démotivation du chien face à ces passages à vide, en compensant par des exercices d'entraînement quotidien qui aboutissent à la découverte d'une cache. Pour cela, des échantillons de stupéfiants ou d'explosifs sont délivrés aux maîtres-chiens.

- **Le suivi des équipes**

Un suivi périodique est réalisé : chaque semestre un relevé des résultats obtenus par chaque équipe (fiche de compte-rendu d'activité) doit être transmis à l'END puis à la direction générale. Y figurent la date, le lieu le déroulement, les circonstances et/ou conditions particulières ainsi que les résultats (découvertes, saisies) de toutes les interventions ayant conduit à des résultats positifs pour la recherche de stupéfiants. Compte-tenu du rôle dissuasif des équipes de recherche d'explosifs, le suivi ne repose pas uniquement sur les interventions ayant conduit à des résultats positifs, mais sur les interventions considérées comme significatives ou ayant été menées pour d'autres administrations.

Des stages de recyclage d'une durée d'1 à 2 semaines sont obligatoires tous les 3 ans. Le but est de remotiver l'équipe si nécessaire, de tester sa fiabilité et d'actualiser ses connaissances.

- **La gestion des difficultés rencontrées sur le terrain, illustrée par le problème de détachement du support**

Si les équipes rencontrent des problèmes particuliers au cours de leur travail, le maître ou sa hiérarchie peuvent demander un stage de recyclage prématuré, une visite d'expertise

par un des moniteurs de l'END, ou l'aide d'un comportementaliste canin (vétérinaire ou non). Il peut s'agir de problèmes comportementaux au sens large, tels que le développement d'une peur (chien de nature anxieuse au recrutement par la douane, accident ou mauvaise expérience au travail, etc.), de problème de relationnel entre l'équipe cynophile et son entourage en unité (acceptation du chien par le personnel) ou tout autre problème.

Par exemple, les chiens peuvent perdre la motivation de travailler sur un support donné. Prenons l'exemple d'un chien de recherche de stupéfiants travaillant en zone aéroportuaire qui avait développé un refus de travailler sur les valises. Ceci est problématique car le chien est amené à travailler quotidiennement sur les tapis à bagages. L'analyse de la situation a montré que les jours où aucune prise n'était réalisée, le maître mettait en œuvre des exercices d'entraînement, mais systématiquement en dehors du tapis, dans d'autres endroits de l'aéroport. Le chien a donc assimilé le succès de la recherche aux autres supports que le tapis à bagages et s'est donc détaché de ce support. Sa remotivation est passée par la mise en œuvre d'exercices d'entraînement sur le tapis à bagages. Ainsi, le chien a réassocié les valises au fait de pouvoir être récompensé par la découverte d'une cache.

Cet exemple montre l'importance de varier les supports de recherche au cours des exercices, mais aussi les lieux et moments de la journée. En effet, le chien se conditionne selon les résultats de ses recherches. Il est alors parfois plus difficile de trouver la cause d'une démotivation globale du chien. Souvent il s'agit d'un problème de relationnel entre le chien et son maître (mauvaise communication, mauvaise relation, etc.).

- **La réforme**

Les chiens sont généralement réformés entre 8 à 9 ans. Ils sont alors cédés gratuitement au maître, sous l'appréciation de la direction générale. La réforme est prononcée sur demande du maître ou de l'END. Les stages de recyclage sont l'occasion d'apporter une aide à la décision de réforme ou non du chien. La plupart du temps, un avis vétérinaire appuie la demande, justifiant des problèmes de santé rencontrés par le chien vieillissant.

5.2 *Dans la gendarmerie nationale et l'armée*

- **Aperçu du quotidien**

Les milieux d'intervention sont variés. Les chiens de garde et patrouille sont essentiellement employés pour surveiller les établissements militaires et à risque (centrales nucléaires). Les chiens d'assaut et de détection sont mis en œuvre dans le cas d'interceptions de personnes, d'arrestations, de perquisitions, de contrôles routiers, etc. Les chiens d'olfaction sont également mis en œuvre sur tout le territoire français.

Globalement les unités de l'armée se chargent principalement des zones militaires. Elles sont également formées et entraînées à opérer sur tous les théâtres de missions extérieures. Les conditions de travail peuvent donc être particulièrement difficiles.

Les chiens militaires ont le statut d'arme par destination. D'où l'existence de quelques spécificités dans leur prise en charge. Ils vivent au quotidien dans les structures militaires (chenil) et ne sont jamais, ou très rarement, amenés au domicile de leur maître. Les effectifs dans les chenils des armées varient de quelques chiens à des dizaines (environ 80 chiens au CFC à Biscarosse). Les chenils de la gendarmerie ne comprennent le plus souvent qu'un à deux chiens. Les chiens sont logés dans des enclos individuels avec restriction des contacts sociaux entre congénères (cf partie 2, Figure 46).

Le chien militaire n'a qu'un seul maître titulaire. Il est le seul autorisé à conduire et à faire travailler le chien. Toutefois il est secondé par un suppléant, dont le rôle est d'assurer l'entretien physique et sanitaire (nourrissage, pansage, nettoyage du chenil, prescriptions vétérinaires, etc.), notamment en l'absence du maître (repos, permission).

Le suivi sanitaire et les soins sont effectués par les vétérinaires militaires. Lors d'une urgence ou sur avis d'un vétérinaire militaire, les chiens militaires peuvent être soignés dans une clinique vétérinaire civile à proximité de leur chenil.

Une formation continue doit s'effectuer au quotidien en unité : 4 heures par jour sont allouées au maître pour s'entraîner et s'occuper de son chien.

- **Le suivi**

Les équipes cynophiles sont évaluées continuellement, notamment via des fiches d'intervention, des rapports d'activité. Le déroulement des missions, l'état de santé du chien, les entraînements et les éventuels problèmes rapportés font ainsi l'objet d'un suivi. Une remise à niveau d'une durée d'une semaine à 1 mois peut être envisagée en cas de problème technique. Une cellule de contrôle évalue le niveau des équipes annuellement et peut effectuer des contrôles techniques sur le terrain.

- **La réforme**

Les chiens militaires doivent avoir atteint au minimum l'âge de 8 ans et 6 ans et demi de service actif avant d'être proposés à une réforme. Un état de proposition de réforme est renseigné (formulaire réglementaire) et la décision finale est prise par une commission de réforme. Souvent cette décision est tributaire de l'état de santé ou du caractère de l'animal.

Trois types de réforme sont possibles :

- Cession gratuite au dernier maître,
- Récupération par une personne autre que le maître (civile ou militaire),
- Euthanasie.

Ainsi, le chien de travail et son maître sont deux entités inséparables au cours de leur carrière. Le chien n'est pas qu'un outil de travail et demande un investissement quotidien et important, notamment en temps. Le Tableau 7 résume quelques différences entre les administrations. La principale réside dans le fait que les chiens douaniers vivent au domicile du maître et prennent donc une part intégrante à leur vie, en dehors du travail. Dans la gendarmerie et l'armée, les chiens vivent au chenil militaire et un suppléant seconde le maître dans les soins quotidiens du chien, afin de le délester d'une part de sa charge de travail.

Tableau 7 : Récapitulatifs des principales différences de la vie quotidienne du chien de travail, dans les trois administrations.

(D'après des communications personnelles).

	Douane		Armée	Gendarmerie
	Explosifs	Stupéfiants		
Lieu de vie	Domicile du maître		Chenil	
Entretien physique et sanitaire	Maître-chien		Suppléant +/- Maître-chien	
Stage de recyclage	Obligatoires		Si nécessaire	
Age moyen de réforme	8-9 ans		7-8 ans	

Conclusion : Aperçu de la carrière d'une équipe cynophile dans les administrations françaises (douane, gendarmerie, armée)

L'aperçu de la carrière des chiens de recherche de stupéfiants dans la douane et la gendarmerie et des chiens de détection de personnes, dans l'armée, a permis de révéler l'existence de plusieurs différences, en termes de races de chiens, de recrutement, de formation, de procédures d'élevage et de conditions de vie des chiens. Les principales sont résumées dans les Tableau 5Tableau 6Tableau 7. Les disparités semblent, *a priori*, plus fortes entre d'une part la douane et d'autre part la gendarmerie et l'armée. Dans la partie D), certains aspects des conditions de vie des chiens seront rappelés ou précisés, afin de les comparer aux données de la bibliographie, sur les améliorations possibles en terme de bien-être des chiens de travail.

N'est-il pas légitime de s'interroger sur le bien-être de ces chiens qui consacrent toute leur vie au service de l'homme et dont la carrière leur impose des conditions de vie particulières ? Comment définir et évaluer le bien-être des chiens de travail ? Quels enjeux en découlent ? Le bien-être est-il compatible avec la performance des chiens au travail ? Nous tenterons de répondre à ces questions dans la prochaine partie.

Face aux différences entre les trois administrations, le niveau de bien-être des chiens est-il le même ? Certaines mesures ou pratiques sont-elles plus ou moins favorables au bien-être des chiens ? Très peu d'études se sont intéressées au bien-être des chiens de travail en France. La partie 2 présentera une étude préliminaire, apportant les premiers éléments de réponse à ces questions.

C) Définition et enjeux du bien-être comportemental chez les chiens de travail

Après avoir réfléchi à une définition du bien-être chez le chien de travail et aux moyens de l'évaluer, nous chercherons à comprendre tous les enjeux qui s'y rapportent, en s'appuyant sur les études menées dans les administrations étrangères.

1. Comment définir le bien-être comportemental chez les chiens de travail ?

Le bien-être est une notion complexe et multidimensionnelle. La preuve en est par une des définitions données par le dictionnaire : « état agréable résultant de la satisfaction des besoins du corps et du calme de l'esprit » (Larousse). Il s'agit d'un ressenti qui fait intervenir trois composantes selon l'Organisation Mondiale de la Santé : le bien-être physique, mental et social. Ainsi, chez l'homme, le bien-être peut reposer sur une évaluation subjective (OMS). Il est d'autant plus difficile de le conceptualiser chez l'animal.

Le bien-être animal est également une notion récente qui s'est progressivement développée dans les sociétés modernes, au cours des cinq dernières décennies. L'attente sociétale grandissante s'est peu à peu manifestée sur le plan scientifique (études, publications, formations universitaires, comités d'éthique) et politique (commissions d'étude, législation).

1.1 Sur le plan réglementaire, de la protection animale au bien-être

Sur le plan politique et réglementaire, les mesures traditionnelles de « protection animale » ont été bouleversées. L'Angleterre a été le berceau des protestations morales relatives au « sort » des animaux au 19^{ème} siècle, notamment avec la création de la première organisation de protection animale en 1824 : la *Society for the Prevention of Cruelty to Animals*. Peu à peu, d'autres pays se sont dotés d'organisations du même type, dont la France en 1845 (création de la Société Protectrice des Animaux). La première loi de protection animale en France (loi Grammont), date de 1850. Elle tentait de limiter les cruautés publiques infligées aux animaux domestiques (notamment les chevaux et autres animaux utilisés pour la traction et le transport) en punissant les responsables d'une amende et d'une peine de prison. Depuis, les textes se sont multipliés concernant les animaux de compagnie, d'élevage et d'expérimentation. La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** reprend les principales étapes de la législation française concernant la protection des animaux de compagnie. Elle se traite désormais au niveau de l'État et des organismes communautaires. De plus, le concept européen de « bien-être animal » se substitue à celui de « protection animale » (Fabre, 2012).

Notons que les chiens de travail ne sont ni des animaux d'élevage, ni de compagnie au sens strict (on entend par animal de compagnie tout animal détenu ou destiné à être détenu par l'homme pour son agrément). Ils n'apparaissent pas en tant que tels dans les textes réglementaires. Il semble toutefois légitime que la réglementation soit applicable à leur égard.

Figure 22 : Principales étapes de la législation française concernant la protection puis le bien-être des animaux de compagnie.

(Daprès Fabre, 2012)

1845 : Fondation de la Société de Protection des Animaux

1850 : Loi Grammont, première loi française de protection animale, incriminant les mauvais traitements publics infligés aux animaux de compagnie (dont le cheval). Les maltraitances privées n'étaient pas mentionnées, comme l'aurait souhaité initialement le général Grammont. Cette loi protégeait donc plus la sensibilité des spectateurs que des animaux.

1950 : Traités de renforcement de la loi Grammont définissant les sanctions en cas de mauvais traitement et les peines correctionnelles en cas d'actes de cruauté.

1959 : Le décret Michelet abroge la loi Grammont pour pouvoir élargir la répression des mauvais traitements au domaine privé. Il s'agit du premier texte protégeant les animaux pour eux-mêmes.

1963 : La loi du 12 novembre crée le délit d'actes de cruauté qui expose ses auteurs, ayant agi publiquement ou non, à des peines correctionnelles beaucoup plus sévères pouvant aller aujourd'hui jusqu'à deux ans d'emprisonnement et 30 000€ d'amende. A partir de 1963, de nombreuses lois se succéderont pour assimiler aux actes de cruauté, les sévices graves, les abandons volontaires et même les sévices de nature sexuelle depuis 2004.

1976 : La loi relative à la protection de la nature stipule que « tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce ». Elle autorise les sociétés de protection animale à se porter partie civile.

1982 : La réglementation relative à l'élevage, la garde et la détention des animaux est issue de l'arrêté du 25 octobre 1982 et définit les conditions minimales dans lesquelles les animaux doivent être détenus.

1994 : La réforme du Code pénal condamne le fait de donner volontairement, et sans nécessité, la mort à un animal domestique, apprivoisé ou tenu en captivité.

1999 : Loi sur les animaux dangereux, les animaux errants, la détention et la vente des animaux de compagnie. Au niveau de l'Union Européenne, le traité d'Amsterdam fait passer les animaux d'un statut de biens marchands à celui d'être sensibles.

2008 : Un décret reprend les prescriptions de la Convention Européenne sur la protection des animaux de compagnie (proposée en 1987 et ratifiée par la France en 2004) et la loi de 1999. Il encadre la commercialisation des animaux de compagnie et améliore l'information des consommateurs. La personne responsable d'une activité liée aux animaux de compagnie « doit établir, en collaboration avec un vétérinaire, un règlement sanitaire régissant les conditions d'exercice de l'activité afin de préserver la santé et le bien-être des animaux en fonction de leur espèce, ainsi que la santé et l'hygiène du personnel ». Depuis de nombreux autres décrets, dont le dernier date du 3 avril 2014, fixent les règles sanitaires et de protection animale auxquelles doivent satisfaire les activités liées aux animaux de compagnie.

1.2 Sur le plan scientifique, définition du bien-être et de ses deux composantes

Sur le plan scientifique, la première étape a consisté à préciser la définition du bien-être animal, que cherchent à atteindre les mesures de protection animale.

1.2.1 L'approche naturaliste

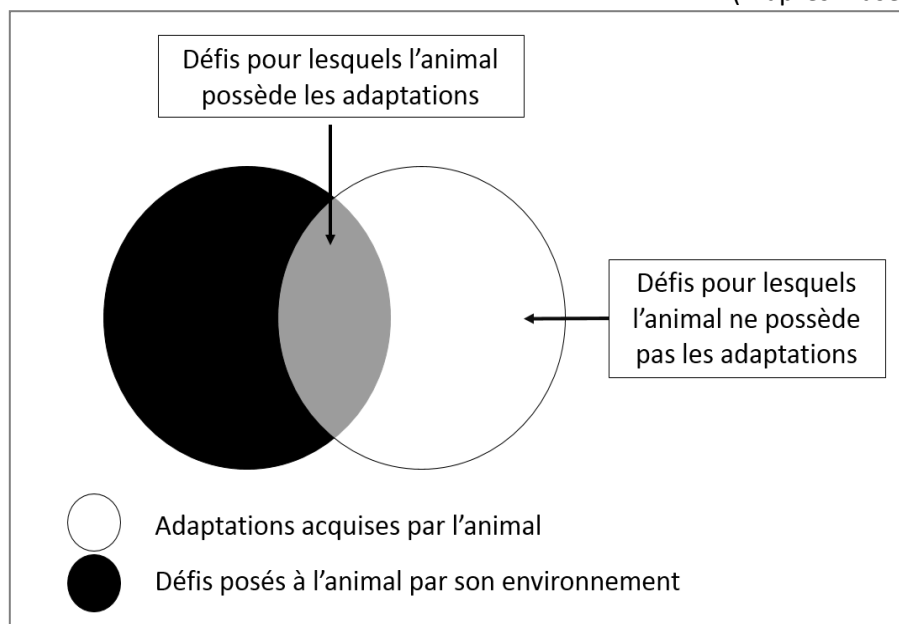
En 1976, Hugues définissait le bien-être comme un état d'harmonie entre l'animal et son environnement, aboutissant à la complète santé mentale et physique (Hughes, 1976). Selon cette approche descriptive et instantanée, l'animal doit pouvoir réaliser les comportements propres à son espèce, afin que son bien-être soit assuré.

1.2.2 L'approche adaptative

En 1987, Broom a proposé le concept de « coping », utilisé dans le sens d'une adaptation : si l'adaptation à l'environnement peut être réalisée à moindre coût, par exemple sans dépenses énergétiques importantes, alors le niveau de bien-être sera élevé. Si au contraire, l'individu doit puiser de manière importante sur ses réserves pour s'adapter, alors le niveau de bien-être sera faible (Broom, 1996). Cette approche adaptative est illustrée par le modèle de Fraser (Figure 23) qui base le concept de bien-être sur la relation dynamique entre l'animal et son environnement. Face aux défis proposés par l'environnement dans lequel vit l'animal (caractéristiques, changements et stimuli environnementaux), l'animal doit s'adapter par des processus physiologiques et comportementaux. Plus l'environnement est favorable et plus il parvient à s'y adapter, plus il se trouve en situation de bien-être (superposition des deux cercles). Dans le cas contraire, il se retrouve en situation d'échec ou de « maladaptation », qui peut engendrer du stress, de la souffrance, du mal-être. Les facteurs qui permettront à chaque animal de s'adapter sont propres à chaque individu. Il s'agit de facteurs génétiques et des expériences vécues.

Figure 23 : Le modèle de Fraser, illustrant l'approche adaptative du bien-être.
Plus les deux cercles se superposent, plus la réussite adaptative et l'état de bien-être sont importants.

(D'après Fraser *et al.*, 1997).



1.2.3 L'approche mentale

Cependant, l'approche adaptative néglige la perception qu'a l'animal de son environnement. Ainsi, selon certains auteurs, la réaction d'adaptation physiologique doit prendre en compte la manière dont l'animal se représente son milieu. Par exemple, il a été montré que des singes réagissent à un jeûne par une libération de cortisol dans la circulation générale, ce qui signe un stress. Or, si la mise à jeun se fait à leur insu, par exemple en distribuant des aliments très peu nutritifs, mais d'aspect similaire aux aliments normaux, cette réponse de l'organisme ne serait pas observée (Mason, 1971). Ainsi, si l'animal perçoit l'environnement comme satisfaisant, il serait en état mental de bien-être. Si l'environnement n'est pas idéal mais que l'animal perçoit qu'il pourra s'y adapter, alors l'état mental correspondrait à un sentiment de «coping» («je fais avec»). Si au contraire, l'animal perçoit qu'il a des difficultés pour s'adapter, alors il serait en état de mal-être. La souffrance pourrait s'installer et les fonctions biologiques pourraient être perturbées. Ainsi, la notion d'adaptation n'est plus suffisante et les émotions peuvent être considérées comme des processus d'adaptation en réponse à l'environnement.

Ainsi, le " bien-être " est un état d'équilibre dynamique (homéostasie) entre l'animal et son environnement (interne et externe). Les efforts qu'il doit consentir pour maintenir ou retrouver cet équilibre peuvent provoquer des souffrances physiques et mentales. La bientraitance est l'ensemble des moyens mis en œuvre par l'homme afin d'assurer le bien-être animal.

1.2.4 Les deux composantes du bien-être

Selon le *Farm Animal Welfare*, organe consultatif indépendant créé par le gouvernement de Grande-Bretagne en 1979, cinq principes doivent être respectés pour satisfaire le bien-être des animaux d'élevage (Tableau 8). Ces cinq « libertés » ont été reprises comme socle pour la majorité des réglementations européennes et pour la constitution de rapports scientifiques par l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments par exemple, ou encore par l'Institut National de Recherche Agronomique. Douze critères indépendants, proposés par le projet *Welfare Quality*® sur les vaches laitières, peuvent être retenus pour évaluer si ces principes sont respectés (Tableau 8). Notons que, bien que ces critères aient été définis pour les animaux d'élevage et en particulier les vaches laitières, il est envisageable de les appliquer aux autres espèces, et en ce qui nous concerne aux chiens de travail (Gilbert, 2012a).

Tableau 8 : Les 12 critères indépendants du *Projet Welfare Quality* (2004-2009) et les cinq libertés du *Farm animal Welfare Council* (1992).

Le *Projet Welfare Quality* (2004-2009), réunissant 13 pays européens et soutenu par la commission européenne, avait pour but d'établir un système d'évaluation standard du bien-être des animaux. Douze critères indépendants ont été proposés.

(D'après Gilbert, 2012a)

Critères	Libertés			Indicateurs			
1. Absence de faim prolongée	Absence de faim, de soif, de malnutrition	Composante physiologique	Composante psychologique	Zootechniques			
2. Absence de soif prolongée				Sanitaires			
3. Confort du couchage	Absence d'inconfort			Physiologiques			
4. Confort thermique							
5. Possibilités de mouvement							
6. Absence de blessures	Absence de maladies et blessures			Comportementales			
7. Absence de maladies							
8. Absence de douleur induite par les pratiques							
9. Expression du comportement social	Expression de comportements normaux						
10. Expression des autres comportements							
11. Bonne relation homme-animal	Absence de peur et d'anxiété						
12. Etat émotionnel positif							

Ainsi, on distingue deux composantes du bien-être, comme indiqué sur le Tableau 8 :

- La composante physiologique

Le bien-être physiologique correspond à un bon état de santé général et il se traduit par des indicateurs sanitaires (absence de pathologie, de douleur, etc.), zootechniques (croissance, reproduction, etc.) et physiologiques (taux de glucocorticoïdes, fréquence cardiaques, etc.) (Gilbert, 2012a).

La nécessité de respecter la composante physiologique semble évidente. Même la domestication n'aurait pu se faire sans subvenir aux besoins en eau, en nourriture, en abris des espèces. Les hommes ont rapidement compris qu'il était dans l'intérêt commun des espèces, de la respecter (conditions optimales de production dans le cas des animaux d'élevages, d'efficacité dans le cas des animaux d'utilité).

- La composante psychologique ou comportementale

Elle est plus difficile à définir. Elle se traduit par l'expression de comportements normaux et d'émotions positives et l'absence de comportement anormaux et d'émotions négatives. Les indicateurs sont donc physiologiques (état de stress et d'anxiété) et comportementaux avant tout (Gilbert, 2012a).

La réglementation a longtemps eu trait essentiellement aux indicateurs sanitaires, zootechniques et physiologiques. Il a fallu attendre le décret du 3 avril 2014 pour que le bien-être comportemental soit pris en compte dans la législation, et notamment le caractère social de l'espèce, le respect de la structure sociale et des besoins comportementaux.

1.2.5 Importance de l'étude du bien-être comportemental chez les chiens de travail

Nous limiterons la suite de notre étude à la composante psychologique ou comportementale du bien être chez les chiens de travail, pour plusieurs raisons.

Bien que les motivations de chacun puissent varier (cf D. 1.2.4.2 et 1.2.4.2), les maîtres-chiens sont, *a priori*, tous assez consciencieux pour se préoccuper de la santé physique et des besoins basiques (faim, soif, confort minimal) de leur chien de travail. Nous considérerons donc que la composante physiologique du bien-être est respectée.

La composante comportementale est plus difficile à appréhender. Il s'agit d'une problématique complexe et peu d'outils pratiques et objectifs sont proposés pour évaluer le bien-être comportemental.

À titre d'illustration, dans l'armée et la gendarmerie, des contrôles réglementaires des chenils sont réalisés par les vétérinaires militaires dans les domaines relatifs à la protection et la bientraitance animale. La visite de contrôle officiel est, la plupart du temps, inopinée. Elle a pour objectif de s'assurer du respect de l'application des dispositions réglementaires prévues par le code rural. Il existe un vade-mecum relatif au contrôle officiel des chenils militaires (communications personnelles). Elle porte sur :

- les locaux d'hébergement et les différents locaux techniques (local de stockage des aliments, local de stockage des matériels canins et local de stockage des produits d'entretien),
- les locaux destinés aux soins et à l'hébergement des animaux malades (courettes sanitaires),
- les aliments pour animaux,
- l'application des mesures de police sanitaire liées aux mouvements, aux opérations extérieures et aux achats de chiens,
- l'application des mesures de prophylaxie collective dirigée par l'état.

Théoriquement, elle comprend également une évaluation du bien-être animal et de la maîtrise de la bientraitance animale. Concrètement, il s'agit d'une constatation de l'absence ou de la présence de maltraitance animale. Les points de non-conformité y ayant trait peuvent consister en la constatation d'altération de la santé physique ou comportementale des chiens, qu'elle soit due à des défauts d'infrastructure, à une infrastructure inadaptée, aux conditions

climatiques locales, aux conditions d'utilisation de ces installations ou encore à des conditions d'alimentation ou d'emploi inadaptées.

Peu d'outils pratiques sont proposés pour évaluer la santé comportementale des chiens. Les critères de la grille d'inspection (cf Annexe 1) concernent la composante physiologique du bien-être (cf Tableau 8, critères 1 à 8). En dehors des cas de maltraitance grave, la présence d'émotions négatives ou de comportements anormaux (critères 9 à 12) n'est pas relevée. Il n'y a pas d'évaluation à proprement parler du bien-être comportemental.

1.2.6 Approche du concept multidimensionnel du bien-être comportemental

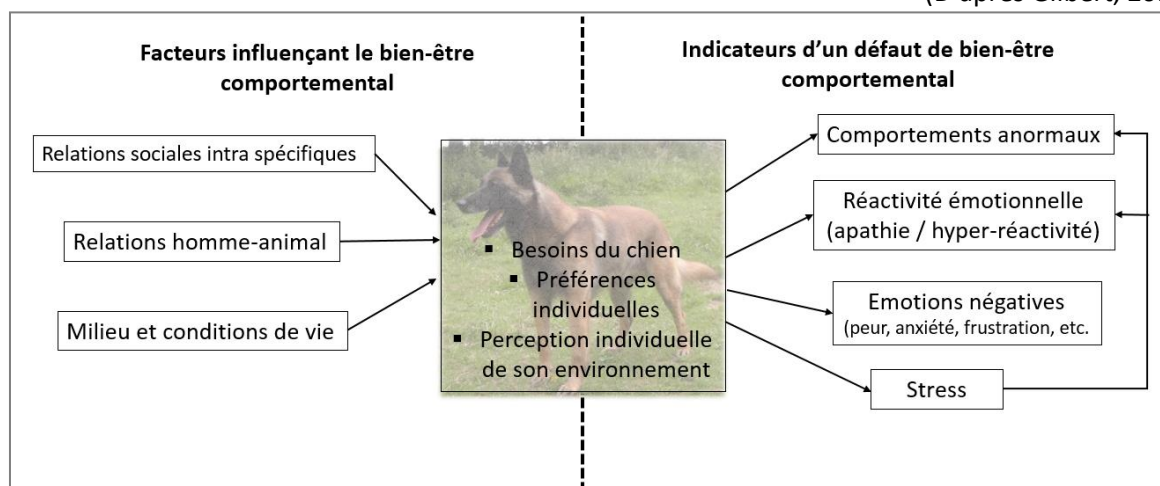
Le bien-être comportemental est un concept multidimensionnel, tant du point de vue des facteurs de causalité, que des paramètres modifiés en cas d'altération de celui-ci.

En effet, de nombreux facteurs influencent le bien être comportemental. Selon l'approche naturaliste et adaptative du bien-être, l'environnement physique et social doit permettre l'expression de comportements normaux de l'espèce et ne pas être trop contraignant pour l'animal. L'approche mentale souligne l'importance des émotions et de la perception qu'a l'animal de son environnement.

Si les besoins et les préférences du chien ne sont pas respectés, qu'il perçoit son environnement comme défavorable et ne parvient pas à s'y adapter, alors son niveau de mal-être pourra se traduire par des émotions négatives telles que la peur, un état de stress aigu ou chronique, une réactivité émotionnelle perturbée et des comportements anormaux. La Figure 24 schématise le concept multifactoriel du bien-être comportemental, que nous appliquerons, dans la suite de cette étude, pour les chiens de travail. Les capacités d'adaptation sont propres à chaque individu et dépendent notamment de sa génétique et de son expérience (Gilbert, 2012a).

Figure 24 : Approche du concept multidimensionnel du bien-être comportemental.

(D'après Gilbert, 2012a).



On devrait parler de « niveau » de bien-être ou de mal-être, plutôt que d'« état ». En effet, ce concept n'est pas dichotomique. On pourrait se représenter le bien-être sur une échelle (cf Figure 25). En reprenant le modèle de Fraser, plus l'environnement est défavorable et plus les capacités d'adaptation de l'animal sont réduites, plus le niveau de bien-être de l'animal est dégradé (état de mal-être). Ainsi, le bien-être est un état propre à chaque individu, et qui dépend de la façon dont il analyse son environnement et de ses capacités d'adaptation. De nombreux facteurs de l'environnement influent sur le bien-être comportemental. Son altération peut avoir des conséquences diverses chez l'individu (stress, émotions négatives, modifications comportementales, etc.) (Gilbert, 2010a).

Ainsi, comment évaluer le bien-être comportemental ? Quels en sont les enjeux spécifiques chez les chiens de travail ? Et comment l'améliorer s'il y a lieu ?

2. Évaluation du bien-être comportemental

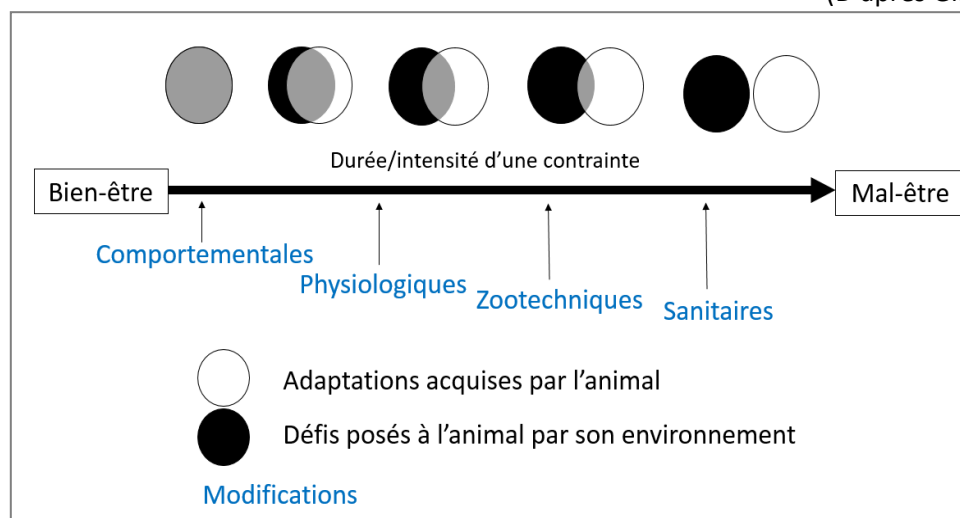
Après avoir établi une définition du bien-être comportemental, applicable chez le chien de travail, il est nécessaire de comprendre quels indicateurs permettent de l'évaluer.

En correspondance à l'aspect multifactoriel, les travaux qui cherchent à évaluer le niveau de mal-être portent sur plusieurs types d'indicateurs, déjà évoqués précédemment (cf C 1.2.4) : les indicateurs physiologiques, sanitaires, zootechniques et comportementaux.

Pour l'étude du bien-être comportemental, nous retiendrons principalement les indicateurs physiologiques et comportementaux. Certaines études montrent d'ailleurs que ce sont les plus précoces et les plus sensibles dans son évaluation (Figure 25). Par exemple, chez les animaux de rente, la contrainte (restriction des contacts avec les congénères, absence d'enrichissement adéquat), modifie d'abord les critères comportementaux du bien-être, sans qu'il y ait d'effet sur les paramètres physiologiques. Si la contrainte s'intensifie ou perdure, alors, des troubles physiologiques puis zootechniques ou sanitaires, pourront apparaître, avec des manifestations cliniques (Veisser, 1996).

Figure 25 : Représentation du modèle de Fraser et de la précocité des indicateurs révélant un mal-être sur une échelle du niveau de bien-être.

(D'après Gilbert, 2012)



Les réponses comportementales et physiologiques varient en fonction de la situation et de l'individu. Chez certains individus elles pourraient être concomitantes, ou bien certains animaux ne pourraient parfois présenter que l'un de ces deux types de réponse.

2.1 Le syndrome de stress

Le stress est un syndrome général d'adaptation de l'organisme face à ce qu'il perçoit comme une agression. Ce concept a été décrit pour la première fois par Selye, un médecin endocrinologue, d'origine autrichienne et prussienne. Selye avait constaté que, quel que soit le produit qu'il injectait quotidiennement à des rats (extraits chimiques *versus* solution physiologique), ceux-ci développaient les mêmes lésions (ulcères gastriques, fonte du thymus et hypertrophie des glandes surrénales). Il finit par conclure que l'acte d'injecter, indépendamment du produit, était à l'origine du syndrome observé, qu'il nomma « stress » (Selye, 1936).

L'ensemble des réponses de l'organisme au stress sont les mêmes quel que soit le type d'agression. Mais le degré d'expression de ces réactions varie en fonction des individus et de la durée d'exposition au stress. Le stress est physiologique mais peut devenir pathologique.

Selon Selye, le stress évolue selon trois stades successifs (Selye, 1973) :

- 1) La « réaction d'alarme » pendant laquelle les forces de défense sont mobilisées ;
- 2) Le « stade de résistance » qui reflète la complète adaptation à l'agent « stressant » ;
- 3) Le « stade d'épuisement » qui suit inexorablement, pourvu que l'agent stressant soit assez puissant et agisse assez longtemps car le pouvoir d'adaptation d'un être vivant est toujours limité. Le troisième stade montre que les mécanismes mis en jeu finissent par devenir délétères.

Plus tard, Moberg distinguera également trois étapes face au stress (Moberg, 1985) :

- la reconnaissance du facteur stressant
- la réponse biologique de défense
- les conséquences de cette réponse.

Ce sont les conséquences de la réponse biologique au stress qui détermineront si l'animal a seulement expérimenté un bref épisode de stress, qui n'aura pas d'impact significatif sur son niveau de bien-être ou si, au contraire, cette réponse a engendré des effets délétères, détériorant le niveau de bien-être. Ainsi, il insiste sur la distinction entre les termes anglais « stress » pour désigner la réponse biologique face à tout facteur stressant et « distress » (détresse) pour désigner l'altération du bien-être qui peut survenir ultérieurement, si cette réponse est sévère ou prolongée, car l'animal ne parvient pas à s'adapter au facteur stressant.

De nombreux facteurs sont considérés comme stressants chez le chien : des contacts avec un congénère agressif, la séparation de son maître, un bruit fort, etc. C'est pourquoi plusieurs études se sont intéressées aux réponses des chiens, tout d'abord face à un stress aigu, puis chronique.

2.2 Les indicateurs physiologiques du niveau de mal-être

2.2.1 Les indicateurs d'un stress aigu

2.2.1.1 La réponse physiologique face au stress aigu

Face à un stress aigu, la réponse immédiate de l'organisme passe par l'activation de la branche sympathique du système nerveux autonome et de l'axe corticotrope (libération de corticoïdes). Puis, une activation plus durable de l'axe hypothalamo-hypophysaire-surrénalien se met en place. Les réponses de l'organisme permettent à l'animal de faire face à l'évènement qu'il perçoit comme une agression (réaction d'urgence). Elles sont de plusieurs types :

- Physiologiques : accélération de la fréquence cardiaque et de la fréquence respiratoire, augmentation de la pression artérielle, augmentation de la température, augmentation de l'attention, mydriase ;
- Métaboliques : augmentation du catabolisme et notamment du taux plasmatique de glucose, des acides gras ;
- Neurochimiques et endocriniennes: libération de catécholamines (noradrénaline et adrénaline par le système sympathique), libération de corticoïdes circulants ensuite excrétés dans les urines et dans la salive (axe corticotrope).
- Immunologiques : augmentation du nombre de neutrophiles, diminution du nombre de lymphocytes (Davis *et al.*, 2008, Segerstrom et Miller, 2004)
- Comportementales : immobilisation soudaine, fuite ou attaque (Bracha *et al.*, 2004).

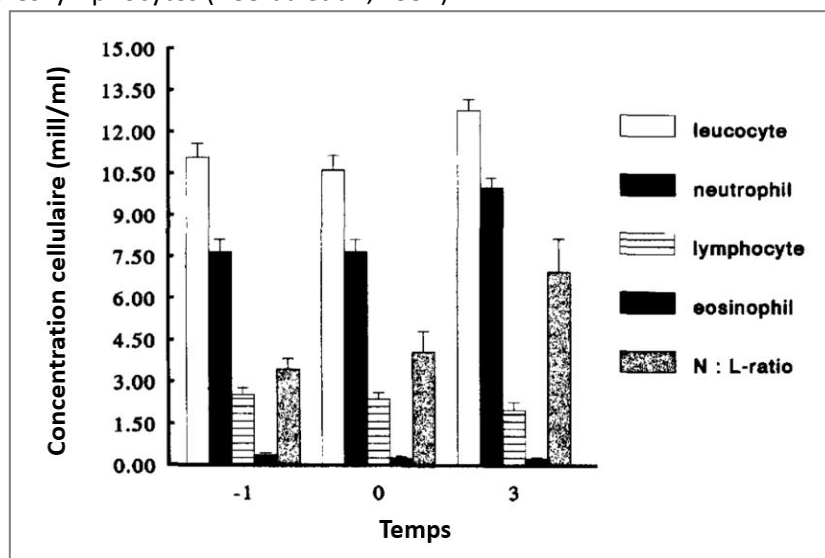
2.2.1.2 Les réponses physiologiques et immunitaires

Chez le chien, des réponses comportementales (vocaliser, se lécher le museau, adopter une posture basse, etc. – cf C 2.3.2), physiologiques (halètement, salivation, absence de miction, augmentation de la fréquence cardiaque) et immunitaires (leucocytose neutrophilique et lymphocytopénie, Figure 26) peuvent être observées en réponse à un stress aigu de type « bruit » ou « transport en voiture » (Beerda *et al.*, 1997). Il s'agit de réponses à court terme, qui sont assez peu spécifiques du stress et dépendent de chaque individu.

Il en est de même pour l'augmentation de la fréquence cardiaque (Beerda *et al.*, 1998) qui peut se produire face à un stimulus positif ou négatif, ou être corrélée à une augmentation de l'activité motrice, etc. La mesure de la variabilité de la fréquence cardiaque semble être plus adaptée bien qu'elle ne soit pas encore validée comme méthode d'évaluation du stress chez le chien (Jonckheer-Sheehy *et al.*, 2012).

Figure 26 : Comptage des cellules immunitaires chez 15 Beagles soumis à un stress aigu.

Le facteur stressant consistait en un transport en voiture pendant 30 minutes. Les prises de sang ont été réalisées 1 heure avant le transport, à l'arrivée et 3 heures après. N : L-ratio est le ratio entre les neutrophiles et les lymphocytes (Beerda *et al.*, 1997).



2.2.1.3 Les dosages hormonaux

Théoriquement, le dosage sanguin de l'augmentation de la sécrétion des hormones impliquées dans le système nerveux autonome et l'axe hypothalamo-hypophysaire-surrénalien, telles que le cortisol, l'adrénaline et la noradrénaline, permet d'évaluer le niveau de stress.

Or, en pratique, le simple stress lié à la prise de sang peut fausser les mesures. Toutefois, le cortisol est également excrété dans l'urine et la salive et son taux est corrélé à celui du sang (Vincent et Michell, 1992). Le dosage du cortisol urinaire ou salivaire n'implique pas de méthode de prélèvement invasive (moins de stress). De plus, le cortisol est stocké dans la vessie pendant plusieurs heures (Hay *et al.*, 2000). Sa variation est donc plus lente et permet de minimiser les variations dues aux pics d'excrétion soudaine de cortisol dans le sang, liés à des stimuli ponctuels (Hiby *et al.*, 2006). Ces méthodes ont été validées comme marqueurs du stress aigu chez le chien (Beerda *et al.*, 1996 ; Rooney *et al.*, 2007, Figure 44 p137). Notons tout de même que la concentration du cortisol dans l'urine dépend de celle de l'urine. La mesure du rapport cortisol sur créatinine urinaire est donc préférable. En effet, la créatinine urinaire est un produit de l'activité musculaire, excrété de manière assez stable dans l'urine (Beerda *et al.*, 1996).

On pourrait mesurer la concentration en métabolites du cortisol dans les fèces mais chez le chien, elle est plus élevée dans les urines (Schatz et Palme, 2001). Le dosage de catécholamines dans l'urine n'a pas encore pu être validé comme alternative au dosage sanguin (Beerda *et al.*, 1996).

La variabilité individuelle du taux de cortisol basal, les variations quotidiennes et physiologiques de sa concentration, l'influence de facteurs tels que l'exercice physique, l'alimentation, etc. sont des limites à l'évaluation du stress par dosages hormonaux. Ces

méthodes manquent aussi de spécificité. Par exemple, il semblerait que le taux de cortisol augmente en réponse à un stimulus positif, comme une promenade au parc (Ottenheimer Carrier *et al.*, 2013) ou par anticipation d'un potentiel stress (Angle *et al.*, 2009). De plus, ces études ne permettaient pas de valider ces méthodes pour l'étude d'un stress chronique (facteur stressant sur une longue période ou répété à une fréquence élevée), notamment car l'adaptation de l'animal pourrait contrer la réponse initiale au stress (Beerda *et al.*, 1997).

2.2.2 Indicateurs d'un stress chronique

Le dosage des catécholamines dans l'urine ou la numération leucocytaire et lymphocytaire sanguine n'ont pas été validés comme marqueurs de stress chronique (Beerda *et al.*, 1999a). Des études ultérieures chez le chien semblent valider le dosage du cortisol urinaire et sanguin comme indicateur d'un stress chronique (Beerda *et al.*, 1999a ; Rooney *et al.*, 2007).

Par exemple, le taux basal de cortisol/créatinine urinaire est significativement plus élevé chez des chiens vivants depuis plusieurs mois en chenil (environnement stressant), que chez des chiens vivant dans un environnement domestique (non stressant, *a priori*) (Gaines, 2008). Toutefois, certains auteurs estiment qu'un niveau normal de cortisol/créatinine urinaire ne permet pas d'exclure un stress chronique. En effet, chez d'autres espèces, le niveau de cortisol se normalise face à un stress chronique, alors d'autres paramètres indiquent un stress élevé (Gaines, 2008).

Face à un stress chronique, les réponses de l'organisme et notamment l'augmentation de la sécrétion de corticoïdes deviennent délétères. En effet, les glucocorticoïdes sont impliqués dans un grand nombre de mécanismes métaboliques et de régulation de l'organisme (système immunitaire, reproduction, système digestif, etc.). Les réponses de l'organisme, comportementales et physiologiques aux émotions négatives et au stress durables sont connues chez l'homme. Par exemple, on observe une diminution de la réponse immunitaire qui peut augmenter la vulnérabilité aux infections, aux tumeurs et diminuer la réponse vaccinale (Webster Marketon et Glaser, 2008). Le stress serait associé à une moins bonne cicatrisation, des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, etc.

Par un raisonnement analogue chez le chien, le stress peut avoir des répercussions sur la santé, d'autant plus s'il est chronique. Le bien-être en est alors altéré. Une inadaptation totale de l'animal à son environnement peut aboutir à des troubles cliniques. Par exemple, un niveau de stress élevé, en provoquant une augmentation du métabolisme, peut engendrer une perte de poids ou une inaptitude à gagner du poids, qui peuvent être majorées par des problèmes digestifs induits par le stress tels que la diarrhée. Le stress physiologique augmenterait le risque de développement de lésions d'ulcères gastriques. En effet, dans une étude portant sur des chiens de traineaux, ceux présentant des lésions gastriques après la courses (61 %) avaient un taux de cortisol sanguin plus élevé (Royer *et al.*, 2005).

Le stress chronique ayant des répercussions sur les autres systèmes de l'organisme, des signes tels qu'une diminution de l'appétit, des troubles digestifs (diarrhées, vomissements), des affections cutanées récurrentes, etc. peuvent évoquer un mal-être. Le Tableau 9 résume certains de ces signes. Cependant, ils sont non spécifiques et il est difficile de déterminer leur cause (maladie concomitante ou stress).

Tableau 9 : Répercussions d'un stress chronique sur la santé du chien

(D'après Mills *et al.*, 2014).

Santé physique	Espèce	Impact
Général	Chien	Diminution de l'espérance de vie.
Système urinaire	Chat	Augmentation du risque de cystite.
Système reproducteur	Chien	Diminution de la qualité du sperme. Inhibition de l'érection et de l'éjaculation. Retard de puberté chez les femelles. Echec à la reproduction chez les femelles, perturbation du cycle.
Système immunitaire	Chien Chat	Diminution de l'immunité. Augmentation du risque de développement d'une infection du haut appareil respiratoire.
Peau	Chien	Pyodermite, prurit, augmentation de la gravité et de la fréquence des affections dermatologiques.
	Chat et chien	Stéréotypies telles que l'auto-toilettage persistant.
Santé comportementale	Chat et chien	Frustration chronique.
	Chien	Effets psychologiques de niveaux élevés de glucocorticoïdes : Nervosité ou apathie, réactions de sursaut, défense des ressources alimentaires, augmentation des interactions agonistiques dont les comportements de fuite, d'évitement, les agressions. Stéréotypies : poursuite de la queue, succion des flancs, tournis.
	Chat	Succion du poil.
Santé sociale	Chat et chien	Phobies sociales.
	Chien	Comportement d'agression envers les membres de la famille ou des congénères vivant dans le même foyer.

Une étude rétrospective, par questionnaire, portant sur les conditions de vie de 721 chiens avant leur décès, et les causes du décès, a montré que les chiens dont les propriétaires estimaient qu'ils avaient eu un niveau de bien-être satisfaisant, vivaient plus longtemps. La peur des étrangers étaient significativement associée à une réduction de l'espérance de vie. De plus, les chiens ayant exprimé des peurs marquées, ou une anxiété de séparation, avaient eu plus fréquemment des affections cutanées (Dreschel, 2010). Au cours de la vie, un stress chronique, se traduisant par de l'anxiété ou des peurs, peut avoir des répercussions négatives sur la santé et réduire l'espérance de vie des chiens.

Ainsi, l'apparition d'affections peut révéler un stress chronique. Mais le but est de pouvoir déceler le stress ou la souffrance psychologique avant que les manifestations cliniques n'apparaissent. L'individu en bonne santé peut présenter des anomalies physiologiques et comportementales (cf ci-dessous) plus précoces qui suggèrent une altération du bien-être. L'augmentation du taux de cortisol (taux cortisol/créatinine urinaire) est un paramètre fréquemment utilisé dans l'évaluation du bien-être chez le chien.

2.3 Les indicateurs comportementaux du niveau de mal-être

Le comportement est l'ensemble des manifestations motrices d'un individu observables à un moment particulier et dans un lieu précis (Campan et Scapini, 2002). Cette définition souligne que le comportement est bien une action observable, mais que celle-ci résulte d'une interaction avec :

- le milieu interne de l'individu : sexe, race, génétique, expériences et contacts sociaux antérieurs,
- le milieu externe de l'individu : milieu physique, environnement humain et relation homme-animal, répartition des ressources, etc.

Ainsi le comportement est déterminé par de nombreux facteurs physiologiques, psychologiques et environnementaux.

Si l'animal ne parvient pas à s'adapter à son milieu (stress chronique) ou à faire face à tout autre type de stress aigu ou chronique, des anomalies de comportement peuvent apparaître. Il peut s'agir de comportements anormaux ou de changements de comportements. L'étude du comportement permet donc d'évaluer le niveau de mal-être, le stress aigu ou chronique chez le chien et ses capacités d'adaptation.

L'éthologie (étude biologique du comportement animal) sera un outil de choix pour évaluer le bien-être comportemental. Elle permet d'objectiver les besoins de l'animal, de réaliser des mesures de préférence, de caractériser des comportements anormaux, d'étudier la réactivité émotionnelle, de prendre en compte les relations sociales et la relation homme-animal.

2.3.1 Les comportements anormaux

Qu'entend-t-on par comportements « anormaux » ? Il peut s'agir de comportement « hors norme », dans le sens où ils ne seraient pas, ou plus rarement, exprimés dans une population choisie. Ils n'appartiendraient pas au répertoire comportemental normal de l'espèce. Ou bien, il peut s'agir de comportements *a priori* dénués de fonction, révélateurs d'une souffrance de l'animal (Mason, 1991).

Il existe plusieurs formes de comportements anormaux, répétitifs ou stéréotypés :

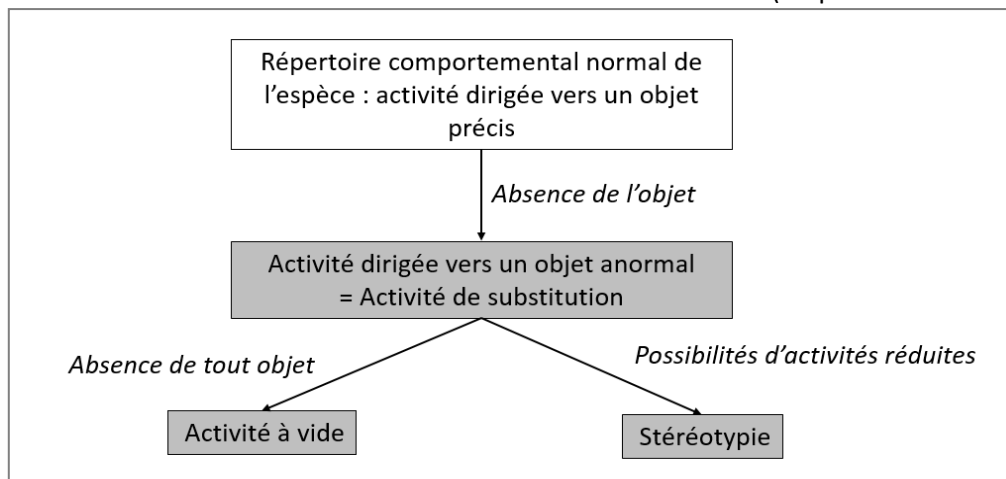
- les activités de substitution. Elles consistent en la production d'un comportement dirigé vers un objet anormal, en l'absence du substrat normal (Tynes et Sinn, 2014).
- les activités à vide. Elles consistent en la production d'un comportement en l'absence du substrat normal requis pour l'exécution de ce comportement (Tynes et Sinn, 2014).
- les stéréotypies. Elles sont définies comme un comportement répétitif, invariant sans but ni fonction évidente (Mason, 1991; Odberg, 1978).
- les troubles obsessionnels et compulsifs. Ils se caractérisent par des pensées, des envies ou des images mentales répétées, les obsessions, parfois accompagnées de comportements répétés et ritualisés, les compulsions (Tynes et Sinn, 2014).

La distinction entre une stéréotypie et un comportement compulsif est parfois difficile. Bien que leurs mécanismes neurologiques semblent différents (Eilam *et al.*, 2006), ces deux types de comportement seraient liés de façon complexe. La compréhension de ce lien et la nature exacte des mécanismes est encore incomplète. Certains vétérinaires considèrent que, si le chien est capable d'interrompre son comportement répétitif lorsque l'on crée une interaction avec lui, alors il s'agit d'une stéréotypie. Dans le cas contraire, il aurait déjà basculé dans le domaine des troubles compulsifs.

Les chercheurs de l'INRA, qui ont beaucoup travaillé dans le domaine du bien-être des animaux d'élevage, proposent le schéma suivant pour rendre compte du lien et des processus d'apparition des comportements anormaux (Figure 27).

Figure 27 : Liens entre les activités anormales et leur processus d'apparition.

(D'après Veisser *et al.*, 1999).



Par la suite, le terme de stéréotypie sera employé pour désigner l'ensemble des comportements répétitifs.

2.3.1.1 Les stéréotypies

➤ Les témoins d'une inadéquation entre le milieu et les besoins

Quatre-vingt-cinq pour cent des animaux des espèces captives et domestiques présenteraient des stéréotypies dans le monde (Mason et Latham, 2004). Les stéréotypies ne

s'observent pas chez les animaux à l'état sauvage. Chez l'homme, elles existent chez des individus atteints d'affections mentales, handicapés ou prenant certains médicaments.

Elles sont généralement considérées comme un indicateur de mal-être et, à ce titre, utilisées afin d'évaluer son niveau chez les animaux. Elles résultent d'une frustration ou d'un manque de stimulations, qui survient lorsque l'animal ne peut pas produire un comportement normal, ou bien dans une situation de stress, de peur ou de conflit. La plupart des auteurs s'accordent donc sur le fait qu'elles témoignent d'une inadéquation du milieu aux besoins de l'animal (Mason, 1991).

➤ **Le lien entre les stéréotypies et le bien-être**

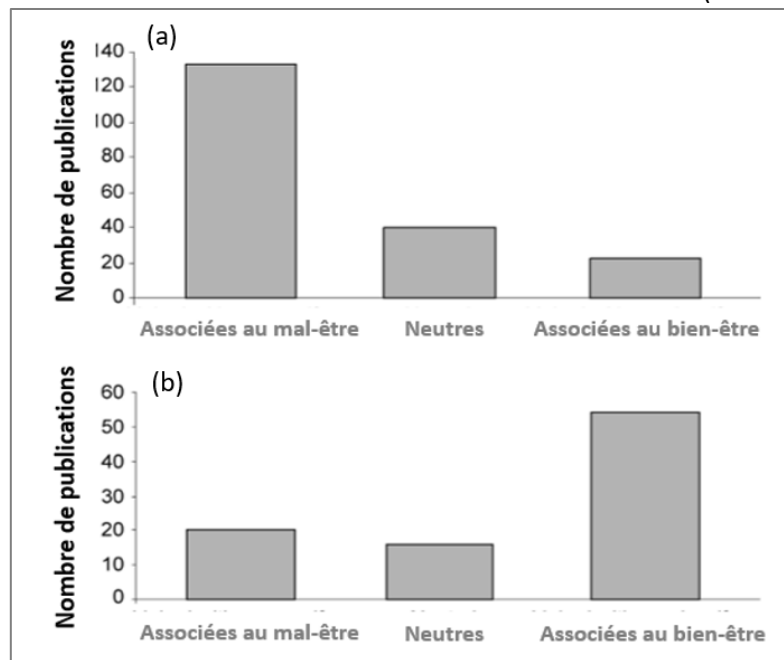
Toutefois, la question de savoir si elles témoignent d'une inadaptation de l'animal à son environnement (dans un milieu donné, les individus qui présentent des stéréotypies auraient un niveau de bien-être inférieur à ceux qui n'en présentent pas) ou, au contraire, d'un moyen efficace de s'adapter (les individus qui présentent des stéréotypies auraient un niveau de bien-être supérieur à ceux qui n'en présentent pas) reste controversée (Mason et Latham, 2004).

Le lien entre les stéréotypies et le bien-être est complexe. Plusieurs centaines de publications traitant des stéréotypies chez l'homme ou l'animal ont été analysées (Mason et Latham, 2004). Environ 68 % des environnements qui engendrent ou augmentent les stéréotypies compromettent le bien-être. Mais dans ces environnements sub-optimaux, les animaux produisant des stéréotypies auraient un niveau de bien-être supérieur à ceux n'en exprimant pas. C'est ce que rapportent environ 60 % des études qui s'intéressent à différents environnements ou traitements (par exemple, l'ajout ou le retrait d'un enrichissement) (Figure 28). Les stéréotypies ne seraient associées avec un niveau de bien-être inférieur que dans 20 % des cas. Au contraire, les études s'intéressant aux différences individuelles au sein d'une population ou d'un environnement donnés donnent des résultats opposés (Figure 28).

Figure 28 : Lien entre le bien-être et les stéréotypies d'après plusieurs centaines de publications.

(a) Publications s'intéressant aux différences individuelles au sein d'une population ou d'un environnement donnés. (b) Publications s'intéressant à différents environnements ou traitements (par exemple, l'ajout ou le retrait d'un enrichissement).

(Mason et Latham, 2004).



- Les individus qui présentent de stéréotypies auraient un niveau de bien-être supérieur à ceux qui n'en présentent pas :

Les stéréotypies peuvent être considérées comme le témoin normal d'une adaptation de l'animal à son environnement pour plusieurs raisons (Mason et Latham, 2004) :

- L'expression de stéréotypies est souvent corrélée à une réduction des modifications physiologiques (diminution de la fréquence cardiaque et du taux de corticoïdes, diminution de l'excitation et de la réactivité aux stimuli) (Mason, 1991) ;
- La stéréotypie peut être le substitut parfait d'un comportement que l'environnement ne permet pas d'exprimer. L'animal réalise son propre enrichissement du milieu (« do-it-yourself enrichment ») ;
- La nature répétitive et prédictible du comportement stéréotypé entraîne un effet apaisant (« mantra effect ») et serait un moyen de calmer l'animal, de réduire son stress (Mason, 1991) ;
- Les stéréotypies peuvent être contrôlées au niveau du système nerveux central, dont les mécanismes renforceraient ce comportement, en le rendant facile à produire et difficile à arrêter. Le contrôle de ce comportement serait alors altéré.

Le développement de ce contrôle central pourrait donc dissocier l'expression de stéréotypies et l'état de mal-être. Ceci expliquerait ce qu'avait déjà souligné Mason : même en supprimant le stimulus déclencheur initial ou en changeant les circonstances d'apparitions du comportement stéréotypé, celui-ci peut persister (Mason, 1991). Les stéréotypies peuvent donc perdurer dans des circonstances améliorant le bien-être.

- Les individus exprimant des stéréotypies auraient un niveau de bien-être moindre que ceux n'en produisant pas :

Les stéréotypies peuvent être considérées le témoin d'une inadaptation de l'animal à son environnement pour plusieurs raisons (Mason et Latham, 2004) :

- Elles sont anormales car elles ne peuvent *a priori* résulter ni de la sélection naturelle (absence de stéréotypies chez les animaux sauvages), ni de la sélection artificielle (présence de stéréotypies chez les espèces sauvages captives) ;
- Elles sont coûteuses en temps et en énergie pour l'animal qui les exprime alors qu'elles sont dénuées de fonction (Mason, 1991) ;
- La stéréotypie n'est pas le substitut d'un comportement normal ;
- Le caractère répétitif de ce comportement n'a pas d'effet apaisant ;
- Les stéréotypies ne seraient pas contrôlées centralement. L'individu resterait capable de produire ce comportement selon les circonstances. Elles répondraient toujours à des changements d'environnement.

Pour Mason, il est envisageable que les stéréotypies soient un moyen d'adaptation à court terme. Cependant, face à leur hétérogénéité entre les espèces, au sein même des espèces et selon la situation, il est risqué d'affirmer qu'elles sont un moyen d'améliorer le bien-être à long terme (Mason, 1991). Les auteurs s'accordent sur le fait que les stéréotypies doivent toujours être considérées comme le signal d'un potentiel mal-être. Si les stéréotypies touchent plus de 5 % de la population ou occupent plus de 10 % du temps d'un individu, alors le bien-être doit être considéré comme potentiellement compromis.

Cependant, ils déconseillent de l'utiliser comme le seul paramètre dans l'évaluation du bien-être. Puisqu'elles pourraient être un moyen trouvé par l'animal de s'adapter à un environnement non optimal, il ne faut en aucun cas essayer de les supprimer ; mais plutôt chercher leur cause et y remédier. Par exemple, l'environnement peut être modifié ou enrichi. Si les stéréotypies persistent malgré tout, on ne peut pas considérer ce changement comme un échec (cf développement d'un contrôle central des stéréotypies) (Mason et Latham, 2004).

➤ Les stéréotypies du chien de travail

Les stéréotypies sont de nature variée et apparaissent souvent lorsque les possibilités de mouvements ou d'activité sont limitées. Chez le chien, de nombreuses stéréotypies sont donc observées au chenil (Casseleux et Fontaine, 2005 ; Beerda *et al.*, 1999b ; Hubrecht *et al.*, 1992 ; Beerda *et al.*, 2000 ; Clark *et al.*, 1997 ; Hetts *et al.*, 1992). Voici quelques exemples typiques : tournis, sauts sur les murs du chenil, bonds d'un mur à l'autre du chenil, marche en cercle, déambulation le long des murs du chenil, etc. dont certains sont représentés en Figure 29.

Figure 29 : Photographies de chiens militaires français présentant des stéréotypes : saut et tournis.
Ces chiens sont des sujets de l'étude expérimentale (cf partie 2) (observations personnelles).



Pourtant elles sont souvent minimisées par les propriétaires d'animaux de compagnie ou même de chiens de travail, qui ne les perçoivent comme un problème que lorsqu'elles entraînent des blessures physiques ou deviennent gênantes dans les activités quotidiennes de l'animal ou de son maître (Burghardt, 2003; Tynes et Sinn, 2014).

2.3.1.2 Autres comportements anormaux ou problématiques

D'autres comportements révélateurs d'une altération du bien-être, et, à ce titre anormaux, s'expriment en dehors des conditions de logement : agressivité, peur, destructions, etc.

Notons qu'il faut rester prudent face aux termes de « comportements problématiques » ou de « problème comportemental » qui peuvent être ambigus. En effet, le comportement est-il problématique pour le chien, parce qu'il compromet son bien-être ? Ou bien l'est-il pour le maître, car il représente une contrainte, une gêne dans la vie quotidienne avec le chien ? Un chien qui fait les poubelles, ou vole de la nourriture, peut constituer un comportement gênant pour le propriétaire. Pour autant, il n'est *a priori* pas indicateur de mal-être (sauf s'il traduit une malnutrition, un ennui ou une frustration). Il s'inscrit dans les origines du chien primitif charognard - éboueur (cf A 1.4). Parfois certains comportements gênants pour le maître peuvent aboutir à la volonté de se séparer du chien (Hiby *et al.*, 2004).

De plus, face au déterminisme complexe du comportement (facteurs internes et externes), il peut être délicat de savoir si un comportement donné est le signe d'une altération du niveau de bien-être ou pas.

Afin d'illustrer cette problématique, prenons l'exemple de l'agressivité, qui est un problème comportemental relativement fréquent chez les chiens de travail, comme nous le verrons par la suite. L'agressivité peut être un comportement de défense pour lequel certains chiens de travail ont été sélectionnés depuis des siècles (cf A 2.2). Dès lors, quand peut-on considérer l'agressivité comme anormale ou comme un signe d'altération du niveau de bien-être ?

L'agressivité est le seuil de déclenchement du comportement d'agression. Ce seuil est propre à chaque individu et est considéré comme un trait du tempérament. Des facteurs internes influencent les comportements d'agression (race, sexe, génétique, etc.). Certaines races, ou même certaines lignées au sein des races sont considérées comme plus agressives que d'autres. Les mâles seraient plus agressifs que les femelles (Hsu et Sun, 2010, Duffy *et al.*, 2008). L'hérédité du comportement agressif est assez élevée chez certaines races (Svartberg, 2006). La part de la génétique est indéniable. Toutefois, il reste à savoir si les chiens de travail ont pu être sélectionnés pour leur caractère agressif (Duffy *et al.*, 2008) ou si la sélection sur d'autres critères au cours de plusieurs générations les a rendus agressifs (Svartberg, 2006).

L'agression dépend également du contexte, puisqu'elle vise à mettre à distance un individu dans un contexte d'autoprotection ou de défense des ressources (définition éthologique, Deputte, 2007). L'environnement humain, la répartition des ressources, les expériences antérieures sont donc des facteurs externes qui influencent également les comportements d'agression. De nombreuses études se sont intéressées à l'association entre l'agressivité chez le chien de compagnie et des facteurs variés, tels que le moment du repas, le lieu de couchage, la présence d'autres animaux, etc. Plusieurs classifications de l'agressivité se basent, d'ailleurs, sur sa cause hypothétique (la défense du territoire, la défense des jeunes, la peur, la dominance, etc.).

Dans une grande partie des cas d'agression, quelle qu'en soit la cause hypothétique, le chien est dans un état émotionnel négatif (peur, anxiété, stress). Même dans les contextes de défense ou « hiérarchique », l'agression envers l'homme est le témoin d'une mauvaise relation homme-chien ou d'un manque de confiance envers l'homme (cf D 1), alors que l'homme et le chien n'ont aucune raison d'être en compétition (cf D 1.1.3.2). D'autre part, le stress peut exacerber l'agressivité. En effet, une augmentation des signes d'agressivité, tels que les grognements, le poil hérissé a été observée, chez des chiens soumis à un stress chronique (Beerda *et al.*, 1999b). Ainsi des agressions soudaines et inexplicables peuvent être indicatrices de mal-être (Rooney *et al.*, 2009).

Par la suite, nous considérerons donc que l'agression envers l'homme est anormale hors contexte de travail (agression demandée chez le chien de défense), même si le chien de travail a pu être sélectionné pour ce caractère. La morsure d'un chien de défense en dehors des périodes d'entraînement peut signer un état de stress (état mental négatif) et une mauvaise relation homme-animal. En ce sens, elle sera considérée comme anormale.

De la même manière, nous emploierons donc les termes de comportement anormal ou de problème comportemental pour désigner des comportements qui surviennent dans un

contexte inapproprié, qui présument d'une mauvaise adaptation de l'animal à son milieu, ou que l'on peut raisonnablement penser être les témoins d'émotions négatives.

Chez les chiens de compagnie, les problèmes comportementaux fréquemment rencontrés sont : aboiement ou agression envers les personnes, grognements ou mordillement envers les congénères, peur, excitation, anxiété de séparation, comportement sexuel inapproprié. En Angleterre, 97,2 % (n= 326) des propriétaires interrogés au cours d'une enquête par questionnaire ont rapporté l'expression d'au moins un de ces comportements par leur chien. Ils sont souvent le résultat d'un état d'anxiété chez le chien (Hiby *et al.*, 2004). Nous verrons par la suite les spécificités des problèmes comportementaux rencontrés chez les chiens de travail.

2.3.2 Les changements de comportement

Les manifestations comportementales du stress chez le chien sont nombreuses et dépendent de la cause du stress et de chaque individu (Beerda *et al.*, 1997 ; Hiby *et al.*, 2006; Rooney *et al.*, 2007). Puisque la race, l'âge et les expériences passées, ainsi que le tempérament influent sur les réponses comportementales de chaque individu, il est délicat d'établir une liste exhaustive des réponses comportementales des chiens face au stress. Il est primordial d'apprendre à connaître chaque chien, afin de connaître son comportement habituel, et ainsi, pouvoir déceler le moindre changement. Cependant, voici quelques changements comportementaux observés chez le chien en réponse au stress, la plupart des études étant réalisées sur des chiens au chenil :

- Modification de l'activité locomotrice : augmentation (Hubrecht *et al.*, 1992 ; Beerda *et al.*, 2000 ; Clark *et al.*, 1997 ; Gaines, 2008), ou diminution (Hiby *et al.*, 2006 ; Rooney *et al.*, 2007).
- Prostration (Casseleux et Fontaine, 2005) ou « freezing » : immobilisation
- Adoption d'une posture basse (Beerda *et al.*, 1999b, 1998).
- Augmentation du léchage ou de l'auto-toilettage (Rooney *et al.*, 2007 ; Hiby *et al.*, 2006 ; Casseleux et Fontaine, 2005 ; Beerda *et al.*, 2000 , 1999b ; Hetts *et al.*, 1992). Les chiens stressés ou anxieux présentent souvent un léchage ou un toilettage excessifs qui concernent souvent la face dorsale des membres antérieurs, la face interne des postérieurs, ou encore les flancs, mais peut concerner n'importe quelle partie du corps. Un grattage excessif peut aussi être observé. Les dépilations ou les plaies peuvent en être des signes.
- Augmentation des vocalisations (Beerda *et al.*, 1999b ; Hetts *et al.*, 1992 ; Beerda *et al.*, 1997 ; Clark *et al.*, 1997).
- Coprophagie (Beerda *et al.*, 1999b). Ce comportement peut résulter d'un déséquilibre nutritionnel mais il peut également signer un trouble comportemental.
- Agitation se manifestant par une augmentation des défécations, des mictions, des reniflements (Beerda *et al.*, 1999b ; Clark *et al.*, 1997).
- Irritation (poils hérissés, grognements) ou agressivité (Casseleux et Fontaine, 2005 ; Beerda *et al.*, 1999b ; Rooney *et al.*, 2009). Le développement d'une peur ou encore d'une agressivité peut être révélateur d'un mal-être. Le stress peut se traduire par une réactivité augmentée face à une situation banale.

- Bâillement (Beerda *et al.*, 2000, 1997).
- « *Paw-lifting* » : le chien est assis ou debout, il tient un de ses membre antérieurs soulevé du sol (Beerda *et al.*, 2000, 1997, 1999b ; Hiby *et al.*, 2006). D'autres études, notamment une concernant les implications de l'utilisation du collier électrique pour le dressage des chiens ont permis d'observer ce comportement lorsque les chiens se trouvent dans une situation confuse ou ont peur d'être punis (Schilder et van der Borg, 2004).
- Changement de posture ou d'allure (Beerda *et al.*, 2000).
- Tremblement du corps (Beerda *et al.*, 2000). Ce tremblement, lorsqu'il n'est pas produit en réponse au froid, peut être un signe de stress psychologique important et s'accompagner de comportements de peur (recroquevillement, évitement du regard, etc.). Toutefois, il peut aussi être interprété comme un moyen d'attirer l'attention, ou comme une invitation au jeu (Prescott et al. 2004, cité dans Gaines, 2008).
- Halètement (Hiby *et al.*, 2006 ; Beerda *et al.*, 1997).
- Réduction du comportement de jeu (Yeates et Main, 2008).
- Destruction (mâchonnement d'objets).

Les changements comportementaux peuvent évoluer en fonction de la durée du stress. Par exemple, chez des chiens vivant en chenil depuis un an au moins, le stress chronique est corrélé à une augmentation de l'activité locomotrice (Beerda *et al.*, 2000). Or, chez des chiens introduits depuis seulement 10 jours en chenil, le stress semble associé à une diminution de leur activité. Pour expliquer ces différences de résultats, les auteurs émettent l'hypothèse que les chiens ont pu émettre une réponse de type « freezing » face à une situation de stress plus aigu (Hiby *et al.*, 2006). Le « freezing » est un comportement d'immobilisation subite produit par l'animal face à une menace, avant de fuir (Bracha *et al.*, 2004). Ainsi, les changements comportementaux ne seront pas les mêmes face à un stress aigu ou chronique.

2.3.3 L'absence de comportements normaux

L'expression de comportements normaux, notamment sociaux, est un des critères ayant trait à la composante psychologique du bien-être animal (critères 9 et 10, Tableau 8 p77).

La restriction du répertoire comportemental, par la restriction des contacts sociaux, voire leur absence, est donc un problème en soi. Mais elle peut, elle-même, engendrer des troubles ou des changements de comportement, tels qu'une modification de l'activité (cf D). D'autre part, le stress peut conduire à des altérations comportementales (peur, frustration) qui dégradent les relations du chien avec ses congénères (Mills *et al.*, 2014).

Les comportements de jeu et d'exploration sont souvent diminués lorsque l'animal éprouve un stress (Appleby M.C *et al.*, 1997; Yeates et Main, 2008).

Ainsi, les indicateurs physiologiques et comportementaux permettent d'évaluer le stress et donc le niveau de mal-être. Toutefois, certaines limites peuvent être énoncées telles que le manque de spécificité (indicateurs physiologiques) ou une grande variabilité individuelle (indicateurs comportementaux). Les indicateurs comportementaux seraient plus précoces et plus sensibles en cas de mal-être que les réponses physiologiques ou sanitaires

(Veisser, 1996, Figure 25). Alors que certains comportements anormaux sont évidents (peur, agressivité, etc.), l'identification de marqueurs précoces d'une altération du niveau de bien-être peut être plus délicate (changement de comportement subtil d'un individu, par exemple), d'où l'importance d'apprendre à lire le comportement habituel de chaque individu.

2.3.4 Corrélation entre les paramètres comportementaux et physiologiques

Notons que la corrélation entre les paramètres physiologiques et comportementaux face au stress n'est pas évidente.

Face à plusieurs stimuli stressants, le taux de cortisol salivaire n'était pas corrélé aux réponses comportementales des chiens (Beerda *et al.*, 1998). Hiby et son équipe ont montré que chez plusieurs chiens, de différentes races, introduits dans un nouveau chenil, l'augmentation de l'activité locomotrice pourrait être corrélée au taux de cortisol/créatinine urinaire, mais pas aux autres comportements produits en réponse au stress (Hiby *et al.*, 2006). Même au sein d'un groupe de chiens homogène quant à plusieurs caractéristiques (même âge, race, sexe, expérience passée de l'élevage), le comportement des chiens et leur apprentissage de différentes stratégies adaptatives ne semblent pas corrélés au taux de cortisol urinaire. Les stratégies adaptatives individuelles et l'expression comportementale du stress peuvent différer pour plusieurs raisons (Rooney *et al.*, 2007). Par exemple, le comportement résulte d'un déterminisme complexe (cf C 2.3), notamment génétique, et de la sélection des races pour des traits comportementaux spécifiques.

Ainsi les paramètres physiologiques permettent d'évaluer le niveau de stress auquel est soumis le chien mais ne permettent pas de prévoir ses réactions comportementales et ses capacités d'adaptation. Plusieurs auteurs conseillent d'associer plusieurs types d'indicateurs du stress dans l'évaluation du bien-être comportemental chez le chien (Beerda *et al.*, 1999b ; Dawkins, 2006 ; Rooney *et al.*, 2007). L'évaluation précise du bien-être est délicate. Et les recherches continuent afin d'établir des outils fiables d'évaluation chez le chien.

3. Les enjeux relatifs au bien-être comportemental chez les chiens de travail

Le respect du bien-être comportemental répond, comme déjà évoqué, à une attente sociétale croissante et à un devoir légal et moral. Il existe d'autres enjeux spécifiques aux chiens de travail. L'attente de performances au travail conditionne les critères comportementaux sur lesquels les chiens sont sélectionnés, la façon dont ils sont élevés, les techniques de formation utilisées pour produire des comportements souhaités, et éliminer les comportements indésirables et la gestion quotidienne des chiens.

Dans cette partie, nous nous appuyons sur les études portant sur les chiens de travail des administrations françaises et étrangères pour dresser un premier état des lieux du bien-être comportemental et de ses enjeux spécifiques.

3.1 Introduction aux problèmes comportementaux chez les chiens de travail

L'altération du niveau de bien-être comportemental, comme vu précédemment, peut se traduire par des émotions négatives, des changements ou des problèmes de comportement. Certains comportements anormaux seront considérés comme problématiques, au même titre que chez les chiens de compagnie. C'est ce que souligne Burghardt (2005) dans son guide de gestion comportementale destiné aux chiens utilisés dans les programmes gouvernementaux pour la protection, la défense et la détection de substances : bien qu'entraîné au mordant, un chien de travail qui mord son maître de manière indésirée (hors contexte de travail) est considéré comme ayant un problème comportemental. Un chien de travail amené à être confronté à des tirs et coups de feu, qui se réfugie sous les meubles par peur de l'orage, est tout autant, voire plus problématique, qu'un animal de compagnie qui fait la même chose (Burghardt, 2003).

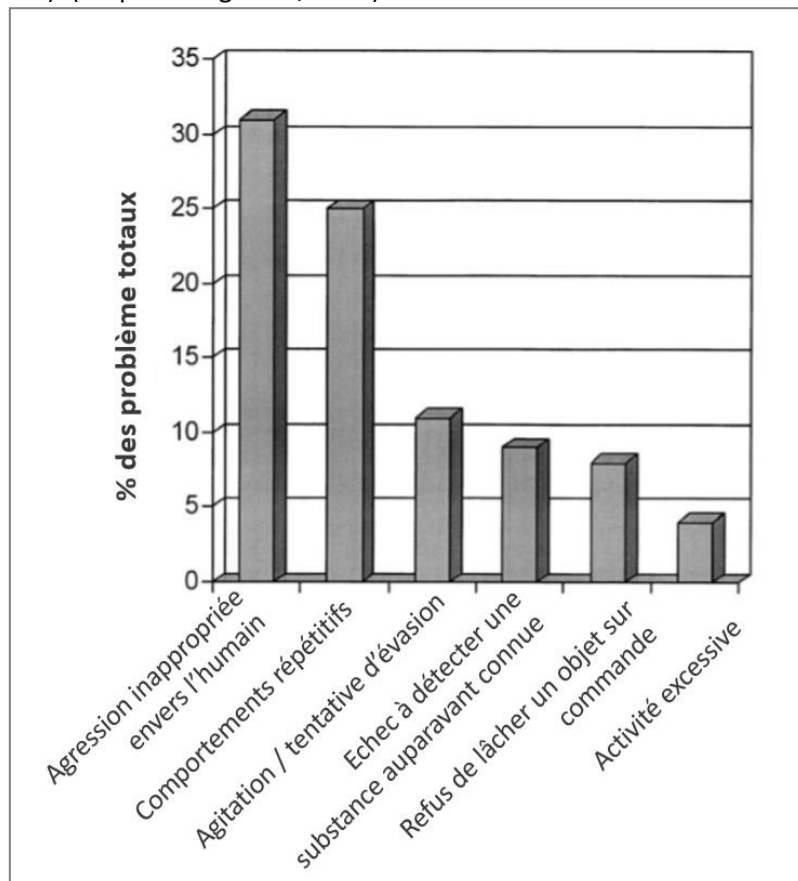
Toutefois, il existe des troubles du comportement spécifiques aux chiens de travail. En effet, certains problèmes de comportement classiques chez les chiens de compagnie ne sont pas considérés en tant que tels chez les chiens de travail et inversement. Par exemple, selon Burghardt, le manque d'agressivité chez un chien de garde est un problème, alors que chez un chien de compagnie, seule l'agressivité serait un problème (Burghardt, 2003).

Plusieurs classifications des problèmes comportementaux chez le chien existent. Elles répondent soit à une approche fonctionnelle, par « appareil » (problèmes comportementaux sexuels, problème d'élimination, comportements de peur, etc.) (Borchelt et Voith, 1982), soit à une approche étiologique (Odendaal, 1997). Dans cette dernière, la cause du trouble comportemental est soulignée : prédispositions génétiques, différences développementales, variations interindividuelles, différences dans les types d'environnement social, capacité à s'adapter au changement, etc.

Une étude non publiée a porté sur 60 consultations de médecine comportementale au service vétérinaire de l'armée américaine (*Department of Defense Military Working Dog Veterinary Service Behavioral Medicine Section*) (Burghardt, 2003). Les problèmes comportementaux ont été classés en 6 catégories, présentées sur la Figure 30.

Figure 30 : Problèmes comportementaux chez 60 chiens de l'armée américaine.

Les 60 dossiers ont été sélectionnés au hasard parmi ceux de service de médecine comportementale. Quatre-vingts plaintes relatives à un problème comportemental ont été enregistrées (soit 1,3 plaintes par chien en moyenne). (D'après Burghardt, 2003).



Trente pour cent des motifs de consultation concernent des problèmes d'agression indésirée (hors contexte de travail). Celle-ci peut perturber le travail du chien ou être une gêne dans la gestion quotidienne du chien lorsqu'elle intervient au chenil.

Vingt-cinq pour cent des chiens présentaient des comportements répétitifs. Le plus fréquent était la marche en cercle (déambulation rapide sur un cercle serré). Le léchage, le mâchonnement et l'auto-mordillement étaient également fréquemment rapportés. Le motif de consultation initial concernait non pas l'expression de ces comportements mais les traumatismes corporels causés par celle-ci (blessures à la queue, aux coussinets à cause des déambulations par exemple, automutilation, etc.).

Douze pour cent des motifs concernaient des comportements d'éviction (agitation puis tentative de fuite), face à des situations ou des stimuli divers, tels que des surfaces au sol particulièrement lisses, des bruits forts (arme à feu, en particulier), ou encore la présence de certains individus. D'après Burghardt, ces comportements extrêmement gênants conduisent souvent les chiens à être réformés. Notons qu'ils traduisent probablement une peur marquée (émotion négative) et donc un certain mal-être.

Neuf pour cent des motifs concernaient un comportement gênant la recherche de substances, aussi bien lors de l'apprentissage, que lorsque le chien est déjà compétent. Ces problèmes sont de deux types :

- Le chien ne marque pas une cache où la substance est réellement cachée ;
- Le chien marque à tort un endroit où ne se trouve pas la substance cherchée (faux-marquage).

L'observation de ces chiens, lors de leur travail de recherche, a montré que certains se fiaient trop aux indices donnés inconsciemment par leur maître (cf D 1.1.1.2). D'autres dissociaient le fait de trouver la substance de la nécessité de produire un comportement appris (marquage) pour obtenir une récompense. La distraction, le manque de concentration ou encore la fatigue, associée à de l'halètement qui perturbe la détection olfactive, ont aussi pu être incriminés (Burghardt, 2003).

On est en droit de se demander si des erreurs d'apprentissage, ou de conduite de la part du maître-chien, ne peuvent pas expliquer ce type de problème. Par exemple, le maître peut avoir renforcé ce problème, en anticipant la récompense, alors que le chien n'avait pas encore marqué mais seulement manifesté un intérêt pour la cache (observations personnelles). Cette erreur est assez facile à réaliser au cours des entraînements, car le maître sait où est cachée la substance à trouver et est incité à récompenser très rapidement le chien, pour qu'il ne se détourne pas de la cache par impatience. Ces problèmes techniques, que nous avons illustrés précédemment par le « détachement du support » (cf B 5.1) sont gênants dans le travail mais ne mettent pas en jeu, directement, le bien-être du chien. Par contre, ils peuvent être le témoin d'une mauvaise communication homme-chien. Cette dernière peut nuire à leur relation interspécifique (cf D 1.1.1.2) et alors être source de stress ou de mal-être.

Huit pour cent des motifs concernaient une réticence à lâcher un objet (souvent celui de la récompense) ou une prise (morsure), malgré l'ordre du maître. Ce problème est rencontré chez les chiens militaires français : la technique de l'étranglement est utilisée pour la cessation des prises sur manchette (observations personnelles). Ainsi, ce problème, simplement d'obéissance ou d'apprentissage, peut dégrader le bien-être, si les méthodes pour le faire cesser sont brutales ou, *a minima* dégradent la relation homme-chien (cf D 1.2.2).

Enfin, 4 % des motifs concernaient l'hyperactivité et l'inattention qui perturbaient directement l'efficacité du chien. En effet, ils avaient des difficultés à maintenir leur attention sur l'exécution des tâches et étaient distraits par des personnes et des événements autour d'eux. Souvent, l'activité excessive était associée à des comportements répétitifs, un apprentissage plus long et difficile et un risque plus élevé de condition corporelle insuffisante (perte de poids malgré une alimentation suffisante).

Burghardt évoque d'autres problèmes comportementaux fréquemment rencontrés chez les chiens de travail : troubles lors de la séparation du maître, comportement de miction ou de défécation pendant le travail, agression intraspécifique excessive. Ces comportements aussi peuvent être le signe d'un état de stress.

Ainsi, cette étude permet d'entrevoir les problèmes comportementaux fréquemment observés chez les chiens de travail.

Tout d'abord, revenons sur le fait que les chiens présentant des comportements répétitifs, venaient en consultation, non pas pour ce motif, mais pour les blessures

provoquées par ces comportements. Ainsi, si le chien présente un comportement répétitif qui n'engendre pas de blessure et qui donc ne risque pas selon les professionnels, de nuire à son aptitude au travail, il n'est pas considéré comme problématique. Or, ils sont à prendre en compte également par devoir moral, légal et éthique.

Parmi les troubles fréquemment rapportés chez les chiens de travail, les agressions non désirées, les comportements de fuites par peur, les comportements répétitifs (stéréotypies) ou encore l'activité excessive (signe de réactivité émotionnelle augmentée) sont des indicateurs potentiels d'un certain mal-être (cf Figure 24 et C.2.3). D'après Burghardt, d'autres tels que les faux marquages ou le refus de lâcher prise, ne seraient pas directement liés à un défaut de bien-être comportemental mais plutôt à un problème technique (apprentissage, conduite ou obéissance). Toutefois, ils peuvent refléter un problème de communication et dégrader la qualité de relation entre le maître et son chien et donc le bien-être (cf Figure 24 ; Tableau 8).

Ces problèmes comportementaux avaient un impact sur :

- La performance du chien : l'efficacité du chien dans son travail et son apprentissage ;
- La sécurité du personnel et des civils, la complexité de gestion du chien au quotidien ;
- La santé physique du chien ;
- La santé psychologique du chien.

Cette étude permet donc d'illustrer l'aspect multifactoriel du bien-être comportemental et de ses enjeux.

Notons que ces troubles fréquents chez les chiens de travail ont pu être observés ou évoqués en France : problèmes techniques, probablement dans les trois administrations, stéréotypies au chenil, agressivité, refus de lâcher prise, plus particulièrement chez les chiens militaires (observations personnelles).

3.2 Impact des problèmes comportementaux sur la santé physique et psychique du chien

Plusieurs études ont montré des changements de comportement ou des stéréotypies chez les chiens de travail de différents pays.

A l'introduction dans les chenils militaires de l'armée américaine, les chiens les plus stressés deviennent complètement inactifs et passent la plupart de leur temps allongés ou assis. Ce calme apparent peut révéler une détresse psychologique importante (Gaines *et al.*, 2003).

Des études portant sur les chiens de détection des forces de l'ordre en Angleterre dans 8 établissements différents ont montré que 28 % des chiens de l'échantillon (n=45), avaient déjà présenté des selles molles. De plus 18 % (n=120), présentaient de la coprophagie (Gaines *et al.*, 2005).

L'observation du comportement de 30 Bergers allemands des forces de police anglaises par enregistrement vidéo a montré que la grande majorité des chiens (93 %) présentaient des comportements répétitifs (Denham *et al.*, 2014) :

- Saut sur les murs, en rebondissant d'un mur à l'autre (le plus fréquent),
- Tournis sur un cercle serré en pivotant autour des membres postérieurs,
- Marche ou trot en cercle, en suivant le périmètre de la cage,
- Déambulation (allers-retours) le long d'une paroi de la cage ou d'une ligne imaginaire,
- Combinaison de plusieurs des comportements précédents.

Haverbeke, Diederich et Lefebvre (2001 - 2009) ont travaillé sur les améliorations en matière de travail des chiens de défense entraînés au mordant de l'armée belge. La première partie de leur travail a consisté en l'identification des problèmes rencontrés par les maîtres et leurs chiens, à l'aide d'une enquête (70 % de réponse) auprès des maîtres, des personnes en charge de la sécurité, des chefs de chenils et des vétérinaires militaires, de l'étude des rapports d'accidents de travail et des cas d'euthanasie des chiens militaires.

Vingt-neuf pour cent des maîtres-chiens, interrogés dans l'armée belge en 2001 par questionnaire ont affirmé que leur chien présentait au moins un des sept comportements anormaux, présentés dans le Tableau 10 et considérés par les auteurs comme témoin d'un stress chronique. Les stéréotypies, et notamment le léchage des patte, les déambulations et la course après leur queue, sont plus fréquemment observées chez les chiens vivant au chenil (Lefebvre *et al.*, 2007).

Tableau 10 : Comportements anormaux et pourcentage de chiens militaires les exprimant au chenil, d'après leur maître.

Notons que certains comportements peuvent être exprimés par le chien en l'absence du maître qui ne peut donc s'en apercevoir. Ceci conduirait à une sous-estimation de la prévalence de ces comportements. D'autres comportements tels que l'aboiement peuvent être difficile à interpréter et leur expression peut être due à la simple présence du maître. Ceci conduirait à leur surestimation. (Lefebvre *et al.*, 2007).

Comportement anormal en chenil	Pourcentage de chiens l'exprimant
Déambulations	22,11
Aboiements	14,19
Destructions de matériel	11,55
Hurllement	5,28
Léchage des pattes	5,28
Diarrhée	3,63
Course après la queue (tournis)	1,65

Trente-deux pour cent des chiens de l'armée belge présenteraient des stéréotypies (Haverbeke *et al.*, 2003).

En France, sans pouvoir les quantifier, les vétérinaires et les maîtres-chiens militaires ont rapporté des états de stress et des troubles comportementaux, tels que des stéréotypies ou encore des destructions, fréquents chez les chiens en chenil (Jailloux, 2012).

Rappelons que l'activité excessive, que représente l'expression des comportements répétitifs, induit un risque plus élevé de condition corporelle insuffisante (perte de poids malgré une alimentation suffisante) (Burghardt, 2003) et de traumatismes corporels, tels que blessures à la queue ou aux coussinets à cause des déambulations (Burghardt, 2003; Jennings, 1991). Les traumatismes corporels peuvent aussi être dus à une automutilation (Burghardt, 2003). Des pertes de poids sont régulièrement observées chez les chiens militaires et poussent parfois les vétérinaires militaires à prescrire des « conditions de faveur » à ces chiens. Par exemple à Gramat, les chiens maigrissant trop en chenil sont placés au moins temporairement dans des conditions d'hébergement moins stressantes ou dans des espaces plus restreints pour qu'ils se dépensent moins (chenil de l'infirmierie, *kennel* dans un véhicule de transport) (observations personnelles).

Une étude portant sur un échantillon de 27 chiens de l'armée belge (Haverbeke *et al.*, 2008a) a évalué leur niveau de stress chronique, en analysant les réponses physiologiques (taux de cortisol sanguin) et comportementales (vidéo du chien au chenil pendant 52 minutes au total et analyse des comportements en termes de fréquence et/ou de durée), en temps normal puis après deux épreuves identiques (S1 et S2), séparées de 20 jours. L'épreuve consistait en la confrontation de chaque chien à un enchaînement de différents types de stimuli en moins de 30 minutes :

- Stimulus social : 8 exercices d'obéissance et 5 exercices de défense, puis retour au chenil
- Stimulus visuel : introduction d'une voiture télécommandée dans le chenil du chien, mobile pendant 30 secondes puis immobile
- Stimulus auditif : Explosion (son fort et inconnu du chien) durant 3 secondes, à une distance d'1 mètre du chenil.

Avant toute stimulation, les chiens ont exprimé des stéréotypies. L'auto-toilettage persistant a été observé chez 27 % des chiens, les déambulations en cercle, ou le long des murs de l'enclos respectivement chez 54,7 % et 88,5 % des chiens. Les vocalisations persistantes étaient aussi très fréquentes (aboïement : 81,3 % des chiens, hurlement : 13,5 %, grognement : 1,7 %, gémissement : 51,9 %, halètement : 70,6 %, claquement des dents : 5 %). L'activité locomotrice était aussi très fréquente (46 % du temps). Pendant S1 et S2 et après, les modifications comportementales semblaient peu significatives : seule une légère augmentation de l'activité locomotrice a été observée, sans augmentation de la fréquence des stéréotypies, notamment des déambulations qui ont même diminuées pendant S1 et S2 et sont revenues à leur fréquence initiale après ces stimulations.

La concentration plasmatique de cortisol était significativement augmentée après S1, puis est redevenue basale 15 jours après. Son augmentation n'était pas significative après S2. De même les chiens ont présenté, plus fréquemment, une posture basse pendant S1 (22 %), qu'en temps normal (1 %). Mais la fréquence de ce comportement a diminué au cours de S2 (6 %) par rapport à S1.

Bien que les résultats confirment la présence de stéréotypies et de comportements révélateurs de stress, indépendamment de toute stimulation, et en se basant sur le retour à

un taux basal de cortisol sanguin après un stimulus et sur le recouvrement d'une posture haute au second stimulus, ils concluent que les chiens de l'échantillon auraient toujours une bonne capacité d'adaptation aux défis environnementaux proposés. Ainsi, le bien-être des chiens militaires ne serait affecté que de manière restreinte.

Toutefois, nous retiendrons que cette étude a confirmé la présence de stéréotypies des chiens, indépendamment de toute stimulation et qu'il est important de les considérer comme le signal d'un potentiel mal-être (cf C 2.3.1.1).

De plus, 24,4 % des maîtres-chiens de l'armée belge, interrogés par questionnaire en 2001, considéraient que leur chien n'est pas sociable avec les autres personnes (Lefebvre *et al.*, 2007)

Dans l'armée belge, il arrive que les chiens militaires soient laissés au chenil pendant 5 jours consécutifs, avec pour seules interactions la distribution de nourriture, d'eau et une promenade quotidienne (Lefebvre *et al.*, 2009). En France, chez les chiens militaires à « fort caractère », ne pouvant être manipulés que par leur maître habituel, on constate une diminution des sorties, lors des week-ends ou des périodes de permission du maître (Jailloux, 2012). De plus, la très grande majorité des chiens militaires français est logée en enclos individuels, avec une restriction de la possibilité d'interactions sociales entre congénères (observation personnelle, cf B 5.2 et partie 2, Figure 46). Certains auteurs vont même jusqu'à dire qu'à la fois au chenil et hors chenil, il ne semble exister aucune interaction sociale intraspécifique, ce qui contribue à l'hypostimulation cognitive des chiens, en dehors des périodes de travail (Jailloux, 2012). Face à ce constat, l'hypothèse que les chiens puissent souffrir d'un manque d'interactions sociales (à la fois intraspécifiques et interspécifiques) est émise (Haverbeke *et al.*, 2010).

Ainsi, les paramètres comportementaux et physiologiques des chiens de travail des différentes administrations étrangères et françaises semblent indiquer assez fréquemment des comportements révélateurs d'un état de stress et de mal-être au chenil (atteinte de la santé mentale). De plus, l'expression du répertoire comportemental social de l'espèce semble restreinte.

La santé physique peut aussi être atteinte (blessures lors de l'expression de stéréotypies, perte de poids due au stress, etc.).

3.3 Impact des problèmes comportementaux sur la performance

Des comportements anormaux ou des émotions négatives peuvent entraver les performances des chiens au même titre que les problèmes médicaux. Au contraire, une augmentation du niveau de bien-être pourrait permettre d'optimiser les performances. Pourtant, certains auteurs déplorent le manque d'étude sur l'association entre bien-être et performances des chiens de travail (Taylor et Mills, 2007).

- **La peur et l'agressivité**

Le développement d'une peur peut entraver le travail d'un chien de recherche, au même titre qu'une rhinite virale qui gêne son odorat ou qu'un manque de condition physique résultant de problèmes d'arthrose. Les chiens peuvent alors développer une incapacité ou une réticence à accomplir un comportement désiré ou une tâche demandée.

Comme déjà évoqué, sur 60 chiens de l'armée ayant des problèmes comportementaux perturbant le travail, 12 % manifestaient des réactions d'agitation et d'évitement (cf Figure 30) traduisant la peur, face à des stimuli divers (Burghardt, 2003).

L'enquête sur les chiens de travail de l'armée belge a montré que 8 % des chiens ont peur de l'homme d'attaque ou des coups de feu (Haverbeke *et al.*, 2003). La peur des coups de feu est particulièrement intéressante car les chiens ont justement été sélectionnés et entraînés pour ne pas réagir à ce stimulus et ils y sont fréquemment exposés.

Dans le questionnaire rempli par 303 maîtres-chiens de l'armée belge en 2001, 11 % considéraient leur chien comme étant peureux (Lefebvre *et al.*, 2007).

- **Le stress**

Plusieurs études, portant sur des espèces variées, montrent que le stress chronique en environnement captif peut altérer les capacités cérébrales (diminution des capacités olfactives, diminution des facultés d'apprentissage, pertes de mémoire, etc.)

Par analogie, le stress, indicateur d'un bien-être comportemental non optimal, peut interférer avec les aptitudes des chiens à apprendre et à travailler. Il semblerait que les chiens les plus stressés échouent régulièrement dans leurs tâches de chiens guides (Vincent et Leahy, 1997).

« *A happy dog makes a good worker* », comme le dit Rooney, cité dans Gaines (2008). Cet auteur a montré l'existence d'un lien entre le bien-être et les performances au travail chez les chiens de détection d'explosif. Les chiens stressés avaient tendance à réaliser de moins bonnes performances lors des exercices d'entraînement.

- **Obéissance non optimale**

Il est aisément concevable qu'un manque d'obéissance puisse nuire aux performances du chien de travail.

Dans l'armée belge, 75 % des chiens ne lâchaient pas après le premier ordre et 63 % des conducteurs devaient intervenir pour faire lâcher ; 19 % des chiens lâchaient leur prise avant d'en recevoir l'ordre. Or les chiens de défense militaire doivent pouvoir être envoyés sur un agresseur de manière fiable et interrompre leur attaque sur ordre uniquement (Haverbeke *et al.*, 2003). De même, 38 % des maîtres-chiens interrogés par questionnaire déclaraient devoir donner l'ordre plus de trois fois avant que le chien ne lâche sa prise, ou même devoir intervenir physiquement (Lefebvre *et al.*, 2007). Au cours d'une évaluation standardisée des performances de 31 chiens, le taux de réussite au cours d'exercices de défense n'était que de 30 %, contre 60 % lors des exercices d'obéissance (Haverbeke *et al.*, 2008b).

D'autre part, dans l'armée belge, les chiens ne réussissant pas un exercice avaient tendance à être punis par leur maître (Haverbeke *et al.*, 2008b). Outre un défaut d'efficacité, le défaut d'obéissance peut donc signer ou engendrer une communication, ou plus généralement une relation entre le maître et son chien non optimale, ce qui ne contribue pas au bien-être du chien.

En plus de signer une altération du niveau de bien-être, le stress, la peur ou encore des défauts d'obéissance peuvent diminuer l'efficacité du chien et compromettre la réussite de l'équipe cynophile dans ses missions.

3.4 Impact des problèmes comportementaux sur la sécurité

Les comportements agressifs, qui peuvent aller jusqu'à la morsure sévère, mettent en jeu la sécurité du maître, du personnel s'occupant du chien et celle du chien lui-même. Rappelons que chez les chiens de patrouille ou de défense, il faut faire la distinction entre les cas d'agression « désirée » ou « non désirée ». Les agressions non désirées, ou encore inappropriées, sont des agressions envers des personnes ou des congénères, hors contexte de travail, ou en dehors de situations de défense bien définies, pendant le service de garde. Dans ce cas, le chien produit un comportement agressif, alors que le maître ne lui en a pas donné l'ordre ou que le contexte est inapproprié (cf C 2.3.1.2).

- **Les comportements agressifs**

Comme déjà évoqué, sur 60 chiens de l'armée américaine ayant des problèmes comportementaux perturbant le travail, 30 % manifestaient des comportements d'agression (cf Figure 30).

Huit pour cent des maîtres-chiens de l'armée belge, interrogés par questionnaire en 2001, considéraient leur chien comme agressif et 32 % affirmaient que leur chien n'accepterait pas de se laisser caresser par une personne inconnue (Lefebvre *et al.*, 2007). De plus, 22 % des chiens présentaient des réactions agressives envers le vétérinaire et 32 % lorsqu'une personne approchait son maître (Haverbeke *et al.*, 2003).

Le problème des chiens militaires à « fort caractère », ne pouvant être manipulés que par leur maître habituel a déjà été cité précédemment (cf C 3.2 ci-dessus- Jailloux, 2012) et confirmé dans les administrations françaises (observations personnelles) et anglaises (Gaines, 2008). En effet, Gaines a dû exclure de son étude tous les chiens agressifs car elle ne pouvait pas les manipuler (recueil d'urine, promenade en laisse). Derrière ce terme, se cache très probablement une agressivité envers l'homme car la notion de « dominance » très présente dans le milieu des chiens de travail militaires est souvent confondue avec celle d'agressivité (cf D 1.1.3.2). Une agressivité relative est d'ailleurs rapportée au chenil, chez certains chiens militaires français (Jailloux, 2012).

Haverbeke et son équipe se sont inspirés des tests standardisés de Netto and Planta (1997) pour évaluer la prévalence des agressions non désirées au sein d'un échantillon de 31 chiens, représentatif de la population canine de l'armée belge (Haverbeke *et al.*, 2009a). Le test consistait en une succession de 16 stimuli susceptibles d'être perçus comme une menace et donc de déclencher une agression de la part des chiens (caresse à l'aide d'une main artificielle, sonnerie d'une cloche, ouverture d'un parapluie, etc.). Le conducteur n'était présent que pendant la première partie du test. Le comportement et la posture des chiens ont été enregistrés par vidéo et analysés *a posteriori*. Quatre-vingt-quatre pour cent des chiens

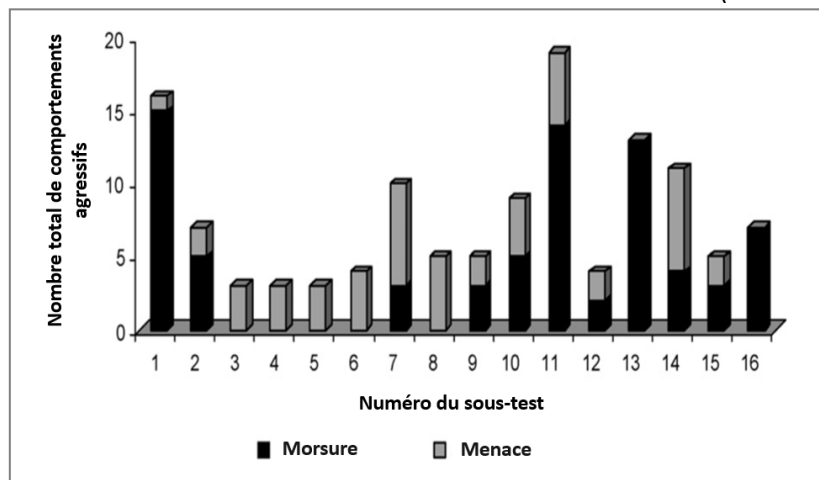
ont montré au moins un comportement d'agression au cours du test, soit par morsure (68 %), soit par un comportement de menace (16 %). Le plus grand nombre de comportements agressifs a été observé en réponse aux stimuli 1, 11 et 13, c'est-à-dire à la caresse à l'aide d'une main artificielle, à l'ouverture d'un parapluie et la caresse avec la main d'une poupée (Figure 31).

Ces comportements d'agression semblaient liés à la peur. En effet, les chiens qui ont présenté un comportement agressif exprimaient plus fréquemment une posture basse que les chiens n'ayant pas présenté de comportement agressif.

Les auteurs soulignent le danger potentiel que représentent ces comportements agressifs liés à la peur. Ceci peut être pertinent, d'autant plus que 68 % des chiens de l'échantillon sont amenés au domicile de leur maître, et sont donc susceptibles d'être en contact avec les membres de leur famille, des enfants, des personnes inconnues et d'autres animaux. Ils préconisent l'adoption de mesures afin d'empêcher ou d'atténuer le trait de tempérament « peureux » chez les chiens militaires.

Figure 31 : Nombre de comportements agressifs observés chez 31 chiens de l'armée belge soumis à 16 stimuli (sous-tests), susceptibles d'être perçus comme une menace.

(Haverbeke *et al.*, 2009a).

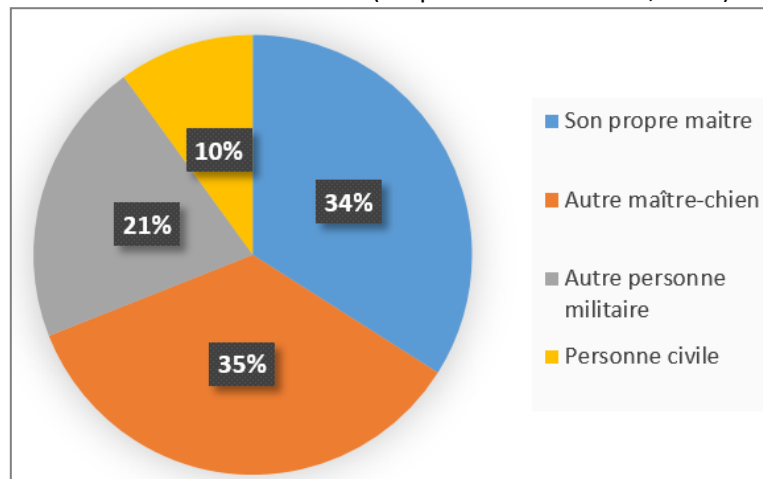


- **Les morsures non désirées**

Vingt-six pour cent des maîtres-chiens de l'armée belge, interrogés par questionnaire en 2001, ont déclarés que leur chien avait déjà mordu de façon avérée une ou plusieurs personnes. Quatre-vingt-dix des morsures concernaient du personnel militaire (Figure 32 - Lefebvre *et al.*, 2007). Les mêmes chiffres ont été obtenus par Haverbeke et Diederich (2003), au cours de leur enquête de terrain dans l'armée belge (vingt-six pour cent des chiens ont déjà mordu une personne au moins dont 89 % étaient militaires et 11 % civiles).

Figure 32 : Répartition des morsures des chiens de l'armée belge selon les catégories de personnes mordues.

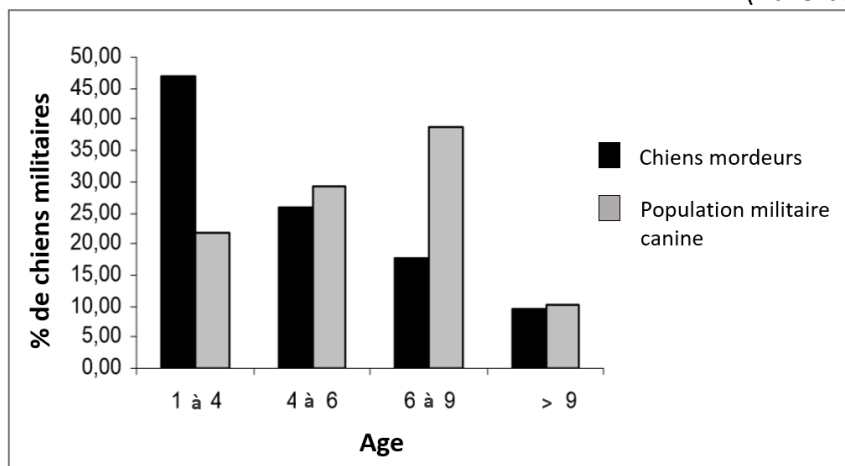
Soixante-dix-huit maîtres-chiens sur 303 ont déclaré que leur chien avait déjà mordu (1 à 3 personnes), ce qui correspond à 90 déclarations de morsure. (D'après Lefebvre et *al.*, 2007).



L'analyse des données provenant des rapports d'accidents, conservés par le service vétérinaire de l'armée belge, a permis de recenser un total de 89 morsures exprimées par 70 chiens, sur une période de 7 ans (entre 1996 et 2002) (Haverbeke et *al.*, 2004). La Figure 33 illustre la proportion de chiens mordeurs par rapport à la population canine totale, en fonction de l'âge des chiens. L'âge moyen des chiens mordeurs est de 4,4 ans.

Figure 33 : Répartition des chiens mordeurs (n=62), déclarés entre 1996 et 2002, par tranches d'âge, en comparaison avec la population canine totale de l'armée belge (n = 467-62).

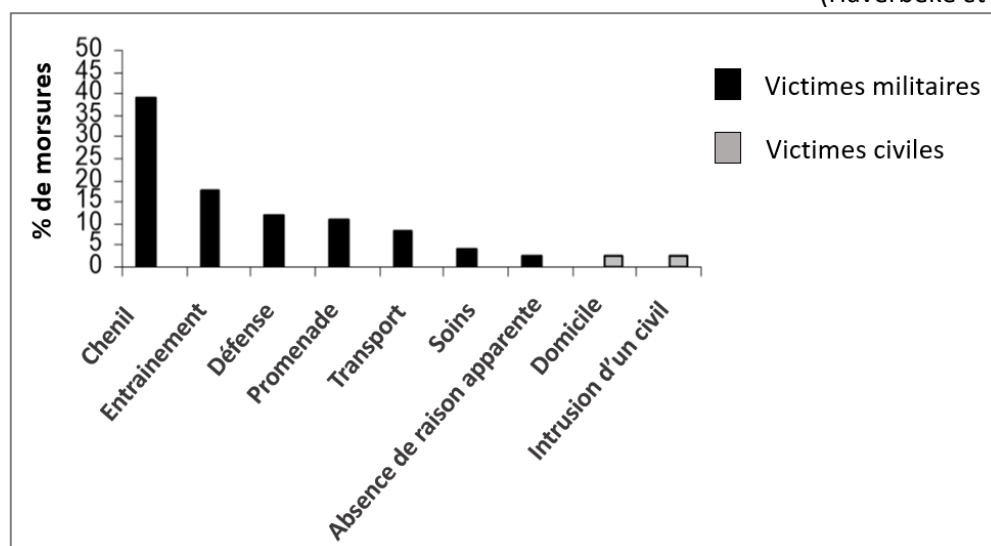
(Haverbeke et *al.*, 2004).



Seuls 20 % des chiens étaient récidivistes. L'euthanasie des chiens mordeurs permettrait d'expliquer ce faible nombre de récidives, selon les auteurs. Cela pourrait aussi expliquer que la majorité des chiens mordeurs soient jeunes. Quarante-vingt-dix pour cent des morsures ont concerné du personnel militaire. 39 % des morsures sont survenues au chenil et 13 % lors d'un moment de détente (promenade, soins) (Figure 34). Cinquante-trois pour cent des accidents concernaient le propre maître du chien.

Figure 34 : Répartition des cas de morsures déclarés dans l'armée belge entre 1996 et 2002, selon les circonstances de la survenue.

(Haverbeke *et al.*, 2004).



Selon les auteurs qui comparent ces résultats à ceux d'études et enquêtes de terrain (Haverbeke *et al.*, 2003 ; Lefebvre *et al.*, 2007), le nombre annuel de morsures est sous-estimé car beaucoup ne sont pas déclarées, par minimisation de la gravité ou par peur de l'euthanasie de leur chien. Les auteurs ont comparé leurs résultats à ceux de l'armée française (enquête épidémiologique confidentielle, relative à des cas de morsures chez les maîtres-chiens en milieu militaire français, datant de 1999) (Haverbeke *et al.*, 2003). Les informations concernant ce sujet « sensible » n'étaient pas disponibles pour les autres armées étrangères. Le nombre de morsures annuel dans l'armée française n'était qu'approximatif. Toutefois, comme dans l'armée belge, la personne la plus fréquemment mordue était le propre maître du chien. Les circonstances de morsure mentionnées étaient : l'entraînement au mordant ou à la défense (50 %), la période de familiarisation (26 %) et les exercices d'obéissance (18 %). Pendant la période de familiarisation, 40 % des accidents sont survenus au cours des premiers contacts du maître avec son nouveau chien au chenil.

Dans l'armée et la gendarmerie française, les cas de morsures ne seraient pas tous déclarés ni pris en charge par les services vétérinaires militaires. Pourtant des cas de morsures graves surviennent, parfois par le même chien récidiviste (Jailloux, 2012).

Les causes comportementales de réforme ou d'euthanasie montrent à quel point certains comportements anormaux peuvent entraver le travail et la gestion comportementale. L'examen des dossiers médicaux de 927 chiens de travail dans l'armée américaine, euthanasiés entre 1993 et 1996, a montré qu'un problème comportemental est la principale raison de l'euthanasie dans seulement 2 % des cas. Le problème comportemental invoqué est très majoritairement l'agression non désirée (Moore *et al.*, 2001).

L'examen de 268 cas d'euthanasie répertoriés, entre 2000 à 2004, dans l'armée américaine, a montré que les causes comportementales de réforme concernaient 82,3 % des chiens réformés, âgés de moins de 5 ans, et 14,4 % de ceux âgés de 5 ans et plus. Les problèmes comportementaux cités sont : un manque de socialisation envers l'homme ou les

congénères, des aboiements incessants, la peur des bruits tels que les coups de feu, une anxiété de séparation, des agressions indésirées, une mastication et destruction des objets intempestive (Evans *et al.*, 2007).

Ainsi, l'agressivité excessive est un problème assez fréquemment rencontré chez les chiens de travail. Outre le fait qu'elle puisse être le signe d'une altération du niveau de bien-être (émotions négatives, mauvaise relation homme-chien, maladaptation aux conditions environnementales – cf C 2.3.1.2 et 2.3.2) ou compromettre celui-ci, en diminuant la possibilité d'interactions sociales, elle est un problème de sécurité pour les maîtres-chiens, l'ensemble du personnel militaire et civil au contact du chien. Des accidents de morsures graves sont rapportés. Dans certains cas, l'agressivité excessive peut être la cause de la réforme ou de l'euthanasie du chien.

Conclusion : Définition et enjeux du bien-être comportemental chez les chiens de travail

Le bien-être comportemental est un état d'équilibre dynamique (homéostasie) entre l'animal et son environnement (interne et externe), propre à chaque individu, car dépendant de la façon dont il analyse son environnement et de ses capacités d'adaptation. Face à un défi de l'environnement, à un stress aigu ou chronique, les efforts qu'il doit fournir pour maintenir ou retrouver cet équilibre peuvent provoquer des souffrances physiques et mentales :

- modification du comportement, absence de comportements normaux, problèmes comportementaux, dont les stéréotypies ;
- modification du fonctionnement des systèmes physiologiques impliqués dans le stress : l'augmentation du taux cortisol/créatinine urinaire est un paramètre fréquemment utilisé dans l'évaluation du bien-être chez le chien ;
- diminution de l'état général pouvant aller jusqu'à l'apparition d'affections.

Certaines limites (manque de spécificité pour les indicateurs physiologiques, variabilité individuelle pour les indicateurs comportementaux) peuvent être énoncées et il est conseillé d'associer plusieurs types d'indicateurs dans l'évaluation du bien-être comportemental.

Le peu d'études menées dans les administrations françaises et étrangère, ont montré que certains problèmes comportementaux sont fréquents chez les chiens de travail : stéréotypies au chenil et autres comportements révélateurs de stress, absence d'expression de comportements sociaux normaux, agressivité, manque de familiarisation des chiens à l'homme, accidents de morsure inappropriée, peurs, etc. Les indicateurs comportementaux et physiologiques nous permettent donc de postuler que le bien-être de certains chiens de travail est compromis.

Outre la réponse à une attente sociétale croissante, et à un devoir légal et moral de respecter la santé physique et mentale des chiens, le respect du bien-être comportemental constitue, plus spécifiquement chez les chiens de travail, un enjeu pour l'efficacité des équipes cynophiles dans les missions qui leur sont confiées et pour la sécurité des personnels civils et militaires en contact avec les chiens. Les coûts engendrés sont importants (réforme prématurée d'un chien, arrêt maladie en cas de blessure du personnel, etc.).

Il est donc étonnant que peu d'études aient été menées sur ce sujet, notamment dans les administrations françaises. Dans d'autres pays, tels que la Belgique, la constatation de ces problèmes ayant trait au bien-être des chiens de travail a motivé une analyse de la méthode de travail afin de trouver des pistes d'amélioration.

D) Les facteurs influençant le bien-être comportemental et les pistes d'amélioration chez le chien de travail

Le bien-être comportemental d'un certain nombre de chiens de travail des administrations françaises et étrangères ne semble pas optimal ; ce qui engendre des conséquences négatives, non seulement en termes de santé physique et psychique des chiens, mais aussi en termes de performances et de sécurité (cf C). Il semble donc bénéfique sur tous les plans d'essayer d'améliorer leur bien-être.

Le bien-être comportemental est un concept multifactoriel (cf C 1.2.6, Figure 24). Comme pour le comportement, de nombreux facteurs interviennent dans son déterminisme. Nous allons tenter de comprendre quels facteurs peuvent le diminuer chez les chiens de travail des administrations et ainsi proposer des solutions, afin de l'optimiser.

1. La relation entre le maître et son chien

1.1 Origine, nature et importance de la relation entre le maître et son chien

La relation homme-chien implique deux individus d'espèces différentes qui ont leur propre compréhension de l'environnement. Une bonne relation est nécessaire afin d'assurer la motivation du chien d'interagir avec son maître et d'être à son contact : ceci revêt toute son importance dans le travail. Elle doit être basée sur une confiance réciproque et un échange non conflictuel, qui ne génère ni stress, ni émotions négatives.

Rappelons que la qualité de la relation homme-animal est un des 12 critères d'évaluation du bien-être, établis par le Projet *Welfare Quality*® (cf C 1.2.4, Tableau 8).

1.1.1 Les interactions homme-chien et la communication interspécifique

1.1.1.1 Origine de la communication entre l'homme et le chien

Nous avons vu précédemment que l'origine de la relation entre l'homme et le chien remonte à sa domestication et que la spéciation du loup en chien s'était accompagnée de l'émergence de compétences particulières, notamment à prendre en compte le comportement humain et à interpréter les signaux de l'homme (cf A 2.1.2). L'homme a ensuite sélectionné les races les plus "adaptables" à l'environnement humain, donc les plus aptes à capter leurs messages. Les recherches récentes en éthologie cognitive ont mis en évidence que les chiens étaient capables de reconnaître les émotions de l'homme, ses expressions faciales et d'adapter leur comportement (Deputte et Doll, 2011 ; Racca *et al.*, 2010). Des apprentissages sont également impliqués dans la compréhension des signaux humains. En effet, les chiens ayant reçu un apprentissage spécial seraient plus aptes à comprendre et à utiliser les signaux émis par l'homme (gestuelle et mimiques faciales), dans la résolution de certains problèmes (choix d'objet) (McKinley et Sambrook, 2000). Ainsi, la communication

entre l'homme et le chien trouve son origine dans l'évolution du chien suite à la domestication, ses capacités adaptatives et l'expérience au contact de l'homme.

1.1.1.2 Importance de la communication

La communication est un élément primordial de la relation entre l'homme et le chien. Pourtant peu d'études se sont intéressées à la communication entre l'homme et le chien de travail (Lit et Crawford, 2006 ; Naderi *et al.*, 2001).

➤ Les modes de communication homme-chien

Le chien utilise trois modes de communication : visuel, chimique (olfactif) et acoustique. Comme avec ses congénères, pour communiquer avec l'homme, le chien utilise principalement les modes visuel (mimiques, postures, indices contextuels) et olfactif. L'homme, quant à lui, utilise préférentiellement le mode acoustique (langage verbal) et tactile pour communiquer avec son compagnon.

Souvent, les capacités du chien à comprendre le langage verbal sont surestimées, et inversement, l'homme néglige l'importance des signaux corporels qu'il émet (position du torse par rapport à la verticale, vitesse de déplacement, trajectoire d'approche, regard). Pourtant, certains auteurs affirment que la gestuelle est toujours beaucoup plus claire pour le chien, que le langage verbal (Vieira, 2014). La présence et le regard sont des outils de choix pour se faire correctement comprendre du chien. Par exemple, il a été montré que les chiens obéissent mieux à la consigne de rester couché s'ils voient les yeux de l'expérimentateur et, au contraire, tendent à désobéir si ce dernier regarde ailleurs ou n'est plus dans la pièce (Schwab et Huber, 2006).

Les modes de communication sont indissociables. C'est leur combinaison qui attribue un sens au message émis.

➤ Qualité de la communication et enjeux chez le chien de travail

Quels que soient les modes de communication utilisés, le message émis doit répondre à trois propriétés fondamentales (Vieira, 2014) :

- la lisibilité : le message doit être clair (mots simples, toujours déclinés sous la même forme verbale, ton approprié).
- la fiabilité : les canaux de communication utilisés doivent être congruents, et non discordants. Si l'homme donne un message verbal et qu'il n'associe pas les éléments posturaux adéquats, voire même, associe des éléments posturaux contradictoires avec le message verbal, cela peut engendrer des situations paradoxales et rendre le message illisible par le chien.
- l'acceptabilité : le message doit être compris par le récepteur, avec le sens que lui a donné l'émetteur. Par exemple, si en réponse à un ordre, le chien émet des signaux d'évitement, c'est qu'il perçoit probablement cet ordre comme une menace. Si l'homme persiste à émettre ce message mal compris par le chien, l'acceptabilité n'est pas respectée.

La communication est d'autant plus importante pour les chiens de travail qu'elle est garante de l'efficacité de l'équipe. Prenons l'exemple des chiens de recherche (observations

personnelles). Au cours du travail de recherche, le maître doit constamment observer son chien et analyser ses comportements et réactions, pour repérer le marquage d'une cache (cf B 4.1.1). Certains chiens sont moins expressifs que d'autres et montreront des signes discrets lors de la découverte d'une cache. C'est alors au maître de repérer les comportements et d'encourager son chien pour qu'il marque réellement la cache. Mais s'il l'encourage de façon trop insistante, en sur-interprétant les comportements du chien, il peut provoquer de faux marquages (le chien marque à un endroit où ne se trouve aucun produit recherché). Selon Burghardt, certains chiens se fient trop aux indices donnés inconsciemment par leur maître, ce qui engendre des faux-marquages (Burghardt, 2003).

Effectivement, le chien analyse lui aussi les comportements de son maître. Par exemple les déplacements du maître peuvent inciter le chien à le suivre et passer à côté de la cache (observations personnelles). Le maître doit guider son chien lors de la recherche systématique, sans le priver de toute initiative. Il est souvent conseillé au maître de ne pas se tenir trop près du chien et toujours derrière lui. L'équilibre que le maître doit trouver est délicat.

Cette tendance à se référer aux indices humains face à un problème serait une aptitude sélectionnée au cours de l'évolution. En effet face à un problème insoluble (boîte fermée à clés), les chiens établissent plus vite et plus longuement un contact visuel avec l'homme pour chercher de l'aide que les loups (Miklósi *et al.*, 2003). Le fait que cette aptitude puisse devenir une source d'erreur a été étayé par plusieurs études scientifiques. Alors que des chiens parviennent seuls à choisir la boîte dans laquelle est cachée une récompense, en se fiant à des indices olfactifs ou visuels, la présence d'un homme pointant une mauvaise boîte induit les chiens en erreur : les chiens choisissent la mauvaise boîte (Szetei *et al.*, 2003). De même, lorsque l'homme prend un air dégoûté ou joyeux en découvrant le contenu respectif de deux boîtes, le chien va s'orienter préférentiellement vers celle qui est associée à un visage joyeux (Buttelmann et Tomasello, 2013).

Les capacités de compréhension et de communication mutuelles sont donc garantes du succès des missions confiées aux équipes cynophiles, ce qui revêt toute son importance lorsqu'il s'agit de détecter des explosifs, par exemple. Pourtant peu d'études ont été menées sur ce sujet primordial chez les chiens de travail. Une étude récente, portant sur des chiens de recherche d'explosifs, montre que lorsque le maître est moins attentif et qu'il influence donc probablement moins son chien au cours de la recherche, les performances de ce dernier sont meilleures (Zubedat *et al.*, 2014). Les auteurs expliquent ce résultat par le fait que le chien a alors la possibilité de « prendre le contrôle » de la recherche et de se fier à ses apprentissages. Les auteurs soulignent l'importance de nouvelles études sur ce sujet.

Une bonne communication que ce soit par la posture, les gestes, l'intonation de voix, la position dans l'espace mais aussi l'expression faciale est donc primordiale et garante de la réussite des missions confiées à l'équipe et d'une bonne relation entre le maître et son chien. Le comportement du chien et l'interprétation qu'en fait le maître peuvent également avoir un impact sur leur relation. Outre une bonne communication, une lecture et une interprétation correctes du comportement canin sont des conditions essentielles à l'établissement d'une relation de bonne qualité.

1.1.2 Importance de la quantité et de la nature des interactions interspécifiques

Outre la qualité de la communication, la relation est le résultat de la quantité et de la nature des interactions entre le maître et son chien.

➤ Importance de la quantité des interactions (temps passé avec le chien)

Il apparaît évident que la construction d'une relation nécessite de passer du temps avec le chien. La présence du maître auprès du chien est donc primordiale, mais elle ne suffit pas. La relation se construit sur la somme d'interactions réelles entre les deux individus. Le maître et le chien doivent donc interagir ensemble. Pour illustrer ce propos, des études montrent que la personne qui ne s'occupe pas du chien dans le foyer a autant de chance de se faire mordre qu'un étranger (Mariti *et al.*, 2011). La cohabitation ne suffit donc pas à créer une relation avec le chien.

➤ Importance de la nature des interactions interspécifiques pour la qualité de la relation

Les interactions peuvent être positives, négatives ou neutres. La somme des interactions positives doit dépasser celle des interactions négatives, afin que la relation soit de bonne qualité. Ce concept d'équilibre entre les interactions positives et négatives a été proposé chez les animaux de rente. Chez ces espèces, les effets du stress liés à une relation homme-animal de mauvaise qualité se révèlent délétères pour la productivité des élevages (Boivin *et al.*, 2012 ; Titeux *et al.*, 2013).

La relation est une somme d'interactions, au cours de chacune desquelles le chien apprend à se méfier ou à faire confiance à son maître.

Si la majorité des interactions sont autoritaires et reposent sur des interdictions (relation aversive), le chien risque de percevoir l'homme comme un référent négatif, source d'interdits et de menaces. La distorsion en faveur des interactions négatives peut diminuer le capital de confiance du chien envers son maître. Une accumulation d'émotions négatives peut altérer durablement les capacités d'évaluation positive de l'animal. Au contraire, si la majorité des interactions sont positives, l'homme est perçu comme une source de bénéfices. La relation devient pacifique si le niveau de confiance du chien envers l'homme est maximal (Boivin *et al.*, 2012 ; Titeux *et al.*, 2013 ; Vieira, 2014).

Ceci est également valable dans les apprentissages. Les méthodes traditionnelles de dressage des chiens utilisent le conditionnement opérant : les chiens apprennent que leur réponse comportementale à un ordre a des conséquences (Vieira, 2014). Ces dernières sont de quatre types (Figure 35) :

1) le renforcement négatif : retrait d'un stimulus aversif pour augmenter la production d'un comportement désiré.

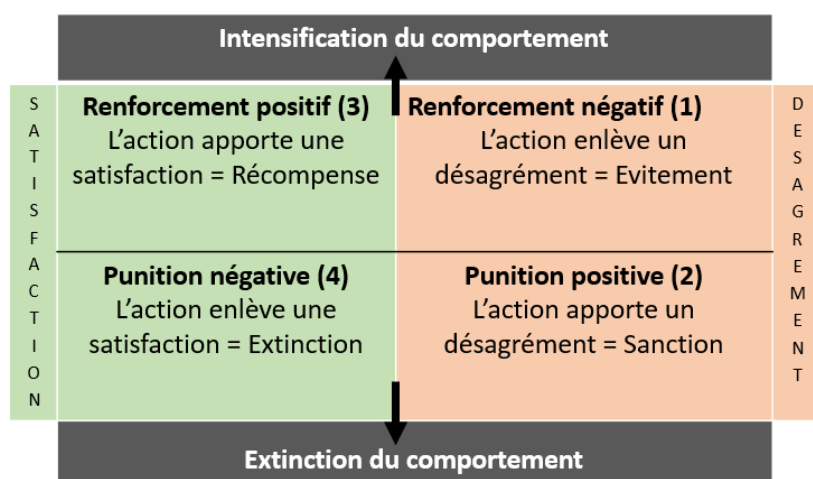
2) la punition positive : application d'un stimulus aversif pour diminuer l'expression d'un comportement indésirable.

3) le renforcement positif : application d'un stimulus agréable (récompense) afin d'augmenter l'expression de comportements recherchés

4) la punition négative : retrait d'un stimulus agréable afin de diminuer l'expression d'un comportement indésirable.

Figure 35 : Les quatre types de conséquences comportementales du conditionnement opérant.

(D'après Vieira, 2014).



Afin de garantir une bonne relation, de nombreux éducateurs canins conseillent de créer des conditions d'interactions positives, en utilisant l'ajout ou le retrait d'un stimulus positif. Ces « méthodes positives » (3 et 4) sont source de satisfaction pour le chien. Au contraire, les méthodes utilisant l'ajout ou le retrait d'un stimulus aversif sont source de désagrément pour l'animal et donc à éviter. Un chien n'apprend pas « à ne pas faire ». Il faut lui apprendre « à faire » (Vieira, 2014). Ainsi, si le chien produit un comportement non désirable, il serait préférable de pratiquer l'extinction de ce comportement en redirigeant le chien vers un nouveau comportement alternatif, plutôt que de le punir (Yin, 2007). C'est également ce que préconisent les éthologues et défenseurs du concept de *leadership* pour décrire la relation homme-chien (cf D 1.2.2.2 ci-dessous).

Les « méthodes négatives » (1 et 2) sont soupçonnées dans plusieurs études de compromettre le bien-être du chien. Elles pourraient être source de souffrance (Beerda *et al.*, 1997 ; Beerda *et al.*, 1998 ; Schilder et van der Borg, 2004), présenter des risques pour la santé du chien par l'augmentation du niveau de stress physiologique, et engendreraient des comportements anormaux tels que de l'agression envers les congénères (Roll et Unshelm, 1997).

Les « méthodes positives » (3 et 4) seraient plus respectueuses du bien-être du chien, et tout aussi efficaces dans l'apprentissage que les méthodes coercitives. Dans une enquête par questionnaire, auprès de 364 propriétaires de chiens de compagnie en Angleterre, l'utilisation de méthodes de renforcement positif dans l'apprentissage de l'obéissance était associée à une faible expression de comportements signifiant un certain état de mal-être, tout en étant autant, voire plus efficace, que les méthodes utilisant la punition. Les chiens dressés uniquement à l'aide de méthodes coercitives n'étaient pas plus obéissants que les autres et exprimaient plus de problèmes comportementaux. Or, la majorité des propriétaires utilisaient une combinaison de méthodes positives et négatives. Les auteurs encourageaient donc l'emploi des méthodes positives, plus efficaces et respectueuses du bien-être du chien (Hiby *et al.*, 2004).

1.1.3 Impact de la relation entre le maître et son chien sur le bien-être

1.1.3.1 Relation maître-chien et problèmes comportementaux

Plusieurs études ont souligné l'influence de la relation homme-animal sur le bien-être et les problèmes comportementaux des chiens de compagnie. Outre la communication, la quantité et la qualité des interactions déjà évoqués précédemment, d'autres facteurs peuvent dégrader la relation homme-chien et engendrer des problèmes comportementaux : la personnalité du propriétaire, certaines de ses attitudes ou comportements, la vision qu'a le propriétaire de sa relation avec le chien, et l'interprétation du comportement canin.

La qualité de la relation entre le propriétaire et son chien ne serait pas indépendant de la survenue de problèmes comportementaux (Clark et Boyer, 1993). Une familiarisation correcte à l'homme permettrait d'accroître l'obéissance et de diminuer les vocalisations (Hennessy *et al.*, 2006) et la survenue de comportements stéréotypés (Hubrecht, 1993).

Dans une étude rétrospective portant sur 737 chiens, certains aspects de la relation homme-chien augmentaient la prévalence des problèmes comportementaux, tels que l'anxiété de séparation, certains types d'agressivité, la peur des bruits forts ou encore l'excitabilité excessive des chiens. Par exemple, les chiens nourris systématiquement après le repas du maître ont montré significativement plus de comportements d'agressivité que les chiens nourris avant le maître. Les chiens dormant dans la chambre du propriétaire ont montré significativement plus de comportements agressifs et de comportements d'anxiété de séparation (miction, défécation, notamment) que les chiens ne dormant pas dans la chambre du propriétaire (Jagoe et Serpell, 1996). Le temps passé avec le chien et l'expérience antérieure de la possession d'un chien par le maître (Jagoe et Serpell, 1996 ; Kobelt *et al.*, 2003) seraient également des facteurs associés à la survenue de problèmes de comportements chez le chien. Dans leur étude sur le Cocker anglais, Podberscek et Serpell ont mis en évidence que les chiens les plus agressifs seraient significativement brossés moins souvent, et se promèneraient avec leurs maîtres moins longtemps que les chiens non agressifs (Podberscek et Serpell, 1997). Les chiens recevant le plus d'interactions de jeu de la part de leur propriétaire seraient également moins peureux dans des lieux inconnus (Tóth *et al.*, 2008).

De plus, Clark et Boyer ont montré que le simple fait d'augmenter le temps d'interactions entre le maître et son chien (20 minutes quotidiennes, via des exercices de dressage, du sport, du jeu ou toute autre activité), sans programme d'entraînement ou conseils en matière d'éducation particuliers, permettait également d'améliorer la relation homme-chien (Clark et Boyer, 1993).

Toutefois certaines associations sont discutées, comme par exemple, le lien entre l'apprentissage et la survenue de problèmes de comportement.

Selon certains auteurs, les chiens ayant acquis un bon niveau de dressage en obéissance (apprentissages) présenteraient moins fréquemment des comportements d'agression, d'anxiété de séparation ou de fugues (Jagoe et Serpell, 1996). Il existerait une association entre le fait d'obéir à des ordres donnés par le propriétaire et une moindre prévalence de comportements d'excitation et d'anxiété (Kobelt *et al.*, 2003). De même, Clark

et Boyer ont constaté qu'un groupe de chiens pratiquant pendant 8 semaines un programme d'exercices d'obéissance, présentait moins de comportements d'anxiété de séparation qu'un groupe n'ayant pas reçu cet entraînement (Clark et Boyer, 1993). Cependant, d'autres études n'ont pas permis de mettre en évidence de lien entre les apprentissages et certains problèmes comportementaux, tels que l'agressivité ou les aboiements intempestifs (Kobelt *et al.*, 2003). Dans ces études, menées pour la plupart par questionnaires, les méthodes d'apprentissages n'étaient pas connues. Le simple fait d'augmenter les interactions avec le chien suffit-il à réduire les problèmes comportementaux ? Ou bien le type de méthodes (négative/positive) pour obtenir les apprentissages conditionne-t-il le résultat ?

La plupart des auteurs s'accordent sur l'importance d'une bonne relation entre le chien et son maître pour réduire la prévalence des problèmes comportementaux.

1.1.3.2 Modèle de description de la relation interspécifique

Comment décrire la relation entre le maître et le chien ? Plusieurs auteurs cherchent le modèle le plus approprié pour décrire la relation homme-chien afin de prévenir et de réduire les problèmes comportementaux, qui peuvent découler.

Dans le milieu des chiens de travail, le concept de dominance/subordination est encore largement utilisé pour décrire le comportement du chien et comme socle de la relation homme-chien, notamment dans l'armée et la gendarmerie (observations personnelles).

Or, la notion de hiérarchie de dominance est issue des données provenant d'observations chez le loup en captivité, qui ont largement été transposées chez le chien. Cette idée peut conduire à des interprétations erronées du comportement canin. Le maître va interpréter certains comportements comme des signes de dominance de la part de son chien. Souvent un chien agressif, désobéissant, ou ne se comportant pas de la manière dont son propriétaire le souhaite, est qualifié de dominant. Et le propriétaire est encouragé à « reprendre le dessus » en s'imposant physiquement (par exemple, mettre le chien sur le dos après une désobéissance, punition, etc.), ou en mettant en place des règles strictes de hiérarchie dans le quotidien (Hoummady, 2014 ; Titeux *et al.*, 2013). Une suite d'interactions agonistiques et agressives s'établit alors et nuit à la qualité de la relation.

D'autre part, une confusion existe entre les notions de dominance et d'agressivité. Certains comportements d'agression peuvent être interprétés comme des comportements de dominance et non d'agression. Il est alors parfois recommandé au maître de se positionner comme dominant afin d'éviter les agressions de la part de son chien (Hoummady, 2014 ; Titeux *et al.*, 2013).

Cette théorie est également présente dans le milieu civil, chez les propriétaires et les éducateurs canins. Les conseils en matière d'éducation ont pu entraîner des frustrations, privations ou des méthodes correctives abusives voire violentes sur l'animal. La confusion des notions d'agressivité et de dominance conduit à une sous-estimation de l'agressivité chez le chien de compagnie (Hoummady, 2014).

En éthologie, la nouvelle conception de la relation homme-chien remet sérieusement en cause cette théorie de hiérarchie de « dominance » (Bradshaw *et al.*, 2009) et décrit ses inconvénients sur la qualité de cette relation (Titeux *et al.*, 2013). Plusieurs objections peuvent être apportées à l'application de la théorie de dominance entre l'homme et le chien :

- **Le terme de « dominant » se rapporte à une relation entre deux individus. Il n'est pas possible de caractériser un chien comme « dominant » dans l'absolu (Titeux *et al.*, 2013).**

Le modèle hiérarchique de dominance/subordination est applicable au loup. Il est tenu pour acquis que le couple reproducteur de la meute de loup est aussi le couple dominant (Boitani et Ciucci, 1995). Cette hiérarchie se met souvent en place lors de situation de compétition entre deux individus, généralement par rapport à une ressource qu'elle soit alimentaire, sexuelle, spatiale ou sociale. Après une succession d'interactions agonistiques (comportements d'agression, d'évitement et de soumission), un individu devient le dominé et l'autre le dominant. Notons, d'ores et déjà que la dominance fait donc référence à la composante négative d'une relation et n'est pas une caractéristique physique ou comportementale. « *Dominance is not in itself a trait but rather an emergent property of a relationship* » (Bernstein, 1981).

- **La hiérarchie de dominance/subordination décrit une relation intraspécifique (Titeux *et al.*, 2013).**

La hiérarchie de dominance permet de limiter les conflits en situation de compétition (pour une ressource alimentaire, un partenaire sexuel). Or l'homme et le chien ne sont pas en compétition. L'origine même de la relation homme-chien est fondée sur une symbiose entre les deux espèces (avantages adaptatifs) (cf A 1.3). L'homme subvient aux besoins du chien (ressources alimentaires, abris, etc.). Il n'est donc pas pertinent d'utiliser cette hiérarchie pour expliquer la relation entre l'homme et le chien. D'autant plus dans le milieu des chiens de travail, le maître et son chien ne sont pas censés être en compétition. Certes la coopération pour accomplir les missions qui leurs sont confiées passe par la demande d'exécution d'ordres. Mais cette dernière n'est pas une situation de compétition et n'est pas censée être conflictuelle, si le message est clair, lisible et acceptable et que les apprentissages reposent sur les méthodes positives (cf. D 1.1.2).

- **Les notions de dominance et d'agressivité ne doivent pas être confondues (Titeux *et al.*, 2013).**

Même chez le loup, l'individu dominant n'est pas le plus agressif. En milieu naturel, les auteurs n'ont observé que peu de conflits et d'agressions entre les individus par rapport aux observations de loups captifs (Mech, 1999; Packard, 2003). Mech qui a observé les loups d'Ellesmere Island au Canada, durant 13 étés (de 1986 à 1998) n'a observé aucune agression. Le couple dominant serait donc capable de maintenir son statut sans comportements particulièrement agressifs. Les comportements de soumission sont le plus souvent produits spontanément et non en réponse à un comportement agressif (Packard, 2003). La stabilité de la hiérarchie est donc, en quelque sorte, un gage d'apaisement au sein de la meute. En effet, l'établissement d'une hiérarchie stable entre les différents individus du groupe permet de résoudre les conflits potentiels par rapport à une ressource sans agressivité. La dominance/subordination est une relation « apprise » et permet de prédire l'issue des conflits ultérieurs (Bernstein, 1981). Le dominé ne conteste plus directement les ressources s'il est en

présence du dominant. Dans les groupes de loups captifs, des individus non apparentés sont contraints de vivre ensemble. On ne peut donc pas réellement parler de meute au sens strict. Ces individus non apparentés se disperseraient sûrement dans leur milieu naturel. C'est pourquoi, on peut supposer que la hiérarchie de dominance/subordination est moins stable et que l'on observe plus de comportements d'agression en captivité. La hiérarchie de dominance/subordination n'est donc pas associée à l'agressivité et permet, au contraire, de diminuer les comportements agonistiques.

- **La théorie de dominance/subordination, fondée sur l'observation de loups en captivité ne peut être étendue au chien car leur structure et organisation sociales diffèrent (Titeux et al., 2013).**

Bien que le chien et le loup soient apparentés, leurs comportements sociaux sont différents. Afin de s'affranchir de l'influence de l'homme, les études portent sur des groupes de chiens féroces.

La structure sociale, c'est-à-dire la structure démographique des groupes d'individus est différente entre les deux espèces. Tout d'abord, la propension du chien à former des groupes est plus importante en milieu rural qu'en milieu urbain. Daniels explique cela par le fait que la formation de groupe n'est un avantage que dans certains contextes (Daniels, 1983). En effet, c'est dans un milieu où les ressources sont rares et où les prédateurs sont plus nombreux, que la formation de groupe est la plus bénéfique (coopération pour la chasse, la défense contre les prédateurs, etc.). Boitani et Ciucci (1995) ont étudié une population de chiens féroces en Italie. Ils ont montré que la taille des groupes de chiens sauvages est plus réduite que celle des groupes de loups et, contrairement au loup, qu'elle n'est pas régulée par l'environnement et la disponibilité des ressources. Tandis que le loup vit en meute composée d'un seul couple reproducteur avec les descendants des 2 à 3 années précédentes, les chiens vivent en petits groupes (2 à 5 individus) composés de plusieurs mâles et femelles, le plus souvent non apparentés et avec éventuellement quelques descendants. On ne peut donc pas parler de « meute de chiens » au sens strict (structure sociale composée d'un couple reproducteur monogame et de ses descendants). Contrairement aux loups, les chiens sauvages d'un même groupe ne semblent pas coopérer de façon effective, notamment pour la chasse ou les soins aux jeunes. Les chiennes élèvent seules leurs petits (Boitani et Ciucci, 1995).

De même, l'organisation sociale des chiens, c'est-à-dire la nature des interactions sociales et leur répartition entre les membres d'un groupe, est totalement différente de celle des loups. Le concept de la hiérarchie de dominance/subordination ne semble pas approprié pour décrire les relations sociales au sein des groupes de chiens (Boitani et Ciucci, 1995).

Une étude menée sur un groupe 19 chiens castrés captifs s'est intéressée aux interactions agonistiques entre les dyades d'individus. Les résultats montrent qu'aucun des chiens ne peut être considéré comme constamment dominant. Pour certaines dyades, aucune relation de dominance/subordination n'a pu être mise en évidence. On peut en conclure que la hiérarchie de dominance/subordination n'est pas applicable aux groupes de chiens. Les relations semblent s'établir simplement par dyade, sans structure hiérarchique précisément définie (Bradshaw *et al.*, 2009).

Ainsi, loin de résoudre d'éventuels soucis de communication ou de relation entre maître et chien, l'application de la notion de hiérarchie de dominance peut aboutir à des successions répétées d'interactions agonistiques (comportements d'agression, d'évitement et de soumission) qui nuisent à la qualité de la relation entre le maître et son chien et peuvent même être à l'origine d'agressions. Pourquoi mettre en place une telle hiérarchie alors que le maître et son chien ne sont pas en situation de compétition. Les effets sont contraires à ceux attendus. Au lieu d'instaurer et de stabiliser une relation de confiance basée sur les interactions positives, une relation basée sur la peur et les interactions négatives se met en place. Le chien peut ne plus comprendre le comportement humain et développer de la peur et de la méfiance vis-à-vis de son maître. L'agression, au lieu d'être prévenue, peut être provoquée.

➤ **Le *leadership*, comme modèle plus approprié pour décrire la relation homme-chien.**

Certains auteurs font appel à la notion de *leadership*, qui fait référence à un rôle social de plusieurs individus au sein du groupe, en excluant la notion de compétition pour faire émerger celle de coopération en vue d'une exploitation optimale du milieu. Ainsi cette notion est compatible avec les relations interspécifiques. L'homme pourrait se placer comme leader du chien (Titeux *et al.*, 2013).

Selon Yin (2007) le modèle leader-suiveur peut être mis en place facilement entre le maître et son chien, puisque l'homme mène le chien aux différentes ressources qui le motivent, en le récompensant après l'application d'un comportement demandé. Dès que le chien présente un comportement recherché, l'homme doit le récompenser, pour le renforcer. Ainsi le chien apprend une nouvelle façon d'obtenir les ressources, via l'homme. Il choisit lui-même d'appliquer le comportement demandé, sans y être contraint de quelle que manière que ce soit. Quant aux comportements inappropriés, ils seront ignorés ou redirigés vers des comportements appropriés (Yin, 2007).

Contrairement au modèle de hiérarchie dominance/subordination, il n'y a donc aucune interaction agonistique (punition par exemple). Le modèle de *leadership* se base uniquement sur une somme d'interactions positives. Ceci rejoint le concept d'équilibre entre les interactions positives et négatives (Boivin *et al.*, 2012). Encore trop peu d'études se sont intéressées à l'application du modèle de *leadership* dans la relation homme-chien. Toutefois, en favorisant la multiplication des interactions positives et la création d'affinités avec le chien, il permettrait de réduire les problèmes comportementaux (Delmar, 2014).

1.1.1 Particularités de la relation entre le chien de travail et son maître

La relation homme-animal est certainement différente dans le milieu des chiens de travail, par rapport aux chiens domestiques. En France, les maîtres-chiens militaires ne choisissent pas leur futur compagnon, ceci étant identique dans l'armée belge (Lefebvre *et al.*, 2007). Les motivations du maître et son implication peuvent être différentes, comme nous le verrons par la suite (Tableau 11). Si certains maîtres-chiens peuvent considérer leur chien comme un simple outil de travail (Schilder et van der Borg, 2004), il est impossible d'en faire une généralité.

Au contraire, certaines études suggèrent que la relation des chiens de travail à leurs maîtres est forte (Fallani *et al.*, 2006 ; Mariti *et al.*, 2013). Notons, d'une part, que l'étude de Fallani *et al.* (2006) portait sur des chiens guides d'aveugles qui peuvent quasiment être considérés comme des chiens de compagnie ("*working pets*", d'après les auteurs). D'autre part, l'étude de Mariti *et al.* (2013) n'a pas permis de confirmer l'hypothèse selon laquelle l'attachement des chiens de recherche et de sauvetage était supérieur à celui des chiens de compagnie. Pourtant tous les chiens de l'étude vivaient au domicile du maître ; les maîtres pratiquaient des activités avec leur chien en dehors des temps de travail et utilisaient des méthodes d'apprentissage douces, basées sur le renforcement positif.

Enfin, la relation avec le chien de travail est autant voire plus importante qu'avec un chien de compagnie car elle est garante d'une bonne complicité de l'équipe dans ses tâches.

Conclusion : La relation entre le maître et son chien

Afin d'établir une relation affiliative basée sur la confiance, la qualité de la communication, la quantité et la qualité des interactions sont trois éléments fondamentaux. Le concept d'équilibre entre les interactions négatives et positives, ou celui de leadership, semblent beaucoup plus appropriés que celui de hiérarchie de dominance/subordination, pour décrire la relation entre l'homme et le chien. En favorisant les méthodes d'apprentissage positives et les interactions affiliatives, le maître peut donner envie au chien d'être à son contact.

Ceci revêt toute son importance pour les chiens de travail, puisqu'ils sont amenés à coopérer quotidiennement dans des missions importantes (recherche d'explosif, sauvetage, etc.). Une relation de mauvaise qualité entre l'homme et le chien peut nuire au bien-être du chien (survenue de problèmes comportementaux, émotions négatives) et à ses performances de manière directe (erreur de communication, par exemple) ou indirecte (diminution des performances par le mal-être).

Quelles sont les solutions pratiques pouvant permettre d'améliorer la relation entre le maître et le chien de travail ?

1.2 Pistes d'amélioration de la relation entre le maître et son chien de travail

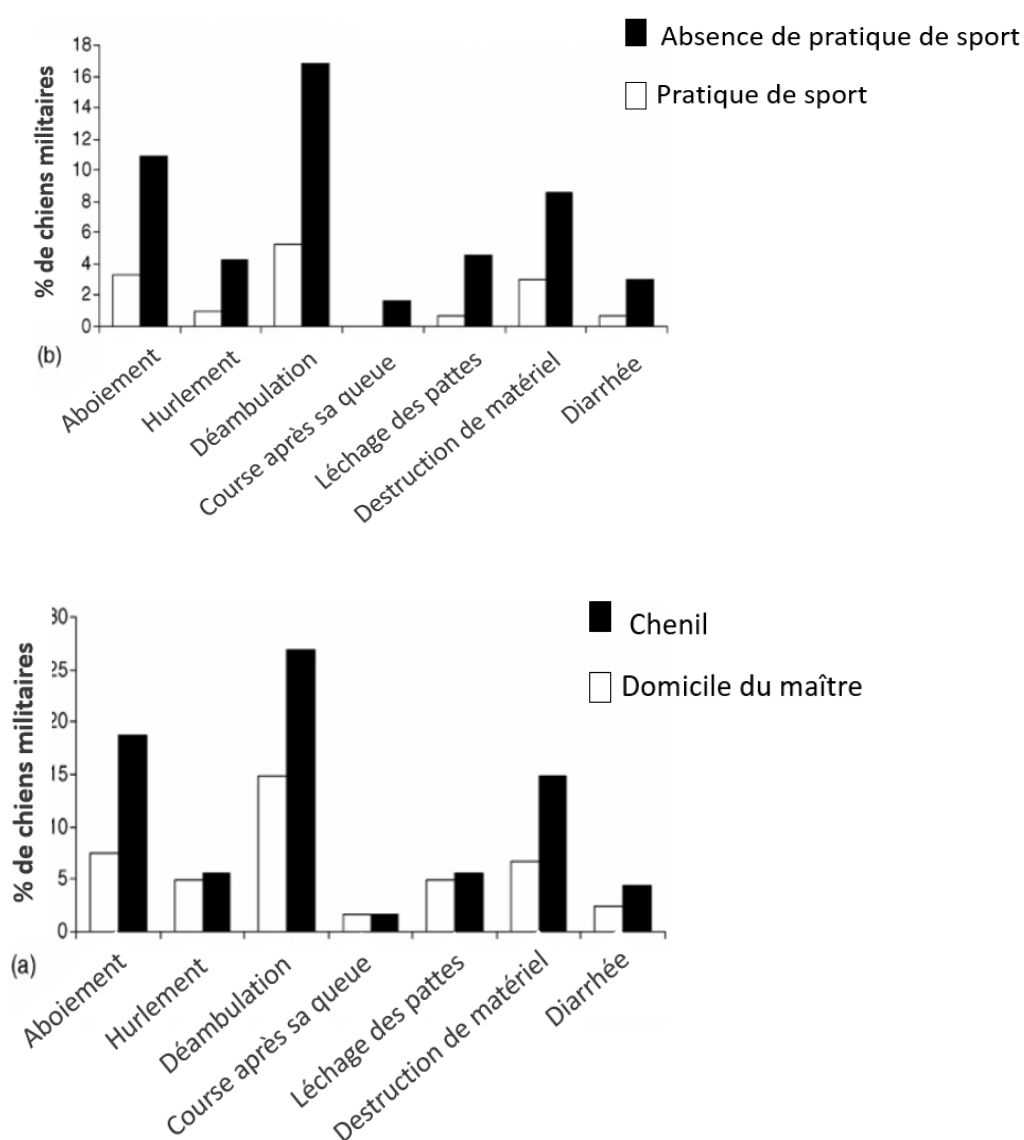
Dans le milieu des chiens de travail, les études concernant les accidents de morsure dans l'armée belge et française s'accordent sur le fait que la personne la plus fréquemment mordue est le propre maître du chien (Haverbeke *et al.*, 2004 ; Lefebvre *et al.*, 2007). Treize pour cent des morsures sont survenues lors d'un moment de détente (Haverbeke *et al.*, 2004). Certes, le maître est la personne la plus fréquemment en contact avec l'animal. Toutefois, face à ce constat, les auteurs ont évoqué la possible existence d'un problème de relation entre le maître et son chien, bien que le type d'agression ne soit pas précisé dans cette étude.

1.2.1 Quantité d'interactions entre l'homme et le chien

Une étude par questionnaire s'est intéressée à la relation entre les chiens de travail de l'armée belge et leurs maîtres, en 2001 (Lefebvre *et al.*, 2007). Dans l'échantillon, les chiens amenés par leur maître à leur domicile, ou avec qui le maître pratiquait du sport en dehors des heures d'entraînement ou de travail, étaient les plus obéissants et présentaient moins fréquemment des comportements anormaux (Figure 36). Ils ont également déclaré le moins d'accidents de morsure. Les chiens amenés au domicile du maître étaient également plus sociables que ceux qui ne l'étaient pas.

Figure 36 : Pourcentages de chiens militaires présentant des comportements anormaux en fonction (a) du mode de vie et (b) de la pratique de sport avec leur maître ou non.

(Lefebvre *et al.*, 2007).



Les auteurs préconisent donc d'augmenter le temps passé avec le chien que ce soit à la maison ou en pratiquant du sport afin de favoriser la relation et le bien-être, sans compromettre l'obéissance du chien.

Pourtant, moins de la moitié des maîtres (47 %) amenaient leur chien à leur domicile ou pratiquaient du sport avec lui (Lefebvre *et al.*, 2007). Les principales raisons invoquées par les maîtres sont le potentiel danger que représente le chien dans le milieu civil (33 % des maîtres) et l'absence d'intérêt personnel à amener le chien à leur domicile (26 %) (Tableau 11). Au contraire, les maîtres qui amenaient leur chien à leur domicile le justifiaient majoritairement par la volonté d'améliorer le bien-être du chien (96 % des maîtres) et la relation interspécifique (89 %).

Constatant que les personnes victimes de morsure par un chien militaire sont très rarement des personnes civiles (Haverbeke *et al.*, 2004 ; Lefebvre *et al.*, 2007), certains auteurs affirment qu'il n'y a pas de contre-indication à amener ces chiens aux domicile des maîtres et dans les milieux familiaux (Lefebvre *et al.*, 2007). Toutefois, on peut se demander si les accidents de morsure ne concernaient que très rarement les personnes civiles car justement les chiens n'étaient que très peu fréquemment en contact avec ces personnes.

Tableau 11 : Justifications choisies par les maîtres-chiens de l'armée de belge concernant leur choix d'amener ou non leur chien de travail à leur domicile.

(D'après Lefebvre *et al.*, 2007).

Justifications du choix du maître			Pourcentage des maîtres-chiens ayant choisi cette justification
D'amener son chien à son domicile	Améliorer le bien-être du chien		96 %
	Améliorer la relation avec leur chien		89 %
	Par facilité		16 %
	Pour toucher les indemnités mensuelles		6 %
De ne pas amener son chien à son domicile	Infrastructure non adéquate au domicile		36 %
	Problème financier	Infrastructure trop coûteuse	13 %
		Indemnités mensuelle insuffisantes	5 %
	Problème personnel	Absence d'intérêt à prendre le chien au domicile	26 %
		Désagrément pour la famille ou le voisinage	9 %
	Problème lié au chien	Potentiellement dangereux	33 %
		Maître rarement présent à son domicile	8 %

Gaines a étudié l'impact sur le bien-être animal de l'augmentation du temps d'exercice quotidien (60 minutes de marche en laisse, contre 20 minutes habituellement) pendant 15 jours, sur un petit échantillon de chiens de recherche de l'armée anglaise. D'une part, le temps de repos durant la journée a été augmenté chez ces chiens. Ils avaient moins tendance à aboyer. D'autre part, le taux de cortisol/créatinine urinaire a diminué significativement sur

cette période, suggérant que l'augmentation du temps d'exercice pouvait augmenter le niveau de bien-être des chiens (Gaines, 2008). Les mêmes résultats ont été obtenus chez des chiens militaires de l'armée belge pour lesquels le temps d'exercice quotidien au contact de l'homme a été augmenté et constant pendant 7 semaines, avec des indicateurs physiologiques et comportementaux d'un niveau de bien-être plus élevé (Lefebvre *et al.*, 2009). Notons que dans ces études, tout comme dans la majorité des précédentes, l'impact respectif des paramètres « exercice » (activité physique) et « contact avec l'homme » sur le bien-être animal est difficile à évaluer.

Ainsi, l'augmentation du temps passé avec le chien, via la pratique d'exercice ou d'une activité en commun, ou le fait de l'amener à son domicile serait un moyen d'améliorer la qualité de la relation au sein de l'équipe et de réduire l'expression de comportements révélateurs d'un certain mal-être (Lefebvre *et al.*, 2007).

Rappelons qu'en France, la très grande majorité des chiens militaires vivent au chenil des brigades tandis que les chiens douaniers vivent au domicile du maître (cf Tableau 7).

Les interactions avec le maître sont une composante essentielle au bien-être du chien de travail. Cette affirmation sera d'autant plus vraie pour les chiens vivant en chenil : les interactions interspécifiques, avec le maître mais aussi le personnel travaillant quotidiennement au contact du chien, pourront être une source d'enrichissement social, dans un environnement parfois trop pauvre en stimulation (cf D 2.2.2.2).

1.2.2 Qualité des interactions entre le maître et son chien

1.2.2.1 Les méthodes d'entraînement des chiens et leur impact sur le bien-être et les performances

Dans le milieu des chiens de travail, les méthodes négatives, utilisant des stimuli aversifs (renforcement négatif et punition positive) ou basées sur des interactions autoritaires ont été utilisées et le sont encore aujourd'hui, au moins partiellement. Comme déjà évoqué précédemment, le modèle de hiérarchie de dominance/subordination est largement appliqué dans le milieu des chiens de travail, notamment en France (cf D 1.1.3.2). Certaines pratiques dans l'armée et la gendarmerie françaises, telles que l'étranglement, afin d'obtenir la cessation de prise au mordant, ont été dénoncées par certains auteurs (Jailloux, 2012).

Certains auteurs dénoncent l'utilisation de collier électrique qui met en jeu le bien-être du chien et détériore la relation avec son maître (Schilder et van der Borg, 2004).

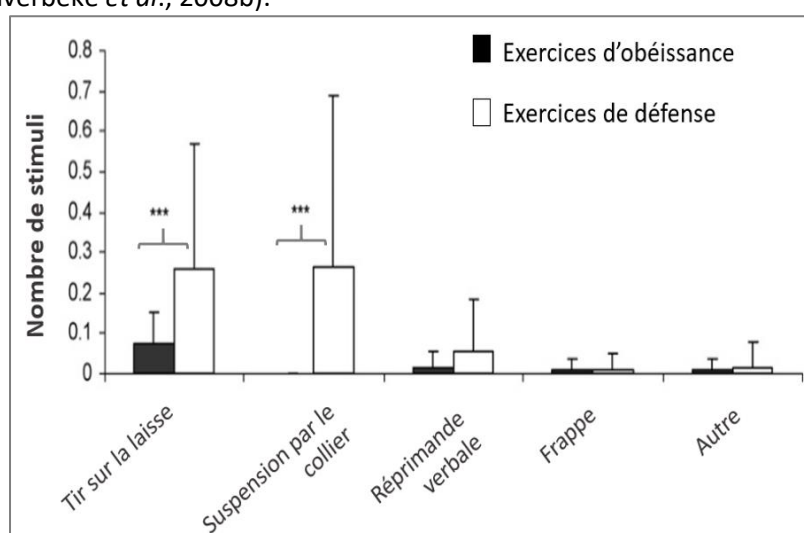
Dans l'armée belge, les chiens ne réussissant pas un exercice avaient tendance à être punis par leur maître. Les méthodes de punition étaient diverses : changement dans le ton de la voix, tir sur la laisse, frappe sur l'arrière-train avec la laisse, utilisation de collier étrangleur. Lorsque le chien était réticent à lâcher sa prise, lors des exercices de mordant, les maîtres pouvaient soulever le chien par le collier et le suspendre jusqu'à ce qu'il lâche, attacher une deuxième laisse autour de l'arrière-train, ou encore utiliser le collier électrique. Les chiens réalisant correctement un exercice n'étaient généralement pas récompensés (Haverbeke *et al.*, 2008b).

Ce constat a conduit les auteurs à analyser la méthode d'entraînement des chiens afin d'objectiver son impact sur leurs performances et leur bien-être.

Les performances de 33 équipes cynophiles ainsi que le comportement du maître et du chien ont été analysées au cours d'une évaluation standardisée comportant des exercices d'obéissance et de défense (Haverbeke *et al.*, 2008b).

Les résultats montrent, en effet, que les maîtres-chiens utilisaient une combinaison de méthodes positives et négatives. La caresse était la récompense la plus fréquemment utilisée tandis que le tir sur la laisse et la suspension du chien par le collier étaient les deux punitions les plus fréquentes (Figure 37). Bien que les maîtres aient utilisé globalement plus de stimuli positifs qu'avर्सifs, ces derniers sont encore largement utilisés, notamment pendant les exercices de défense.

Figure 37 : Nombre moyen de chaque stimulus avर्सif utilisé par les maîtres-chiens par exercice. L'évaluation comprend 8 exercices d'obéissance et 5 exercices de défense. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. (D'après Haverbeke *et al.*, 2008b).



On observe également que les maîtres qui ont utilisé le moins de stimuli avर्सifs ont obtenu de meilleures performances de la part de leur chien. Les chiens ayant les moins bonnes performances ont reçu plus de stimuli avर्सifs (Figure 38) et étaient les plus distraits.

D'autre part, les chiens qui ont exprimé le plus de comportements considérés comme marqueurs de stress, sont ceux qui ont obtenu les meilleures performances. Dans cette étude, il semblerait donc que ces comportements soient plus associés à une excitation positive (motivation du travail) qu'à un stress.

La posture des chiens était significativement plus basse après les stimuli avर्सifs de leur maître qu'après les stimuli positifs (Figure 39). La position basse étant considérée comme un marqueur de stress (cf C 2.3.2), les auteurs ont conclu que le bien-être des chiens n'était pas entravé mais menacé.

L'association entre les performances (vitesse et précision de recherche, vitesse d'amélioration) de 14 équipes cynophiles de la Brigade des sapeurs-pompiers de Paris, au cours d'une épreuve de recherche, et la relation homme-chien a été étudiée : les chiens recevant le moins de punitions physiques ont fait le moins d'erreurs au cours de l'épreuve (Hoummady *et al.*, 2016).

Notons que dans ces études, le niveau initial des chiens n'a pas été pris en compte. Par exemple, dans l'étude d'Haverbeke *et al.*, les chiens inclus devaient appartenir à l'armée belge depuis au moins 3 mois, être employés en tant que chiens de travail depuis maximum 5 ans et étaient âgés d'1 à 5 ans. Ces critères d'inclusion minimisaient mais n'excluaient pas la possibilité d'avoir une variabilité de niveau initial entre les chiens. On pourrait imaginer que les chiens qui ont obtenu les moins bonnes performances sont les chiens qui avaient un niveau plus faible et que le maître a donc eu besoin d'utiliser plus de punitions. Les auteurs soulignent toutefois que les exercices étaient connus de tous les chiens, que ces derniers avaient été entraînés avec des méthodes négatives et que donc, la punition n'était, selon eux, pas nécessaire (les chiens ont appris que s'ils ne donnaient pas la réponse attendue, ils seraient punis) (Haverbeke *et al.*, 2008b).

Une étude récente portant sur des chiens de recherche d'explosifs a montré que le stress du maître augmenterait les performances du chien. Les auteurs émettent l'hypothèse que le stress diminuerait l'attention du maître et l'amènerait à moins contrôler son chien, alors plus autonome dans la recherche. Ils soulignent l'importance de nouvelles études sur la relation homme-chien afin d'améliorer les performances de l'équipe au travail Zubedat *et al.*, 2014).

Ainsi, bien que le lien de causalité n'ait pas été étudié, il existe une association entre les performances et l'utilisation de stimuli aversifs. L'utilisation des méthodes négatives (stimuli aversifs) diminuerait les performances des chiens et leur niveau de bien-être. Cette conclusion est valable pendant le travail mais également pendant tous les moments de vie quotidienne, notamment au chenil (cf D 2.2.2.2). Toutes les interactions positives (caresses, jeux, etc.) en dehors du temps de travail favorisaient l'installation d'une relation de complicité et de confiance qui seront bénéfiques pour le bien-être du chien et ses performances au travail.

Notons que dans les administrations françaises, les maîtres peuvent être encouragés à limiter les interactions positives, telles que les caresses, notamment en dehors des temps de travail (observation personnelles). En effet, certains éducateurs/formateurs craignent que cela ne rende le chien trop « sensible » ou trop « tourné vers le maître » et que cela le pénalise dans son travail : un chien trop sensible pourrait ne plus être aussi performant dans ses missions de défense ou d'attaque ; un chien de recherche trop attaché à son maître pourrait trop se référer à son maître, se fier à ses signaux, plutôt que de ne faire confiance qu'à son odorat. Des erreurs de conduite de la part du maître ou de communication (cf D 1.1.1.2) sont plus probablement à l'origine de ces problèmes. Quand bien même ces hypothèses seraient fondées, l'établissement de signaux clairs distinguant les moments de détente, des moments de travail devrait permettre de résoudre ce problème. Dans ces conditions, et en accord avec les études d'Haverbeke (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2008b), il semble peu probable que l'instauration d'une relation forte au sein de l'équipe nuise aux performances du chien, au contraire.

Figure 38 : Nombre moyen et nature des stimuli reçus par les chiens ayant réalisé les moins bonnes performances et les meilleures performances lors de l'évaluation (8 exercices d'obéissance et 5 exercices de défense).

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001 (D'après Haverbeke *et al.*, 2008b).

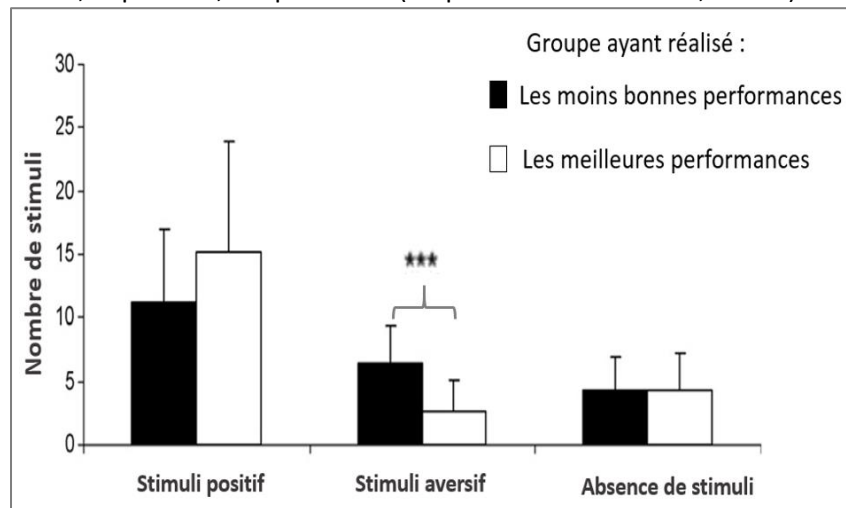
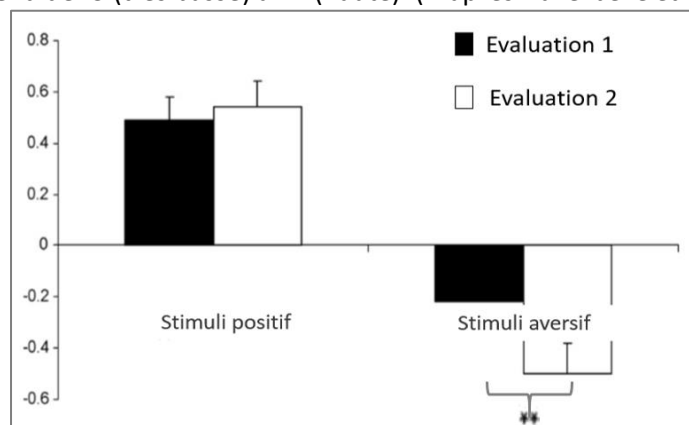


Figure 39 : Postures des chiens après le premier stimulus positif ou aversif au cours des exercices d'obéissance.

L'échelle de posture s'étend de -3 (très basse) à +2 (haute). (D'après Haverbeke *et al.*, 2008b).



1.2.2.2 Abandon du modèle avec hiérarchie de dominance et subordination entre le maître et son chien

Rappelons que dans le milieu des chiens de travail, notamment en France, le concept de hiérarchie de dominance/subordination est encore largement utilisé pour décrire le comportement du chien et comme socle de la relation homme-chien (observations personnelles). Ce concept encourage les méthodes négatives, telles que la punition et les interactions agonistiques autoritaires, voire brutales. En accord avec les résultats ci-dessus, les éthologues recommandent désormais d'abandonner ce concept et de privilégier celui de *leadership* ou d'équilibre entre les interactions positives et négatives, afin d'améliorer la relation maître-chien et diminuer les problèmes comportementaux (cf D 1.1.3.2).

Une autre idée préconçue pousse les maîtres-chiens, notamment militaires, à limiter le nombre d'interactions affiliatives (caresses, jeux, etc.) hors temps de travail (observations personnelles, Haverbeke *et al.*, 2010b) : elles pourraient interférer avec leurs missions, de défense notamment (chien trop familier à l'homme). Certains auteurs dénoncent cette idée (Haverbeke *et al.*, 2010b - cf D 2.2.2.2).

1.2.3 Combinaison de l'augmentation de la quantité et de la qualité des interactions entre le maître et son chien

Ainsi, les différentes études menées dans l'armée belge montrent que la quantité et la nature des interactions entre le maître et son chien seraient en lien avec son bien-être et les performances de l'équipe. Face à ce constat, les auteurs ont proposé un nouveau programme d'entraînement. Ce nouveau programme a été testé sur un échantillon représentatif de la population canine de l'armée belge, comportant 33 chiens (groupe expérimental = EG), en comparaison à la méthode effective dans l'armée belge, appliquée à un groupe de chien contrôle (CG).

Le nouveau programme reposait sur plusieurs mesures :

- L'utilisation principale de méthodes d'entraînement « positives », au détriment des méthodes « négatives » ;
- Une augmentation des interactions homme-chien notamment pendant la période de familiarisation (obligation de contacts quotidiens avec un minimum de 6 heures par semaine d'entraînement (vs. une heure par semaine dans le CG), augmentation des interactions positives (jeu, promenade, pansage, etc.)) ;
- Une modification des critères d'achat des chiens : chien socialisé à l'homme, sans signes de peur de l'homme, qui joue et se laisse manipuler ;
- Un cours théorique d'éthologie adressé aux maîtres-chiens, notamment sur les principes d'entraînement des chiens ;
- Le passage de trois certificats de compétence de l'équipe, nécessaires avant le déploiement de l'équipe sur le terrain (environ 3 mois d'entraînement avant le déploiement, vs. 2 semaines dans CG).

➤ Nouveau programme d'entraînement et son impact sur leurs performances et leur bien-être

Les chiens ont été soumis à la même évaluation standardisée que précédemment (exercices d'obéissance et de défense) (Haverbeke *et al.*, 2010a).

Premièrement, les maîtres-chiens du groupe EG ont utilisé davantage de stimuli positifs que ceux du CG au cours de l'ensemble de l'évaluation, ainsi que moins de stimuli aversifs, au cours des exercices de défense. Les stimuli aversifs étaient moins violents. Ils semblaient avoir compris et approuvé les principes des méthodes de dressage dites positives. De plus, leurs performances ont été meilleures que celles du CG (Figure 40). Les chiens ont présenté une posture plus haute après le premier stimulus aversif ou positif que ceux du CG

(Figure 41). Les auteurs en concluaient qu'ils étaient moins craintifs envers leur maître, plus confiants et donc plus aptes à exécuter leurs ordres.

Figure 40 : Comparaison des performances des équipes cynophiles au cours de l'évaluation.

Groupe 1 = Groupe de contrôle (CG). Groupe 2 = Groupe expérimental (EG) (Haverbeke *et al.*, 2010a).

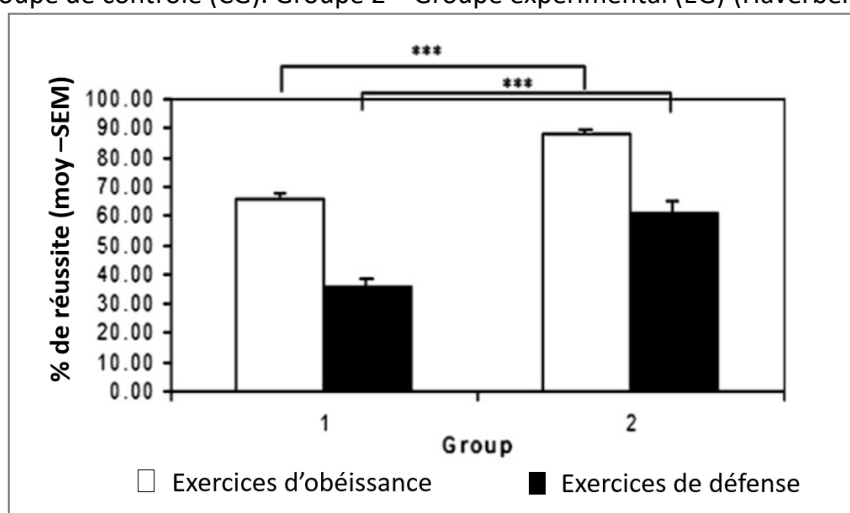
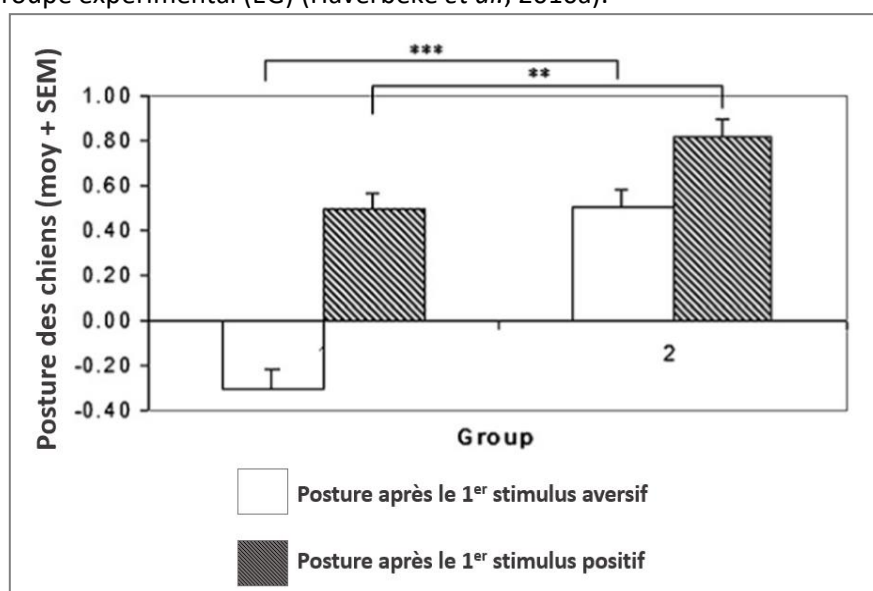


Figure 41 : Comparaison de la posture moyenne des chiens après le premier stimulus aversif et positif, au cours des exercices d'obéissance.

L'échelle de posture s'étend de -3 (très basse) à +2 (haute). Groupe 1 = Groupe de contrôle (CG). Groupe 2 = Groupe expérimental (EG) (Haverbeke *et al.*, 2010a).



Ainsi, l'augmentation et l'amélioration des interactions entre les maîtres et leurs chiens, permettraient d'améliorer les performances des équipes et le bien-être des chiens (moins de réactions de peur), en créant une confiance réciproque et en augmentant la motivation du chien à travailler, et celle du maître à entraîner son chien.

Afin d'étudier plus amplement l'impact de ce nouveau programme sur le bien-être, une analyse des réactions comportementales et de la posture a été réalisée chez 36 chiens soumis au test d'agressivité (16 stimuli), inspiré de Netto et Planta, décrit précédemment

(Haverbeke *et al.*, 2010b). Comme attendu par les auteurs, les chiens ayant suivi le nouveau programme d'entraînement et de familiarisation (EC) ont montré moins de réactions de peur (posture plus haute, moins de bâillement) et d'agressivité aux différents stimuli (Figure 42).

Figure 42 : Comparaison des réactions de peur et d'agressivité exprimées par les chiens du groupe contrôle et du groupe expérimental au cours du test.

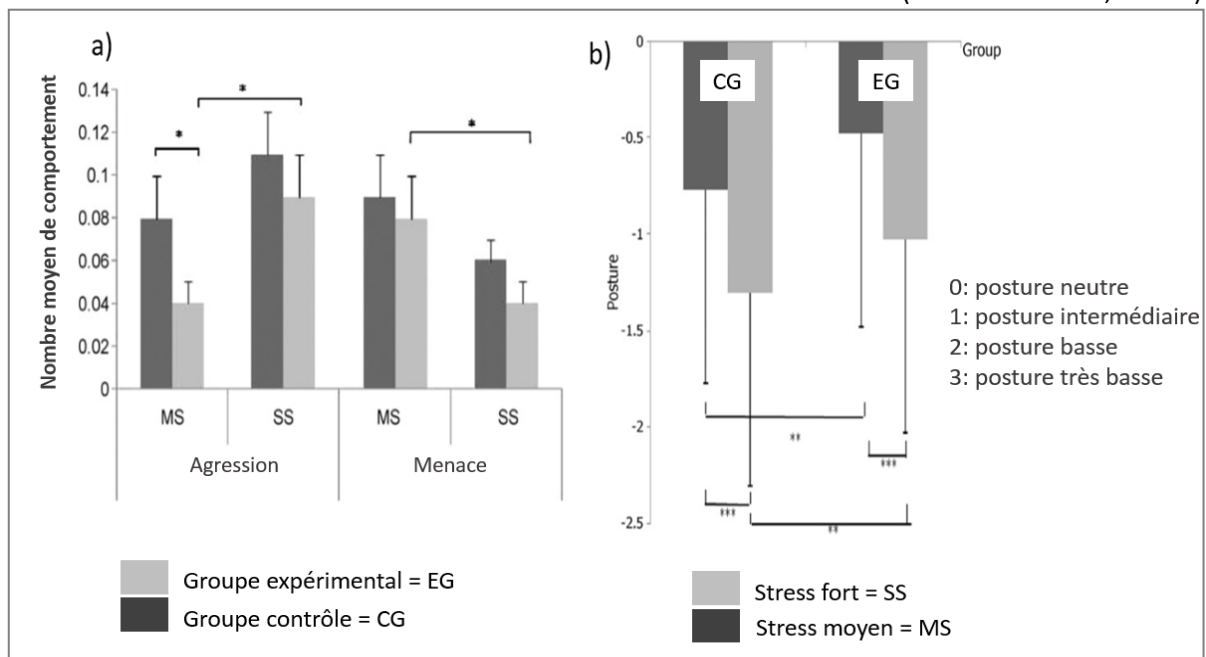
CG = groupe contrôle (n = 31), EG = groupe expérimental (n=36)

Les 7 premier stimuli ont été considérés comme moyennement stressants (MS) et les 9 derniers comme fortement stressants (SS). (*p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001)

a) Nombre moyen de comportements agressifs ou menaçants.

b) Posture moyenne des chiens

(Haverbeke *et al.*, 2010b).



L'amélioration du bien-être par le nouveau programme est confirmée par cette étude (moins de réactions de peur, diminution de l'agressivité non désirée).

Ainsi, face aux différents problèmes comportementaux identifiés chez les chiens militaires de l'armée belge (stéréotypies au chenil, défaut de socialisation, agressivité inappropriée, peurs, défaut d'obéissance et de performance) engendrant un manque d'efficacité opérationnelle, de sécurité et une possible menace du bien-être des chiens (Haverbeke *et al.*, 2009a, 2008a; Lefebvre *et al.*, 2007), l'amélioration de la relation entre le maître et son chien (via l'augmentation des interactions et l'utilisation de méthodes positives au détriment des méthodes négatives) permettrait d'améliorer les performances de l'équipe et le bien-être du chien, et de réduire le nombre de morsures inappropriées dans l'armée belge (Haverbeke *et al.*, 2004).

Notons toutefois que ces études menées dans l'armée belge ne permettent pas d'établir de lien de causalité (seulement une association) entre les facteurs du nouveau programme et les résultats sur les performances et le bien-être. D'autre part, elles n'ont pas permis de distinguer quel(s) facteur(s) du nouveau programme auraient permis d'améliorer la relation interspécifique (augmentation du temps passé avec le chien ? utilisations de méthodes d'apprentissage positives ? combinaison des différents facteurs ?).

1.2.4 Le recrutement des maîtres-chiens et la formation de l'équipe

1.2.4.1 L'expérience des maîtres-chiens

Rappelons que dans les administrations françaises, aucune expérience en cynophilie, ou en éducation canine n'est exigée au recrutement (cf B 3, Tableau 5). Elle est appréciée mais non obligatoire. Les candidats au poste de maître-chien doivent seulement justifier d'un intérêt pour la filière cynotechnique.

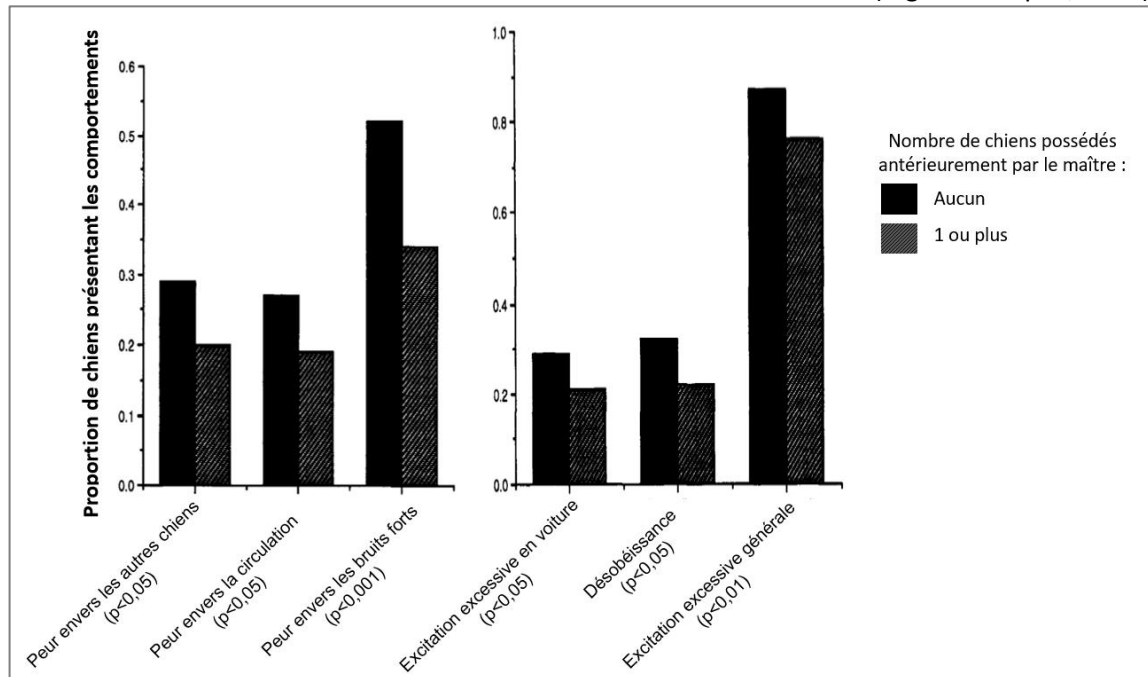
Dans la douane, quelques conseils et consignes d'éducation de base sont dispensés le jour de l'attribution du chiot au maître, ainsi qu'un livret d'une 20^{aine} de pages sur les principes d'éducation canine (cf B 3.1.1). Les apprentissages du chiot sont confiés au futur-maître pendant 6 à 8 mois, qu'il ait déjà eu, ou non, à éduquer un chien. Le reste de la formation se fera, comme dans l'armée et la gendarmerie, dans les centres de formation respectifs, à l'âge adulte du chien. Comme nous le verrons (cf D 2.2.2.2), le recrutement du chien jeune permet de maîtriser ses expériences antérieures (notamment la socialisation et la familiarisation) et est bénéfique dans la construction d'une relation de qualité entre le maître et son chien et dans la préparation du chiot à son futur travail. Toutefois, des erreurs par manque d'expérience du maître (mauvaises habitudes données au chien qui gêneront le futur travail, erreurs de communication ou excès d'interactions négatives conduisant à l'établissement d'une mauvaise relation entre le futur maître et le chien, etc.) ne peuvent-elles pas être réalisées lors de cette période ?

De manière plus générale, l'ajout de critères concernant l'expérience antérieure du candidat en « matière de chiens », au moment du recrutement des maîtres-chiens, permettrait-il d'améliorer la qualité de la relation homme-chien, et donc le bien-être et les performances ?

Certains auteurs suggèrent que l'expérience du propriétaire influe sur le niveau d'obéissance des chiens de compagnie (Svartberg, 2002). Les chiens appartenant à un maître n'ayant jamais eu de chien auparavant présentaient plus fréquemment des comportements agressifs en cas de punition, lors de la conduite par le maître ou dans des espaces restreints. Ils présentaient également plus fréquemment des comportements de peur ou d'excitation (Figure 43). L'expérience du maître pourrait donc influencer sur la relation homme-chien et la survenue de problèmes comportementaux.

Figure 43 : Relation entre l'expression de certains comportements par le chien et l'expérience antérieure du maître.

(Jagoe et Serpell, 1996).



Toutefois, selon d'autres auteurs, le niveau d'obéissance des chiens, perçu par leurs propriétaires, ne dépendrait pas du fait que ceux-ci aient déjà eu ou non un chien auparavant (Kobelt *et al.*, 2003). Dans l'armée belge, aucune association entre l'expérience antérieure en tant que maître-chien (le temps depuis lequel le maître exerce cette fonction et le fait qu'il s'agisse ou non de son premier chien de travail ou pas) et l'obéissance du chien n'a été mise en évidence (Lefebvre *et al.*, 2007). L'association entre l'expérience du maître et le niveau du bien-être du chien (survenue de problèmes comportementaux) n'a pas été étudiée.

Chez les chiens de compagnie, une étude a montré que le fait de vivre ou de travailler avec un chien, sans connaissances théoriques du comportement canin, ne permettait pas de mieux décrire le comportement canin (Tami et Gallagher, 2009). En effet, il a été demandé à 60 personnes de décrire le comportement de 9 chiens enregistrés par vidéos (choix d'adjectifs dans une liste pré-établie) et de décrire sur quels indices ils se basaient. La capacité à classer correctement le comportement des chiens ne différait pas entre les personnes ayant le plus d'expérience au contact des chiens (vétérinaires, propriétaires de chiens de compagnie, éducateurs canins) et celles ayant moins ou pas d'expérience. Le temps passé au contact de chiens, sans connaissances théoriques, ne permettrait donc pas d'apprendre à mieux lire et comprendre le comportement canin.

Il est donc difficile de conclure sur l'association entre l'expérience du maître et la qualité de la relation homme-chien ou encore la survenue de problèmes comportementaux. Même l'impact sur l'obéissance (et donc les performances) du chien semble peu clair. D'ailleurs, comment définir l'expérience d'un maître-chien (possession antérieure d'un chien, durée d'exercice en tant que maître-chien, formation en cynophilie, etc.) ? L'expérience du maître peut aussi être un frein à l'amélioration, si le maître s'appuie sur ses convictions et habitudes antérieures (application du modèle de dominance/subordination, méthodes négatives, etc.). La pertinence de l'ajout de critères concernant l'expérience antérieure du

candidat en « matière de chiens », au moment du recrutement des maîtres-chiens n'est donc pas démontrée.

Notons qu'en douane française, les potentielles erreurs d'éducation lors de la période de transition au domicile du maître sont souvent minimales et facilement corrigées pendant la formation auprès des moniteurs de l'END (communication personnelle). Chez les chiens militaires, recrutés à l'âge adulte, certaines expériences antérieures (manipulations brutales) pourraient entraîner des problèmes comportementaux (peurs, agressions, stéréotypies au chenil) plus difficiles à traiter (cf D 2.2.2.2, Figure 45). Une dégradation de la relation peut également survenir au cours de la carrière du chien.

1.2.4.2 La motivation des maîtres-chiens

L'ajout de critères de motivation au recrutement des maîtres-chiens serait-il plus pertinent ? L'implication et la motivation ne peuvent-elles pas compenser ou être préférables à un manque d'expérience ?

➤ **Motivation pour le métier de maître-chien**

En douane française, l'une des 7 qualités requises pour un futur maître-chien est la motivation et la disponibilité (cf B 2.1). Pourtant, des abandons en cours de formation sont parfois observés, par déconvenue des futurs maîtres-chiens, trop peu préparés à l'implication que demande ce métier (vie du chien au domicile, temps à consacrer en dehors du temps de travail, gestion du chien pendant les congés, etc.). Les moniteurs de l'ENBD souhaiteraient pouvoir rencontrer les nouveaux candidats, afin, d'une part, de mieux cerner leur profil, et d'autre part, de leur faire prendre conscience des modalités et implications de la formation à laquelle ils postulent (communication personnelle).

Des abandons en cours de formation sont aussi décrits chez les maîtres-chiens militaires français (Jailloux, 2012). Un problème de « mauvaise » motivation peut là encore être à l'origine de ces abandons : certains maîtres-chiens s'engageraient dans la filière, plus motivés par les avantages alloués (emploi du temps aménagé, etc.), que par une réelle passion du métier.

Dans l'armée belge, la diversité de l'implication et de la motivation des maîtres-chiens peut être illustrée par les justifications choisies, concernant le fait d'amener le chien de travail au domicile ou non (cf D 1.2.1, Tableau 11). Tandis que certains se préoccupent de l'amélioration de la relation interspécifique et du bien-être du chien, d'autres évoquent l'intérêt financier (indemnités) ou le manque d'intérêt à amener le chien au domicile (Lefebvre *et al.*, 2007).

L'ajout de critères de motivation au recrutement des maîtres-chiens permettrait de sélectionner ceux qui ont un réel intérêt pour la filière et sont prêts à s'impliquer dans leur relation avec le chien.

➤ **Motivation à appliquer les nouvelles mesures proposées par la compréhension de ces dernières**

Rappelons que 26 % des maîtres-chiens interrogés dans l'armée belge n'amenaient par leur chien à leur domicile, par manque d'intérêt à le faire (Lefebvre *et al.*, 2007). L'explication de l'intérêt d'augmenter les interactions avec les chiens (vie au domicile) en termes de bien-

être et de performances pourrait, peut-être, convaincre plus de maîtres-chiens d'amener leur chien à leur domicile.

De manière plus générale, l'explication de l'importance de la relation homme-chien semble être un prérequis afin que le maître-chien en comprenne l'intérêt, adhère et ait envie d'appliquer les mesures (méthodes positives, etc.). On peut supposer que l'amélioration à la fois du niveau pratique (compétence de terrain) et du niveau théorique des maîtres-chiens, notamment en éthologie, ne peut qu'être bénéfique en termes de performances et de relation homme-chien.

Ainsi, le nouveau programme d'entraînement des équipes cynophiles de l'armée belge (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2010b), testé afin d'augmenter le bien-être et les performances, comprenait, entre autres mesures, un cours théorique d'éthologie adressé aux maîtres-chiens, notamment sur les principes d'entraînement des chiens (méthodes positives vs. méthodes négatives) et le passage de trois certificats de compétence avant le déploiement de l'équipe sur le terrain (environ 3 mois d'entraînement avant le déploiement, vs. 2 semaines auparavant). Ces mesures ont pu participer aux améliorations en termes de performances et de bien-être des chiens. En tout cas, les maîtres-chiens semblaient avoir adhéré aux méthodes positives car ils utilisaient moins de punitions et récompensaient leur chien plus systématiquement.

Notons que dans les administrations françaises, la formation comporte *a priori* très peu de notion d'éthologie.

L'ajout de notions d'éthologie dans la formation des maîtres-chiens permettraient peut-être de les aider à mieux comprendre certains aspects du comportement canin, à augmenter leur autonomie dans l'éducation de leur chien, à adhérer aux nouvelles mesures proposées.

1.2.4.3 Appariement entre le maître et le chien

➤ Critères d'appariement

La relation homme-chien peut-elle être améliorée par l'appariement de maîtres et de chiens avec des tempéraments compatibles ou complémentaires ? C'est ce que soutiennent certains auteurs (Olson, 2002).

Selon une étude préliminaire chez 14 équipes cynophiles de la Brigade des sapeurs-pompiers de Paris, l'appariement maître - chien sur certains traits de tempéraments permettrait l'obtention de meilleurs performances au travail (Hoummady *et al.*, 2016).

De futures études pourraient préciser ces hypothèses et définir les types de tempéraments humains et canins à appairer pour favoriser une bonne relation entre les deux partenaires et l'optimisation des performances.

Dans les administrations françaises, les critères d'attribution d'un chien au maître sont variables (cf Tableau 6). Dans la gendarmerie uniquement des tests caractérologiques du futur maître (type questionnaire de Gaston Berger) sont utilisés. Mais le test n'est pas spécifique à la filière cynotechnique, et n'est pas interprété à l'aide d'un psychologue (Jailloux, 2012). L'analyse du tempérament du chien et l'appariement entre maître et chien sont laissés à la

subjectivité du formateur, qui a réalisé le débouillage du chien, et dispose des résultats du test.

➤ Âge d'appariement

En douane française, le maître se voit attribué un chiot (Tableau 5, p52). La relation s'établit donc tôt.

Les chiens militaires sont recrutés à l'âge adulte (10 semaines à 3 ans) et de nombreux intermédiaires sont en charge du chien avant qu'il soit attribué à son futur maître (Tableau 6). Au moment de l'attribution, le chien doit changer de référent : la relation avec le maître doit s'établir alors que l'instructeur (qui a été en charge du débouillage du chien depuis 1 à 3 mois) est considéré par le chien comme le référent actuel et qu'il va accompagner l'équipe, nouvellement formée, pendant toute la formation. Bien que les premiers temps de la formation soient consacrés à la familiarisation (cf B 4.1.2), il semblerait que l'établissement du lien entre certains chiens militaires et leur futur-maître puisse demander un certain délai (communications personnelles).

Des études sur l'impact potentiel de l'âge d'attribution du chien au maître (et du nombre de personnes précédemment en charge du chien) sur l'établissement d'une relation de qualité entre les deux coéquipiers, permettraient d'adapter les pratiques.

Ainsi, plusieurs propositions de solutions peuvent être énoncées pour tenter de favoriser le développement d'une relation de qualité entre le maître et son chien de travail et, ainsi, optimiser des performances et le bien-être du chien (Tableau 12).

Rappelons qu'en France, de nombreuses différences existent selon les administrations (Tableau 5, Tableau 6, Tableau 7).

Tableau 12 : Récapitulatif des solutions proposées pour améliorer la relation maître-chien (et rappel de la situation actuelle).

Objectif	Mesures proposées	Situation actuelle		
		Douane	Armée	Gendarmerie
Augmenter la quantité d'interactions	Favoriser la vie au domicile du maître	Vie au domicile	Vie au chenil	
	Augmenter le temps d'exercice quotidien avec le maître, la pratique d'activité commune	NR <i>UK / Belgique : Limité (< 20 min quotidienne), pratique d'activité commune peu répandue</i>		
Améliorer la qualité des interactions	Abandonner le concept de hiérarchie de dominance/subordination. Favoriser les interactions positives avec le chien pendant et en dehors des temps de travail (caresses, jeu, etc.) Proscrire les interactions agonistiques et notamment les méthodes d'apprentissage négatives	NR	Concept de hiérarchie de dominance/subordination bien ancré, interactions aversives (punition, étranglement pour cessation, etc.) Réticences à utiliser trop d'interactions affiliatives hors temps de travail <i>Belgique idem : punition fréquente, récompense non systématique</i>	
	Apparier maîtres et chiens sur des traits de tempérament compatibles Ajout de test de tempéraments (?)	Aucun		Test caractérologique uniquement pour le maître
	Attribuer précocement le chien au maître Recrutement de jeunes chiens, limiter les intermédiaires (?)	Attribution du chiot, peu d'intermédiaires	Attribution du chien à l'âge adulte, Nombreux intermédiaires	
Augmenter la motivation des maîtres-chiens et éviter les erreurs dans l'établissement de la relation homme-chien	Ajouter des notions d'éthologie dans la formation théorique [pour ↑ l'autonomie des maîtres-chiens dans l'éducation de leur chien, les faire adhérer aux nouvelles mesures proposées (observance)]	Peu de notions d'éthologie		
	Assurer un suivi régulier	Tous les 3 ans	Au besoin	
	Ajout de critères/test de motivation au recrutement des futurs maîtres-chiens	Aucun		

(?) Hypothèse à vérifier, encore trop peu d'études sur le sujet

NR = Non renseigné

2. Qualité de vie

La majorité des chiens de travail vivent en chenil, dans des enclos individuels, Rappelons que c'est le cas des chiens militaires français (armée et gendarmerie) alors que dans la douane française, les chiens vivent au domicile du maître.

Or, le chenil est un environnement considéré comme potentiellement stressant (Stephen et Ledger, 2006). L'introduction d'un chien dans un chenil le confronte à un nouvel environnement, qui de surcroît, n'est pas toujours idéal quant au respect des besoins du chien. La restriction spatiale, associée à un exercice limité, la restriction sociale, avec parfois une absence de contact même visuel entre les chiens, le bruit, etc. sont autant de défis auxquels peut être confronté le chien en chenil (Sales *et al.*, 1997 ; Wells et Hepper, 1998 ; Beerda *et al.*, 1999b ; Taylor et Mills, 2007).

Si avant son recrutement dans les administrations, le chien vivait dans un environnement domestique, la transition implique une séparation affective d'avec son ancien propriétaire. Les chiens pourraient avoir du mal à s'adapter à cet environnement et présenter un certain état de mal-être à plus ou moins long terme.

2.1 Vie en chenil et stress

Plusieurs études ont tenté d'objectiver le stress généré par les conditions de vie en chenil.

Des chiens habitués à un environnement favorable (36 m² de pelouse extérieure, pour des groupes de 2 à 3 chiens, avec possibilité d'observer les autres chiens et les personnes) manifestent biologiquement et par leur comportement un stress lors de confinement spatial et social (chenil individuel de 1,7 m² en intérieur, sans possibilité de contact visuel ou physique) (Beerda *et al.*, 1999b). Le confinement social serait même plus stressant que le confinement spatial (Hetts *et al.*, 1992).

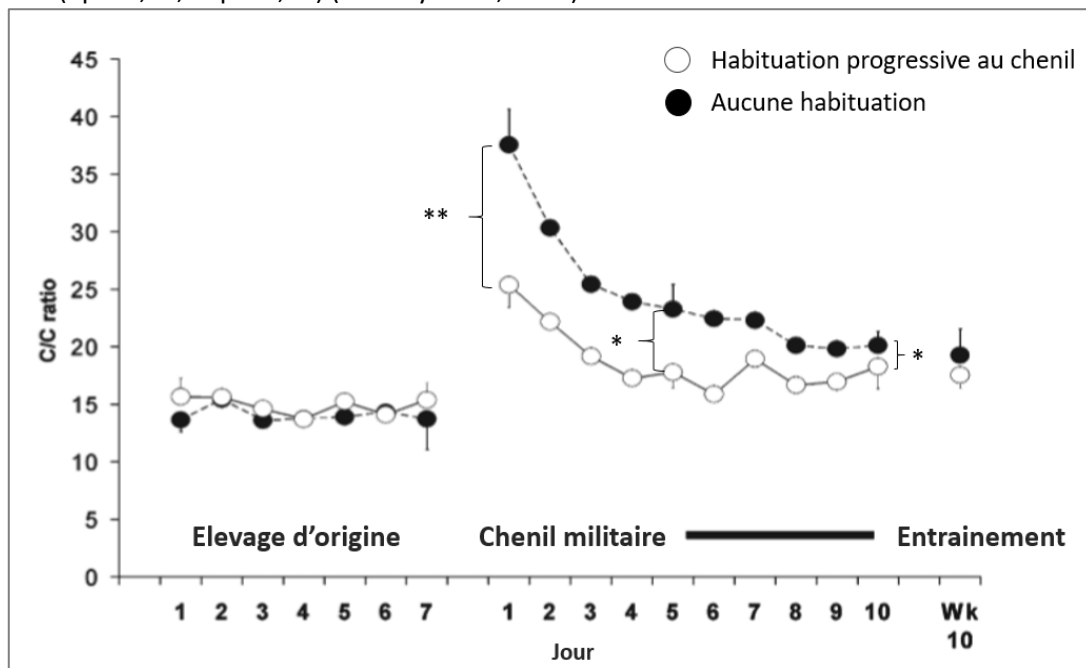
Plus les conditions de vie au chenil sont dégradées (temps de confinement important, taille des enclos individuels restreinte, contact sociaux réduits, etc.), plus le niveau de stress chronique est élevé. En effet, une étude chez 72 chiens, vivant depuis au moins 1 an en chenil, a permis de montrer que le taux de cortisol/créatinine urinaire était plus élevé chez les chiens qui vivaient dans les conditions les plus défavorables (Beerda *et al.*, 2000).

Hiby et son équipe ont mesuré les réponses comportementales et physiologiques de 26 chiens, âgés de 10 mois à 16 ans, dans les 10 jours suivant leur introduction dans un nouveau chenil (Hiby *et al.*, 2006). L'effectif pouvait être divisé en 2 groupes selon l'expérience antérieure de la vie en chenil : la moitié de l'effectif n'avait jamais vécu en chenil. Tous les chiens ont montré un taux de cortisol/créatinine urinaire élevé à l'introduction (jour 1 dans le chenil), sans différence significative entre les deux groupes. Au cours des 10 jours suivants l'introduction dans le chenil, ce taux a diminué dans le groupe des chiens « habitués » au chenil (adaptation physiologique) alors qu'il a eu tendance à augmenter dans l'autre groupe. Ces résultats laissent supposer que, quelle que soit l'expérience antérieure, le niveau de stress est le même à court terme (taux de cortisol/créatinine urinaire élevé à l'introduction en chenil). En revanche à plus long terme, les chiens « habitués » au chenil s'adaptent plus rapidement à leur nouvel environnement.

Rooney et son équipe ont réalisé le même type d'expérience sur 31 chiens, mâles labradors, âgés d'1 an. Ils ont d'abord mesuré le taux de cortisol/créatinine urinaire dans leur élevage d'origine (milieu de vie familial), puis après leur introduction dans un chenil militaire. Seule la moitié des chiots ont été habitués progressivement à la vie en chenil, en utilisant seulement du renforcement positif (confinement progressif, dans une caisse dans la cuisine, puis à l'extérieur jusqu'à 8h par jour, et enfin toute la nuit). Les résultats sont présentés sur la Figure 44 et permettent de comparer l'évolution du ratio cortisol sur créatinine urinaire (ratio C/C) entre les deux groupes (Rooney *et al.*, 2007).

Figure 44 : Evolution du ratio cortisol sur créatinine urinaire mesuré chez 31 chiots dans leur élevage de naissance, puis après leur introduction dans un chenil militaire.

Le ratio cortisol sur créatinine urinaire (C/C ratio * 10⁶) a été mesuré chez chaque chiot (n=31) pendant 7 jours dans leur élevage d'origine, puis pendant 10 jours suivant leur introduction dans un chenil militaire, et enfin après 10 semaines d'entraînement et de vie dans ce chenil. Seize chiots ont été habitués progressivement à la vie en chenil avant de les y introduire ; les 14 autres n'ont pas été habitués (*p < 0,05, **p < 0,01) (Rooney *et al.*, 2007).



Dans l'environnement familial, le ratio C/C était basal et équivalent dans les deux groupes. A l'introduction dans le chenil militaire, le ratio C/C augmentait dans les deux groupes. Mais il était significativement plus élevé dans le groupe des chiens non habitués à la vie en chenil, suggérant qu'ils font face à niveau de stress plus élevé. Pendant les 10 jours suivants, le ratio C/C diminuait dans les deux groupes, mais reste toujours significativement plus élevé dans le groupe des chiens non habitués. Il fallait attendre 10 semaines pour que le ratio C/C redevienne équivalent dans les deux groupes, mais toujours plus élevé que le ratio C/C basal.

Les études s'accordent donc sur le fait que la vie en chenil puisse engendrer un stress chez les chiens, à court et moyen termes : de l'introduction en chenil, jusqu'à 10 semaines au moins. Toutefois, le stress engendré pourrait être atténué par une habitude progressive aux conditions de vie en chenil.

La prévalence des stéréotypies dans les chenils militaires (cf C 3.2) semble indiquer que le bien-être n'est pas optimal dans cet environnement (Burghardt, 2003; Gaines, 2008; Haverbeke *et al.*, 2008a; Lefebvre *et al.*, 2007) et que le stress peut perdurer à plus long terme (Beerda *et al.*, 1999b). Ceci est appuyé par l'étude de Gaines, dans laquelle les chiens de travail de l'armée anglaise, vivant en chenil, avaient un ratio C/C basal plus élevé que les chiens vivant dans un environnement domestique, ce qui suggèrent fortement qu'un certain nombre de chiens ont des difficultés à s'adapter à cet environnement (Gaines, 2008).

2.2 Pistes d'amélioration des conditions de vie en chenil

Outre l'habituation progressive, afin de minimiser le stress engendré par l'introduction des chiens de travail au chenil, d'autres aspects des conditions de vie en chenil peuvent être ajustés, afin de respecter au mieux le bien-être du chien à plus long terme.

2.2.1 L'environnement physique

Les conditions physiques d'hébergement sont un élément important en termes de bien-être animal.

2.2.1.1 Taille de l'enclos

Plusieurs recommandations en termes de surface ont été faites au fil des années. En France, la législation a fixé les dernières recommandations pour les dimensions minimales des enclos à allouer aux chiens (Tableau 13), en accord avec celles énoncées pour les animaux de laboratoires (Légifrance, Arrêté du 1er février 2013 ; National Research Council (US) Institute for Laboratory Animal Research, 2004).

Tableau 13 : Recommandations de dimensions minimales des enclos à allouer aux chiens selon la législation française.

D'après l'Arrêté du 1er février 2013 fixant les conditions d'agrément, d'aménagement et de fonctionnement des établissements utilisateurs, éleveurs ou fournisseurs d'animaux utilisés à des fins scientifiques et leurs contrôles (Légifrance, Arrêté du 1er février 2013).

POIDS (kg)	DIMENSION MINIMALE du compartiment (m ²)	SURFACE AU SOL pour un ou deux animaux (m ²)	POUR CHAQUE ANIMAL supplémentaire ajouter un minimum de (m ²)	HAUTEUR MINIMALE (m)	DATE d'application
Jusqu'à 20	4	4	2	2	1er janvier 2017
Plus de 20	8	8	4	2	

De nombreuses études se sont intéressées à l'influence de la taille des enclos. Le confinement limiterait la capacité du chien à adopter des comportements propres à son espèce et l'empêcherait de réguler ses contacts sociaux (ajustement des distances notamment) (Bebak et Beck, 1993). Un enclos trop petit, ou peu profond, peut aussi ne pas permettre au chien de se mettre en retrait d'un événement qu'il perçoit comme effrayant, ou, tout simplement, de se soustraire au bruit ou à la lumière pour se reposer. Une plus grande

superficie permet au chien de différencier les lieux d'exercice, de couchage, et d'excrétion (miction et défécation).

Les chiens disposant de plus d'espace seraient plus actifs, proposeraient une plus grande diversité de comportements locomoteurs (trot, course) et présenteraient moins de stéréotypies (Hubrecht *et al.*, 1992). Les enclos étroits seraient associés à une plus grande prévalence de stéréotypies, telles que la marche en cercle ou le mordillement des barreaux (Hubrecht *et al.*, 1992, Hetts *et al.*, 1992). Ces stéréotypies peuvent engendrer des lésions d'abrasion de la queue, communes chez les Bergers Malinois de l'armée Belge, par frottement répété sur les parois de la cage, lors de la marche en cercle (Jennings, 1991). Des chiens Beagle soumis à une restriction spatiale et sociale pendant 6 semaines ont montré des signes de stress chronique, à la fois comportementaux (augmentation de l'auto-toilettage, des stéréotypies, des vocalisations, posture plus basse, augmentation de la réactivité avec des signes d'agressivité et d'excitation exacerbées) et physiologiques (augmentation du cortisol urinaire et salivaire). La distinction entre les facteurs spatiaux et sociaux est impossible (Beerda *et al.*, 1999a, 1999b). Une étude plus récente confirme que des chiens hébergés dans les mêmes conditions mais disposant d'une plus grande superficie d'enclos (9 m² versus 4,5 m²), sont plus actifs et ont plus de contacts sociaux (Normando *et al.*, 2014, cité dans Gaines, 2008).

Dans l'armée américaine, chaque chien dispose d'une surface de 5 à 6,5 m². En Angleterre et Ecosse, la superficie moyenne dont disposent les chiens de travail des forces de police est de 7,0 m² (5.8 m² to 12.3 m², échantillon de 45 chiens, provenant de 8 sites différents), contre 18.6m² dans l'armée (15.9 m² to 19.7 m², échantillon de 47 chiens provenant de 8 sites différents) (Gaines, 2008). En France, les chiens de l'armée française disposent d'environ 12 m², contre 18 m² pour les chiens de la gendarmerie (divisés équitablement en une partie intérieure et extérieure) (Jailloux, 2012). Des variations peuvent exister dans les différents établissements nationaux. Les chiens douaniers étant logés au domicile du maître, une grande variabilité dans les types de logement existe.

2.2.1.2 Environnement sonore

Les chenils canins sont généralement très bruyants, avec un niveau sonore atteignant facilement plus de 100 dB (Sales *et al.*, 1997), la source principale de bruit étant les aboiements des chiens eux-mêmes. La présence humaine stimule les aboiements. D'ailleurs, le personnel travaillant dans les chenils militaires en France porte un casque anti-bruit (observations personnelles). Or, le chien est plus sensible que l'homme au bruit (Sales *et al.*, 1997). Bien que peu d'études s'intéressent à ce paramètre chez le chien en chenil, on peut aisément imaginer que le bruit est une source de stress et peut gêner le repos des chiens de travail.

Récemment, plusieurs types de stimulations auditives ont été testés (conversations humaines, musique classique, musique métal, musique pop) chez le chien (Wells *et al.*, 2002). Les auteurs ont observé que les chiens passaient plus de temps à se reposer et moins de temps debout ou à vocaliser avec de la musique classique, en comparaison aux autres types de stimulation. Au contraire, la durée d'aboiement était augmentée avec la musique métal. Un

enrichissement sonore pourrait donc être un moyen d'augmenter le niveau de bien-être des chiens en chenil.

2.2.1.3 Enrichissement matériel

Une superficie suffisante permet aussi de mettre en place un enrichissement matériel (jouets, plateformes, tuyaux, etc.). Ces éléments peuvent diminuer l'inactivité et l'ennui, et réduire les comportements anormaux.

Plusieurs études ont été réalisées chez les chiens de laboratoire et dans les refuges. Par exemple, Hubrecht a montré une réelle modification du budget-temps et un enrichissement du répertoire comportemental des chiens de laboratoire par l'ajout de jouets : utilisation des jouets 64 % du temps par les chiots, 24 % du temps par les sub-adultes, sans effet d'habituation pendant les 2 premiers mois (Hubrecht, 1993; Hubrecht *et al.*, 1992). D'autres auteurs sont plus mitigés sur les effets des jouets sur le bien-être (utilisation pendant moins de 8 % du temps d'observation) et recommandent une rotation des jouets pour inciter à l'exploration et éviter l'habituation (Wells, 2004).

Les chiens sont des animaux curieux, montrant généralement de l'intérêt pour leur environnement. L'impossibilité d'obtenir des informations sur leur environnement (murs hauts, cloisons pleines, etc.) peut être une cause de frustration. Cette frustration peut être le moteur de certains comportements stéréotypés tels que les sauts sur les murs ou le maintien d'une position debout sur les membres postérieurs. L'utilisation d'une plateforme peut être recommandée afin de servir de zone d'observation mais aussi de zone de repos. Elles sont largement utilisées par les chiens dans les établissements de recherche. Les plateformes permettent d'augmenter la complexité tridimensionnelle et augmentent la superficie disponible (Hubrecht, 1993, Baudet et Camus, 2015).

D'autres types d'enrichissement peuvent être envisagés (alimentaires, sensoriels ou encore sociaux).

L'accès à une courrette extérieure peut être une source importante de stimulations sensorielle. Mais, les nuisances sonores (vocalisations des chiens) pour le voisinage du chenil sont souvent une objection à ce type d'enrichissement.

De nombreux chiens présentent des comportements de destructions en chenil militaire (mâchonnement des gamelles, des barreaux de la cage, des lieux de couchage), provoquant des traumatismes dentaires (Jennings, 1991). Ces comportements peuvent être interprétés comme une activité de substitution, en réponse à un environnement trop pauvre en stimulation. L'ajout de jouets pouvant être mâchés fournirait un support plus approprié pour ce comportement, en permettant d'élargir le répertoire comportemental. D'ailleurs, les chiens de laboratoire et d'élevage montreraient des préférences pour les jouets pouvant être mâchés (Hubrecht, 1993, Wells, 2004).

Ainsi, l'utilisation d'un enrichissement alimentaire, le KongTM (cône creux en caoutchouc dans lequel de la nourriture peut être introduite) a permis la diminution des léchages de babine et des mâchonnements dans le vide (comportements indicateurs d'un stress) dans un échantillon de Golden Retrievers en établissement de recherche, et une diminution des vocalisations chez des Labradors (Baudet et Camus, 2015).

Or, certaines réticences existent dans le milieu des chiens de travail : l'ajout de jouets rendrait le chien plus possessif ou diminuerait la motivation au travail. En effet, rappelons que la méthode de travail est basée sur le jeu (cf B 4.). Les chenils de chiens de travail sont généralement pauvres en enrichissement.

L'enrichissement par un Kong™ a toutefois été testé dans le milieu des chiens de travail en Angleterre (Gaines, 2008; Hiby, 2005). Bien que les études aient échoué à montrer un impact significatif global sur les paramètres indicateurs de bien-être, le bien-être de certains individus était augmenté (Hiby, 2005). Une preuve de l'effet bénéfique de cet enrichissement consistait en l'augmentation immédiate des stéréotypies en réponse au retrait de celui-ci. La frustration engendrée par le retrait de l'objet montre que les chiens lui attribuaient une certaine valeur. D'autre part, les chiens utilisaient cet objet, sans effet d'habituation après 4 mois (Gaines, 2008).

Enfin, le non-fondé des réticences évoquées précédemment a été démontré : l'ajout d'enrichissement n'a aucun effet négatif sur les aptitudes au travail, le comportement ou la santé des chiens (Gaines, 2008). Les auteurs en concluent que l'enrichissement alimentaire peut être utilisé sans danger, d'autant plus qu'il semble estimé par les chiens. L'utilisation doit cependant être constante et prédictible pour ne pas générer de frustration ou de stress. Enfin, cet enrichissement seul n'est pas suffisant pour augmenter significativement le niveau de bien-être des chiens de travail. Il doit être associé à d'autres mesures (Gaines, 2008; Wells, 2004).

Dans les chenils militaires français, l'enrichissement est souvent restreint, malgré l'hypostimulation cognitive soulevée par certains auteurs (Jailloux, 2012).

2.2.2 Environnement social

2.2.2.1 Contacts intraspécifiques

Le chien est une espèce sociale. Même les chiens féroces, vivant à l'état sauvage, se regroupent naturellement en structures comprenant plusieurs mâles et femelles non apparentés, avec leurs descendants (Boitani et Ciucci, 1995).

Le logement individuel conduit à une restriction du répertoire comportemental (absence de comportements sociaux). Des chiens Beagle soumis à une restriction spatiale et sociale pendant 6 semaines, ont montré des signes de stress chronique, à la fois comportementaux et physiologiques (augmentation du cortisol urinaire et salivaire (Beerda *et al.*, 1999a, 1999b). Hetts et son équipe ont montré que des chiens de laboratoire hébergés seuls, sans contact visuel ou tactile possible entre congénères, présentaient un grand nombre de stéréotypies, de vocalisations et passaient beaucoup de temps à se déplacer. Le passage à un logement par paire, chez ces mêmes chiens, a permis une augmentation du temps de sommeil et une tendance à la diminution des vocalisations et des stéréotypies. La ressource sociale (hébergement en groupe) serait donc tout aussi importante que la ressource spatiale (augmentation de la taille des enclos) en terme de bien-être pour les chiens vivant en milieu confiné (Hetts *et al.*, 1992). Une augmentation de l'occurrence de comportements tels que l'exploration olfactive peut témoigner d'un enrichissement olfactif permis par l'hébergement en groupe (Hetts *et al.*, 1992). Bien sûr, les chiens doivent être au préalable correctement socialisés et le nombre de chiens doit être adapté.

Si le logement en groupe n'est pas possible, un agencement des chenils permettant un contact visuel, olfactif et auditif entre chiens est vivement recommandé dans les laboratoires et instituts de recherche (Prescott *et al.*, 2004, cité dans Gaines, 2008). L'impossibilité de voir les congénères peut susciter une frustration et inciter les chiens à présenter des comportements répétés de saut sur les parois pour voir leur congénère (Hubrecht, 1993). La frustration peut inciter les chiens à essayer de solliciter des interactions avec leurs congénères dès qu'ils sortent du chenil, notamment en aboyant. Si ce comportement est interprété comme une agression ou une nuisance sonore, et que le maître écarte rapidement le chien de ses congénères, alors le niveau de frustration augmente (Gaines, 2008).

Pourtant, les chiens de travail sont la plupart du temps hébergés individuellement dans des chenils, aménagés pour limiter les contacts entre congénères. C'est le cas dans l'armée et la gendarmerie françaises, comme nous le verrons par la suite (Figure 46). La restriction du répertoire comportemental social a déjà été dénoncée (cf C 3.2).

Dans l'armée belge, une augmentation des contacts entre congénères a été préconisée. Dans le cadre de la mise en place d'un nouveau programme d'entraînement et de familiarisation, il a été demandé aux maîtres-chiens de favoriser les contacts entre chiens par plusieurs moyens : à l'extérieur des chenils, en les appariant dans les enclos, ou en permettant au moins un contact visuel entre les chiens au chenil, via des sessions d'entraînement en groupe (Haverbeke *et al.*, 2010b).

Mieux encore, l'hébergement des chiens par paire ou en groupe permettrait d'enrichir efficacement l'environnement social. Cependant, des réticences fortes à ce type de mesure existent dans le milieu des chiens de travail, notamment, la peur des comportements agonistiques et de bagarres entre chiens. Les blessures engendrées pourraient nuire à l'aptitude des chiens au travail et auraient un impact financier non négligeable (frais vétérinaires, inaptitude au travail, etc.). Des mesures pourraient être envisagées afin de minimiser le risque d'agression entre chiens : appairer des chiens montrant une bonne entente (tests préalables), augmenter la taille des enclos pour permettre le maintien des distances entre individus (Gaines, 2008). La période de socialisation (entre la 3^{ème} et la 12^{ème} semaine de la vie) est l'étape du développement où se mettent en place le comportement social et la communication interspécifique (Scott et Fuller, 1965). Il est important que le chiot ait des contacts positifs avec ses congénères. L'expérience de contacts agonistiques au cours du développement et de la vie future du chien peuvent nuire à sa socialisation (développement de peur envers les congénères, agressivité par peur). Il pourrait être pertinent de s'assurer de la socialisation correcte des futurs chiens de travail, lors du recrutement, ou bien, comme dans la douane française, d'acheter des chiots afin de maîtriser leur socialisation.

2.2.2.2 Contacts interspécifiques

De nombreuses études ont montré les effets bénéfiques du contact humain sur le bien-être des chiens. L'importance de la quantité et de la nature des interactions entre le maître et son chien a déjà été soulignée précédemment (cf D 1.). Elle revêt toute son importance pour les chiens vivant en chenil (Taylor et Mills, 2007). Les interactions avec le maître, mais également l'ensemble du personnel intervenant dans le quotidien du chien, constituent un

enrichissement important, si elles sont adéquates. Un contact régulier et positif avec l'homme réduirait le taux de cortisol salivaire chez les chiens introduits en chenil (Coppola *et al.*, 2006). D'autre part, la bonne relation du chien à l'homme facilite grandement sa gestion quotidienne en chenil.

➤ **Familiarisation**

Une période de familiarisation pourra être nécessaire, chez certains chiens non habitués, pour lesquels le contact humain est un élément stressant. Il est admis que les chiens doivent avoir une expérience précoce et adéquate du contact humain afin de développer un répertoire comportemental normal, sans peur de l'homme ; ce qui rendrait leur gestion difficile, notamment en chenil. La période dite de socialisation (entre la 3^{ème} et la 12^{ème} semaine de la vie), serait la période pendant laquelle il est particulièrement facile pour le chiot de développer des relations avec l'homme, et plus particulièrement entre la 6^{ème} et la 8^{ème} semaine (Scott et Fuller, 1965). Peu de données ont été obtenues sur les aspects précis de la socialisation. Certaines études suggèrent qu'elle peut être atteinte grâce à une durée de contact relativement faible : 40 minutes hebdomadaires, ou moins (Scott et Fuller, 1965). Il est primordial que le chiot rencontre différentes personnes, dans des situations positives et contrôlées, aussi souvent que possible, pendant les premiers mois de sa vie.

Dans le milieu des chiens de travail, lorsque le chien est recruté à l'âge adulte (comme c'est le cas en gendarmerie et dans l'armée française), un défaut de familiarisation peut compliquer son intégration en chenil et sa gestion par le personnel. Certains chiens ont même pu subir des manipulations brutales et développer des comportements de peur ou d'agression, compromettant la sécurité du personnel, comme nous le verrons par la suite (cf Figure 45). Rappelons également que, selon les rapports d'accident de l'armée belge, 40 % des accidents de morsure sont survenus au cours des premiers contacts du maître avec son nouveau chien au chenil (cf C 4.4 - Haverbeke *et al.*, 2004). Il pourrait être pertinent de recruter des chiens pour lesquels la période de socialisation a été adaptée (Haverbeke *et al.*, 2009a) ou bien de recruter des chiots dans des élevages connus, afin de pouvoir maîtriser leur familiarisation.

➤ **Favoriser des interactions interspécifiques**

Souvent, peu de temps est consacré aux interactions entre l'homme et le chien dans les chenils canins. Le grand nombre de chiens, les contraintes pesant sur le personnel (manque de temps) sont des restrictions aux interactions entre l'homme et les chiens. Dans une étude portant sur 4 chenils canins (refuges ou établissements de recherche), moins de 3 % du temps d'observation y était consacré (Hubrecht *et al.*, 1992).

Dans les établissements d'hébergement de chiens de travail, un obstacle supplémentaire peut être évoqué : la sécurité du personnel (cf C 3.4). Nous avons déjà évoqué que certains chiens militaires, agressifs ou non familiarisés à l'homme (dits à « fort caractère ») ne peuvent être manipulés que par leur maître habituel, notamment en France et que cela contribuait à la faible quantité d'interactions sociales (cf C 3.2 et C 3.4). Au Royaume-Uni, les chiens des forces armées et de police (échantillon de 92 chiens, sélectionnés au hasard dans 8 sites différents) étaient sortis, hors temps de travail (détente), entre 0 et 30 minutes par jour, uniquement par leur propre maître (Gaines, 2008). Pour cette même raison, dans les

chenils militaires français, la distribution alimentaire est réalisée au moyen de « passe-plats », qui évitent à la personne chargée de cette tâche tout contact avec les chiens (observation personnelle). Nous avons déjà évoqué (cf C 3.2) que dans l'armée belge, il arrive que les chiens militaires soient laissés au chenil plusieurs jours consécutifs, avec pour seules interactions, celles pour la distribution de nourriture, d'eau et une promenade quotidienne (Lefebvre *et al.*, 2009).

Outre le problème de la sécurité dans les administrations françaises, les maîtres-chiens sont peu encouragés à habituer leur chien de travail aux personnes (observations personnelles), notamment aux étrangers, par peur qu'un trop fort degré de familiarisation entrave leur tâche (chien de recherche qui préfère aller au contact des gens, ou se laisse distraire dans les milieux publics ; diminution des capacités de défense ou d'attaque d'un chien trop « amical » avec l'homme, etc.). Ce constat est particulièrement vrai pour les chiens militaires (armée et gendarmerie), en France mais aussi dans les administrations étrangères telles que l'armée belge. Les interactions sont souvent limitées au maître, et éventuellement au suppléant de chenil. Haverbeke avait déjà souligné que l'idée préconçue, selon laquelle les chiens militaires ne doivent pas être trop sociables pour ne pas interférer avec leurs missions, de défense notamment, peut être à l'origine d'un manque de familiarisation des chiens aux personnes, mais aussi à leurs congénères (Haverbeke *et al.*, 2010b).

Le même type de réticence a pu être évoqué pour les chiens dans les établissements de recherche scientifique (laboratoire), chez lesquels un trop grand degré de socialité compliquerait les manipulations (chien trop turbulent avec l'homme) (Hubrecht, 1993). Pourtant l'établissement de signaux clairs, distinguant les moments de détente des moments de travail, permettrait de résoudre ce problème.

L'augmentation, même modérée (seulement 30 % du temps quotidien), du temps de contact entre les soigneurs et les chiens améliore leur relation : les chiens sont perçus comme étant plus familiers et amicaux avec l'homme (Hubrecht, 1993). Dans un établissement de recherche, la mise en place de sorties, avec interactions entre les expérimentateurs et les chiens de l'étude, aurait permis de diminuer des comportements associés au stress : les vocalisations, les stéréotypies, les léchages de babine, les bâillements et les mâchonnements (Baudet et Camus, 2015).

➤ **Minimiser le stress lors des interactions interspécifiques et proscrire les manipulations brutales**

Outre une familiarisation adéquate, l'importance particulière du caractère doux et amical des manipulations et interactions interspécifiques devrait être prise en compte. La somme des interactions positives doit dépasser celle des interactions négatives pour que la relation soit de bonne qualité (cf D 1.2.2).

Certaines pratiques courantes dans le milieu des chiens de travail, et potentiellement perçues négativement par certains chiens, devraient être évitées. Par exemple, le confinement du chien dans le fond de la cage, pendant les procédures de nettoyage quotidien, s'avérerait être un événement stressant (confinement, bruit, projections d'eau, odeurs, etc.), qui nuirait au bien-être du chien et à la relation avec le personnel (Gaines, 2008).

Les manipulations brutales peuvent générer des émotions négatives et la présence de comportements anormaux chez le chien. Elles peuvent avoir eu lieu avant le recrutement des

chiens dans les structures de travail. Par exemple, les chiens militaires français sont potentiellement recrutés à l'étranger, auprès de rabatteurs, et ont pu être confiés à un grand nombre de personnes (cf B. 2.2, Tableau 6), leur passé n'étant pas connu.

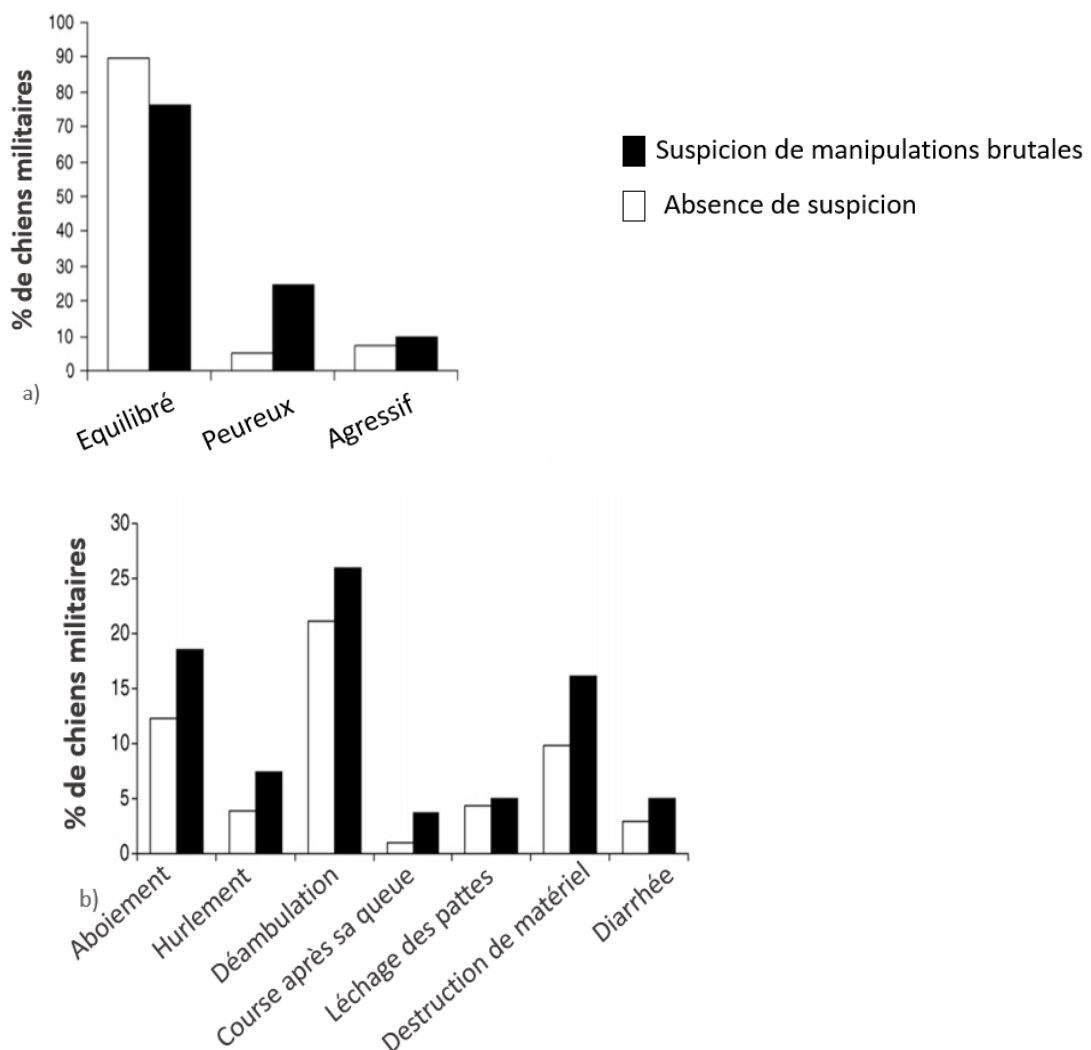
Les chiens militaires, dont les maîtres soupçonnaient qu'ils aient été victimes de manipulations brutales avant leur entrée dans l'armée belge, exprimaient de manière significative plus de comportements anormaux au chenil que ceux dont aucune « maltraitance » n'était soupçonnée (Lefebvre *et al.*, 2007, Figure 45). Ils étaient également et de manière significative plus souvent perçus par leur maître comme peureux et agressifs, et moins souvent comme équilibrés.

Figure 45 : Tempérament du chien selon le maître (a) et pourcentage de comportements anormaux exprimés au chenil (b), en fonction de la suspicion de manipulations brutales antérieures à leur entrée dans l'armée belge.

a) χ^2 , degré de liberté = 2, $p < 0.001$

b) χ^2 , degré de liberté = 6, $p < 0.01$

(Lefebvre *et al.*, 2007)



Une fois encore, l'achat de chiots, ou le recrutement de chiens, dont il est peu probable qu'ils aient subi des manipulations brutales (élevages connus, par exemple) permettrait d'éviter certains problèmes comportementaux.

2.2.3 Contrôlabilité et prédictibilité de l'environnement

La prédictibilité de l'environnement semble être un élément important pour diminuer le stress chez de nombreuses espèces, dont le chien (Coppola *et al.*, 2006). Par exemple, un changement de routine résulte en des changements comportementaux, indicateurs d'une diminution du bien-être, chez les chats de laboratoire (Carlstead *et al.*, 1993).

Or, en chenil, notamment militaire, une variation dans les paramètres d'élevage (alimentation, nettoyage des enclos, sorties, pansage) peut exister entre le week-end et la semaine (changement de personnel, modification des horaires). Certains auteurs suggèrent que cette variation peut générer un stress, notamment chez des chiens précédemment habitués à un environnement domestique, plus prévisible (Hennessy *et al.*, 2006).

La restriction des contacts sociaux, l'absence de jouets, la simplicité des enclos (peu de choix, pas de possibilité de cachette) sont des éléments participant au manque de contrôlabilité et de prédictibilité dans l'environnement des chiens en chenil.

L'enrichissement peut donc être un moyen de participer à la prédictibilité de l'environnement s'il est régulier. L'augmentation du temps d'exercice au contact de l'homme peut s'avérer beaucoup moins bénéfique s'il est irrégulier (Gaines, 2008; Lefebvre *et al.*, 2009). En effet, Lefebvre et son équipe ont comparé deux programmes d'enrichissement par l'exercice au contact de l'homme, chez les chiens militaires de l'armée belge : l'un régulier (20 minutes d'exercices trois à quatre fois par jour pendant 7 semaines), l'autre irrégulier (16 à 24 heures consécutives, 1 jour sur 5, pendant la même durée). Avec le programme irrégulier, le taux de cortisol n'a pas significativement diminué entre la 1^{ère} et la 7^{ème} semaine, contrairement au programme régulier. L'ensemble des résultats (indicateurs physiologiques et comportementaux) suggèraient que les chiens sous enrichissement régulier ont subi une augmentation du bien-être tout au long de l'expérience, alors que le stress des chiens sous enrichissement irrégulier semblait avoir augmenté en 7 semaines. Ainsi, les modifications dans le quotidien du chien, même si elles constituent un enrichissement positif, doivent être constantes et régulières. Sinon, le stress engendré peut être supérieur au bénéfice attendu en termes de bien-être. Les mêmes conclusions ont été retenues avec l'enrichissement par des jouets (cf D 2.2.1.3 - Gaines, 2008). L'utilisation doit cependant être constante et prédictible pour ne pas générer de frustration ou de stress.

Si on extrapole ces conclusions à l'ensemble de la vie du chien, la période antérieure au recrutement des chiens peut s'avérer critique, en termes de prédictibilité de l'environnement. En effet, de très nombreuses personnes peuvent être en charge du chien, entre son élevage d'origine et l'attribution à son futur-maître. Le chien peut passer d'un environnement familial au chenil, et être amené à changer plusieurs fois d'environnement (élevage d'origine, domicile d'un premier maître, voire plusieurs, chenil de transit ou de formation, puis affectation définitive) (cf B 2.2, Tableau 6). De plus, les chiens militaires sont assez susceptibles de changer de maîtres au cours de leur carrière. Ces éléments s'opposent à l'instauration d'une routine prévisible.

Ainsi, la minimisation des changements d'environnement physique et social et l'instauration d'une routine quotidienne et prédictible en chenil permettrait de réduire le stress des chiens de travail.

2.2.4 Vie au domicile du maître

Un nombre plus limité de chiens de travail vivent au domicile du maître.

La vie au domicile du maître est souvent considérée comme moins stressante qu'en chenil. Rappelons que dans l'étude de Gaines, les chiens de travail vivant en chenil avaient un ratio C/C urinaire basal plus élevé, que les chiens de compagnie vivant dans un environnement domestique (Gaines, 2008). Dans l'étude de Rooney et son équipe, le ratio C/C urinaire des 31 labradors dans leur élevage d'origine (milieu de vie familial), était significativement plus bas que dans le chenil militaire (même 10 semaines après leur introduction) (cf Figure 44 - Rooney *et al.*, 2007).

Elle favoriserait l'obéissance, la socialité des chiens. Les chiens amenés au domicile présenteraient moins fréquemment des comportements anormaux, notamment de morsures non désirées (Lefebvre *et al.*, 2007). Elle serait donc un moyen d'améliorer la qualité de la relation au sein de l'équipe et de réduire l'expression de comportements révélateurs de mal-être.

Toutefois les conditions de vie au domicile du maître peuvent être variables : le chien peut vivre au sein même du foyer familial, avec des congénères et l'ensemble des membres de la famille ou en cage dans le jardin, sans contacts sociaux. Les conditions de vie au domicile du maître peuvent ne pas être idéales.

Ainsi, Gaines n'a pas réussi à démontrer l'hypothèse selon laquelle les chiens policiers vivant au domicile de leur maître seraient moins stressés que les chiens de l'armée, vivant en chenil militaire (absence de différence significative dans le ratio C/C basal moyen) (Gaines, 2008). Dans l'échantillon comprenant 10 chiens des forces de police anglaises, les conditions de vie recensées étaient très différentes d'un chien à l'autre (Tableau 14). Cette variabilité et le faible effectif peuvent être à l'origine du manque de significativité.

Tableau 14 : Comparaison des conditions de vie de 10 chiens des forces de police anglaises et de 13 chiens de l'armée anglaise.

(D'après Gaines, 2008).

	Police	Armée
Mode de vie	Au domicile : 1 chien avec accès continu à la maison, 1 chien en cage avec 1 congénère, 3 chiens en cage individuelle avec présence d'un congénère dans la cage adjacente, 5 chiens en cage individuelle sans contacts sociaux possibles avec des congénères	Chenil : Cage individuelle avec contacts sociaux restreints
Taille de cage	2,6 à 5,6 m ²	8,6 à 20,5 m ²
Temps quotidien passé en cage	8 à 22h	NR
Temps d'exercice quotidien	15 à 60 min 2 à 3 fois par jour	20 à 30 min 2 à 3 fois par jour

NR = Non renseigné

Peu d'études ont été réalisées sur les conditions de vie des chiens de travail au domicile du maître.

Ainsi, de nombreux facteurs inhérents à l'environnement et aux conditions d'élevage en chenil peuvent agir sur le niveau de bien-être des chiens de travail (Tableau 15).

Certains chiens ont de grosses difficultés à s'y adapter. Un des chiens de l'étude (cf partie 2 expérimentale de ce travail) était tellement stressé en chenil (automutilation, stéréotypies, vocalisation, perte de poids) qu'il dormait dans un *kennel*, à l'intérieur d'un véhicule de transport. Le fait de replacer le chien quelques heures dans un enclos du chenil pour la nécessité de l'étude a à nouveau déclenché ces comportements, marqueurs d'un mal-être évident (observations personnelles). Pour de tels cas, une prise en charge médicale peut être nécessaire (cf D 3.2.2).

Aucune étude chez le chien de travail ne permet de définir quels sont les facteurs environnementaux qui ont le plus d'influence sur leur bien-être. Le degré d'exercice, la réduction du bruit et la prédictibilité sembleraient avoir une importance particulière en termes de bien-être des chiens de travail en chenil de l'armée anglaise (Gaines, 2008). Notons toutefois que seules des associations ont été étudiées et que des liens de causalité ne peuvent donc pas être établis dans cette étude. D'autre part, elle portait sur deux populations de chiens distinctes et les paramètres associés de manière significative au bien-être différaient d'une population à l'autre (probablement car les différences en termes d'environnement et d'élevage étaient trop importantes entre les deux populations). Les recommandations ont donc dû être spécifiques à chaque population. Ceci souligne l'importance de prendre en compte la globalité des facteurs (race, environnement physique et social, paramètres d'élevage, etc.) et d'adapter l'étude et les recommandations à chaque population.

Ainsi, certains auteurs dénoncent le manque d'étude concernant les facteurs environnementaux influençant le bien-être des chiens de travail : « *It is unfortunate that the environment of an animal which was the first to be domesticated and with which we have arguably the strongest relationship has been so poorly studied especially when I appreciate what they have given to humans ...* » (Taylor et Mills, 2007)

D'autres études seraient nécessaires afin de préciser l'impact de certains facteurs, de définir quels facteurs sont les plus pertinents en termes de bien-être et pour l'ensemble des chiens de travail.

Tableau 15 : Récapitulatif des solutions proposées pour améliorer la qualité de vie des chiens de travail (et rappel de la situation actuelle).

Objectif	Mesures proposées	Situation actuelle en France	
		Armée et gendarmerie	Douane
Minimiser le stress à l'introduction en chenil	<p>Ménager une habitation progressive aux conditions de vie en chenil.</p> <p>Minimiser les changements d'environnement et le nombre de personnes en charge du chien au cours avant et autour du recrutement des chiens.</p>	<p>Introduction au chenil sans habitation préalable.</p> <p>Nombreux intermédiaires et changements d'environnement avant et autour du recrutement (cf Tableau 6).</p>	Vie au domicile.

Tableau 15 : Récapitulatif des solutions proposées pour améliorer la qualité de vie des chiens de travail (et rappel de la situation actuelle) (suite).

Objectif	Mesures proposées	Situation actuelle en France	
		Armée et gendarmerie	Douane
Minimiser le stress et les comportements anormaux à plus long terme en chenil	Enrichissement physique : plateforme (complexité tridimensionnelle, observation, repos), jouets (de préférence pouvant être mâchés, Kong®), accès à une courette extérieure, stimulation sonore apaisante (ex : musique classique).	Pas d'objet ludique au chenil (réticences non fondées). Parfois présence de plateforme ou accès limité à une courette extérieure (cf Figure 46). Hypostimulation cognitive en dehors des périodes de travail.	Environnement plus familial. Variable selon les conditions de vie au domicile.
	Enrichissement social intraspécifique = favoriser les contacts entre chiens : logement par paire ou en groupe, permettre un contact visuel, olfactif et auditif au chenil, détente en groupe. <u>Condition</u> : s'assurer de la sociabilité adéquate des chiens au recrutement*.	Restriction des contacts sociaux très importante. Hypostimulation cognitive en dehors des périodes de travail.	Variable selon les conditions de vie au domicile.
	Enrichissement social interspécifique : augmenter les temps de contact positif avec l'homme (pas seulement le maître), bannir les manipulations brutales et minimiser le stress lors des procédures d'élevage. <u>Condition</u> : s'assurer de la familiarisation adéquate des chiens au recrutement *.	Contact avec les personnes autres que le maître très limités (Réticences : problème de sécurité).	Vie au domicile plus favorable aux contacts avec le maître (cf D 1.2.1.) +/- environnement familial. Variable selon les conditions.
	Augmenter la prédictibilité de l'environnement : instaurer une routine quotidienne et prédictible dans les paramètres d'élevage, minimiser les changements d'environnement physique et social au cours de la vie et de la carrière du chien.	Possibles changement de routine entre week-ends/semaine ou période de congés. Changements de maîtres et donc d'environnement possiblement fréquents au cours de la carrière.	Changement de maîtres au cours de la carrière peu fréquent. Environnement plus familial.

*Recruter des chiots (sélection élevages connus et garantissant un bon développement), ajouts de critères au recrutement (tests de socialité et de familiarisation) (cf D 3.1.2).

3. Prévention et gestion des problèmes comportementaux chez le chien de travail

3.1 Prévention par la sélection et le recrutement des chiens de travail

Rappelons que le comportement est déterminé par de nombreux facteurs physiologiques, psychologiques et environnementaux :

- Le milieu interne de l'individu : sexe, race, génétique, expériences et contacts sociaux antérieurs ;
- Le milieu externe de l'individu : milieu physique, environnement humain et relation homme-animal, répartition des ressources, etc.

En termes de déterminisme comportemental, il est encore délicat de savoir quelle est l'importance respective de la génétique et de l'hérédité d'une part, et de l'environnement dans lequel évolue le chien d'autre part (Takeuchi et Houpt, 2003).

Précédemment, nous avons vu comment de nombreux facteurs externes pouvaient être modifiés, afin de favoriser le bien-être des chiens de travail. Le milieu interne peut aussi jouer un rôle. Les troubles comportementaux, ou le stress, dus à un défaut de capacités d'adaptation peuvent trouver leur origine dans la génétique, le développement du chien, ou ses expériences antérieures. C'est pourquoi la prévention est essentielle, à la fois au cours de la sélection et du recrutement des chiens.

3.1.1 Sélection

Nous nous sommes déjà interrogés sur la part de la sélection dans le développement de problèmes comportementaux, notamment l'agressivité (cf C. 2.3.2). Il est difficile de déterminer si les chiens de travail ont pu être sélectionnés pour leur caractère agressif (Duffy *et al.*, 2008), ou si la sélection sur plusieurs générations les a rendus agressifs (Svartberg, 2006). Il semble possible que la sélection soit à l'origine du développement de troubles comportementaux chez certaines races.

➤ Déterminisme génétique du comportement et de ses troubles

Rappelons que les généticiens se sont intéressés à la transmission d'une génération à une autre des caractères comportementaux désirables sur le plan utilitaire. Bien que l'amélioration des caractères par la sélection soit lente (déterminisme polygénique, faible héritabilité), la sélection de caractères favorables au bien-être des chiens travail pourrait être envisagée (cf A 2.1.2).

Plusieurs études se sont déjà attachées à mieux comprendre le rôle des gènes sur le comportement et ses applications dans le milieu des chiens de travail, en termes de performances (Svartberg, 2002; Takeuchi *et al.*, 2009). Par exemple, une équipe s'est intéressée au déterminisme génétique de certains traits comportementaux chez les chiens guides d'aveugle (Takeuchi *et al.*, 2009). Une meilleure compréhension de la part de la génétique dans les problèmes comportementaux permettrait d'adapter la sélection (et de ne plus cibler seulement les performances). La relation entre la génétique et les comportements

de peur ou d'agressivité a été étudiée chez certaines races, telles que le Berger allemand (Ruefenacht *et al.*, 2002). L'utilisation de marqueurs génétiques pourrait constituer une aide potentielle afin de détecter précocement l'agressivité chez un animal et adapter la sélection (Lindblad-Toh *et al.*, 2005). De plus amples travaux permettraient de progresser dans ce domaine.

➤ **Races de chiens et problèmes comportementaux**

Le choix des races de chiens de travail est important, en termes de bien-être. Les réponses comportementales à un changement d'environnement ou autre facteur stressant peuvent varier d'une race à l'autre (Hart, 1995). Certaines races de chiens peuvent avoir plus de difficultés à s'adapter à un défi donné. Par exemple, les Malinois auraient plus de mal à s'adapter à l'hébergement en chenil (Jennings, 1991). Pourtant cette race est la plus représentée chez les chiens de travail car elle a été sélectionnée pour ses nombreuses autres qualités au travail.

➤ **Déterminisme génétique des stéréotypies**

De même, une implication génétique dans le développement de stéréotypies ne peut pas être exclue. Face au constat que tous les individus ne développent pas de stéréotypies dans un environnement non optimal donné, Mason et Latham suggèrent que d'autres facteurs que l'environnement peuvent être à l'origine de stéréotypies, tels que la prédisposition génétique (Mason et Latham, 2004). En effet, un lien entre le développement de stéréotypies chez les parents et chez leur descendance semble exister chez le campagnol roussâtre, le pigeon, ou encore la souris. Ces études ont tenté de distinguer la part de la génétique et de l'interaction sociale entre mère et petits, dans le développement de stéréotypies (Palya et Zacny, 1980; Schoenecker et Heller, 2000; Schwaibold et Pillay, 2001). Il semble, qu'indépendamment des interactions sociales, la prévalence de stéréotypies serait plus élevée dans les portées de mères qui stéréotypent (Schwaibold et Pillay, 2001). L'accouplement de femelles qui ne stéréotypent pas à des mâles qui stéréotypent est susceptible de donner des petits qui stéréotypent, alors qu'ils ont été isolés du père à la naissance (Palya et Zacny, 1980). L'implication de certains gènes dans le développement des stéréotypies a pu être mise en évidence grâce aux études réalisées sur des souris mutantes, dont la suppression de l'expression de certains gènes avait une influence sur les stéréotypies (Jones *et al.*, 2008).

Ainsi, l'existence de prédispositions génétiques pourrait expliquer que certains individus, ou même certaines races, soient plus sujets à présenter des stéréotypies, et que certaines races aient plus de difficultés à s'adapter à un environnement donné et à faire face au stress, comme l'ont constaté certains auteurs (cf ci-dessus, Hart, 1995; Jennings, 1991). Une meilleure compréhension du déterminisme génétique des stéréotypies dans l'espèce canine pourrait permettre d'orienter la sélection de chiens de travail plus aptes à s'adapter aux contraintes de leur environnement. Toutefois la génétique seule ne permet pas d'expliquer l'intégralité des stéréotypies en cas de défaut d'adaptation à un environnement non optimal.

3.1.2 Recrutement

Actuellement les critères de recrutement des chiens de travail reposent quasi-exclusivement sur les performances. Or, nous avons déjà évoqué que la prévention des troubles du comportement peut aussi être réalisée lors du recrutement (cf Tableau 15). Elle dépendra de l'âge du chien, de son origine et de la connaissance ou non de ses expériences passées.

➤ Recrutement de chiots

Le recrutement de chiots permet de maîtriser leur développement comportemental, leurs premiers apprentissages et de prévenir l'apparition de comportements de peur, d'agression envers l'homme notamment. En effet, un chien non exposé à l'homme ou à ses congénères, notamment au cours de la période de socialisation, pourra préférentiellement développer des peurs lors des interactions futures avec l'homme, ou des comportements agonistiques envers les autres chiens (Scott et Fuller, 1965). Il est donc important que les élevages d'origine garantissent des conditions propices à la socialisation et à la familiarisation des chiots.

Rappelons que, dans la gendarmerie notamment, un élevage au CNICG avait été mis en place pour permettre l'approvisionnement en chiens, mais il s'est avéré trop peu rentable et a été rapidement abandonné (Jailloux, 2012). Dans la douane, un partenariat auprès d'élevages privés et de confiance a été développé (huit élevages actuellement dont cinq principaux et trois secondaires) (cf A 2.1).

➤ Ajouts de tests au recrutement des chiens adultes

Au contraire, les expériences antérieures d'un chien recruté à l'âge adulte ne sont pas connues. Un défaut de socialisation, des expériences négatives au contact de l'homme (cf D 2.2.2.2, Figure 45), de nombreux changements d'environnement peuvent avoir engendré des troubles comportementaux (développement de peurs, notamment envers l'homme, instabilité émotionnelle, agressivité, etc.).

Ces troubles, observés chez certains chiens militaires, notamment français (observations personnelles, cf C 3.), ne peuvent se révéler qu'après l'achat du chien. Par exemple, il semblerait qu'un certain nombre de chiens militaires, pourtant jugés « sociables » lors de la sélection, présentent des comportements d'agression envers le maître, après quelques semaines, au cours du débouillage par le dresseur-instructeur, ou au cours du passage au chenil de transit dans l'armée (Jailloux, 2012). Rappelons que les chiens militaires sont achetés dans le secteur privé, auprès d'élevages, de particuliers ou de rabatteurs (cf A 2.2) et que le sélectionneur (dresseur-instructeur dans la gendarmerie ou l'officier-acheteur dans l'armée) ne dispose que d'un court délai (30 jours, dans la gendarmerie) entre l'acquisition du chien et la décision d'achat définitif (cf B 2.2), pour faire ressortir les qualités du chien en termes de travail, mais également les problèmes comportementaux. Ce délai peut être insuffisant (Jailloux, 2012). Selon Jailloux, l'agressivité peut s'exprimer *a posteriori*, du fait de la répétition des exercices de mordant, ou du fait des mauvaises conditions

environnementale, ne correspondant pas aux besoins de l'animal. On peut aussi s'interroger sur la pertinence des tests de sélection.

Rappelons que les administrations imposent certains critères au recrutement des chiens, mais le choix des tests à réaliser pour vérifier ces critères est propre à chaque spécialité et laissé au choix du sélectionneur (cf B 2.2). Par exemple, bien que l'armée de terre exige que l'officier-acheteur apprécie, entre autres, l'équilibre mental du chien, sa sociabilité vis-à-vis des personnes et son agressivité, ce dernier a le libre arbitre pour la mise en place de cet examen et l'évaluation du chien. Selon les critères du sélectionneur, un chien agressif et mordeur peut être conservé au titre de son courage et de sa combativité, notamment dans l'armée, où le mordant est une qualité recherchée quelle que soit sa future spécialité. Certains chiens ayant mordu pendant les tests de sélection et blessé sévèrement le sélectionneur (hors contexte d'entraînement au mordant) ont tout de même été acquis et ont pu récidiver au cours de leur carrière (Jailloux, 2012).

Cependant, l'achat d'un chien qui présente, par la suite, des troubles comportementaux ralentissant ses progrès, parfois même jusqu'à l'interruption de sa formation, engendre une perte de temps et d'argent.

Si le recrutement de chiots n'est pas possible pour des raisons pratiques ou économiques, il semble important de s'assurer que le chien adulte ait vécu dans des conditions propices à sa socialisation et à sa familiarisation avant son recrutement. On pourrait imaginer la mise en place d'un cahier des charges, que le rabatteur ou le particulier devrait respecter, afin de garantir le bon développement comportemental du chien. Toutefois, la provenance des chiens est difficile à maîtriser car de nombreuses personnes ont pu être en charge du chien entre son élevage d'origine et son recrutement par les administrations (cf Tableau 6). L'intérêt financier des transactions entre les différents intermédiaires est également un frein au développement de ce type de garantie (Jailloux, 2012).

Il pourrait être pertinent d'ajouter des tests standardisés, fiables et objectifs lors du recrutement des chiens, afin de détecter plus précocement les problèmes comportementaux, notamment des tests de sociabilité et d'agressivité (Haverbeke *et al.*, 2009a).

Par exemple, un test standardisé évaluant l'agressivité du chien pourrait permettre de ne pas recruter des chiens particulièrement agressifs, afin d'éviter les cas de morsures non désirés chez les chiens militaires (Haverbeke *et al.*, 2009a). Plusieurs tests existent déjà. Toutefois, les résultats peuvent diverger selon les tests (Bräm *et al.*, 2008). Ils doivent donc être validés afin de pouvoir être utilisés de manière fiable.

Des tests de tempérament/personnalité pourraient permettre de prévenir d'autres problèmes de comportements, incompatibles avec le bien-être et les performances du chien (peur, anxiété, etc.). Notons qu'une étude récente chez 14 équipes cynophiles de la Brigade des sapeurs-pompiers de Paris a montré une corrélation entre certains traits de personnalité et de meilleures performances en recherche (Hoummady *et al.*, 2016).

Dans le milieu civil, l'utilisation de tests comportementaux, avant l'adoption de chiens en refuge, a montré de bons résultats dans la prédiction de la survenue de problèmes de comportement (meilleurs que l'avis du personnel s'occupant des chiens). Elle peut ainsi permettre d'optimiser l'adéquation entre le chien et la personne adoptante (Borg *et al.*, 1991, Dowling-Guyer *et al.*, 2011).

En France, l'importance de mettre en place une méthode de sélection des chiens militaires, cohérente, standardisée et reproductible a déjà été soulignée (Jailloux, 2012).

Ainsi, une meilleure compréhension de la part de la génétique dans le développement de problèmes comportementaux permettrait d'adapter la sélection, à la fois sur des critères de performance et de bien-être. De même, lors du recrutement des futurs chiens de travail, une attention particulière aux caractéristiques, non seulement de performance, mais aussi compatibles avec le bien-être des chiens et avec leur adaptation à leur vie de travail permettrait, peut-être, de limiter les problèmes comportementaux chez le chien de travail (cf Tableau 16). Des tests fiables et adaptés sont à développer.

Tableau 16 : Récapitulatif des améliorations proposées afin de prévenir les problèmes comportementaux autour de la sélection et du recrutement.

Sélection	Races/individus avec une plus grande capacité d'adaptation, sans prédispositions génétiques aux stéréotypies.
Recrutement	<p>Recrutement de chiots (déjà pratiqué en douane).</p> <p>Ajouts de critères de socialisation, de familiarisation (type cahier des charges) à respecter par le vendeur.</p> <p>Ajouts de tests standardisés, fiables et objectifs concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la motivation des maîtres, - l'agressivité des chiens, - la familiarisation et la socialisation des chiens, - le tempérament des maîtres et des chiens afin d'apparier des traits compatibles.

3.2 Gestion des problèmes comportementaux

Les mesures citées précédemment dans cette partie sont destinées à améliorer le bien-être. Elles sont préconisées afin de prévenir l'apparition de problèmes comportementaux ou de servir d'indicateurs d'une altération du niveau de bien-être (cf C 2.3). Si elles sont mises en place dès l'identification de marqueurs précoces d'une altération du niveau de bien-être (changement de comportement, par exemple), elles peuvent éventuellement suffire à rétablir le niveau de bien-être, avant que ne se mettent en place des conséquences plus graves. Face à un problème de comportement installé (peur phobique, agressivité excessive, etc.), elles peuvent ne plus suffire. Une prise en charge individuelle adaptée est alors nécessaire.

3.2.1 Identification précoce

Rappelons qu'alors que certains comportements anormaux sont évidents (peur, agressivité, etc.), l'identification de marqueurs précoces d'une altération du niveau de bien-être peut être plus délicate (changement de comportement subtil d'un individu, par exemple) ; d'où l'importance d'apprendre à lire le comportement habituel de chaque individu (cf C 2.3).

L'identification des signes précurseurs, ou de tout problème de comportement avéré, est la première étape de la prise en charge.

Or, nous avons vu que dans le milieu des chiens de travail, il existe une tendance à ne prendre en compte que les comportements qui gênent l'aptitude au travail, la sécurité, ou la gestion des chiens au quotidien. Les comportements anormaux qui signent un stress, une anxiété, un mal-être, sans avoir de répercussion évidente autre, seraient banalisés. Par exemple, le motif d'une consultation chez le vétérinaire concerne quasi systématiquement les blessures engendrées par les stéréotypies, et non les stéréotypies elles-mêmes (cf C 3.1 - Burghardt, 2003). D'autre part, les accidents de morsure seraient sous-estimés, car sous-déclarés, par minimisation de la gravité, ou par peur de l'euthanasie des chiens (cf C 3.4 - Haverbeke *et al.*, 2004).

Outre le fait que tout indicateur comportemental d'un stress ou d'une altération du bien-être devrait être pris en compte par devoir moral, légal et éthique, son identification précoce permettrait de mettre en place des solutions appropriées rapidement, avant que des conséquences fâcheuses ne se mettent en place (dégradation de la santé du chien, affections induites par le stress, incapacité du chien à travailler par développement d'une peur phobique, accident par morsure, réforme ou euthanasie, etc.). Par exemple, la prise en charge par un vétérinaire comportementaliste militaire d'un chien excessivement agressif a déjà permis de rétablir un comportement normal et une reprise du travail opérationnel (Jailloux, 2012). Cependant, l'auteur déplore que cette prise en charge ait été trop tardive. Le chien cité en exemple avait déjà mordu à 6 reprises de manière inappropriée.

La formation des maîtres-chiens en éthologie, déjà proposée précédemment, permettrait de leur apprendre à détecter les indicateurs comportementaux d'une altération du bien-être, et de leur expliquer les intérêts qu'ils ont à agir rapidement.

Ensuite, l'enregistrement systématique de ces troubles comportementaux, auprès des vétérinaires militaires (ou civils pour la douane) et la collaboration avec ces derniers permettrait une meilleure prise en charge (prévention et gestion adaptées et précoces, au niveau global et individuel).

Rappelons que peu d'outils pratiques sont proposés pour évaluer le bien-être comportemental. Par exemple les contrôles réglementaires des chenils militaires français par les vétérinaires ne semblent porter que sur le bien-être physique ou les cas de maltraitance graves. L'ajout de critères permettant d'évaluer le bien-être comportemental, ne serait-ce que la présence ou non de stéréotypies, permettrait d'évaluer plus précisément leur prévalence et de prendre des mesures adaptées.

Récemment, une équipe a développé un outil pratique et fiable d'évaluation de la qualité de vie et du bien-être des chiens en chenil, qu'ils proposent d'ailleurs aux vétérinaires chargés de ce type de mission. Il s'agit d'un système de score, basé sur l'observation du comportement en chenil (Kiddie et Collins, 2014) :

- Comportement général à distance et lors de la distribution alimentaire (appétit, comportements de stress ou d'anticipation, statut émotionnel),
- Comportement lors de contact avec le congénère (interactions affiliatives et/ou agonistique, jeu, statut émotionnel),
- Réactions à l'approche de l'expérimentateur (approche de manière positive, négative et invitation au jeu),
- Examen physique rapide (état corporel, écoulement oculaires, pellicules).

Une liste d'items a été établie, à partir de la bibliographie scientifique sur l'évaluation du bien-être chez le chien. Le score est binaire afin d'être simple et objectif : chaque item est relevé comme « observé » ou « non observé ».

Un autre outil du même type (*scoring*), basé sur les critères du *Projet Welfare Quality*® (cf Tableau 8) et l'observation directe des réponses du chien à son environnement a été mis au point, par une équipe de chercheurs afin d'évaluer le niveau général de bien-être des chiens vivant dans des chenils (Barnard *et al.*, 2016). Vingt-six paramètres ont été mesurés et concernaient à la fois la gestion (procédures d'élevage, régime alimentaire, exercice quotidien), les ressources disponibles (le logement, l'espace, le matériel, le lieu de couchage) et le chien lui-même (état de santé, condition physique et comportement – statut émotionnel, comportements sociaux, etc.). Il a été testé dans 29 chenils de 6 pays européens, soit plus de 1300 chiens, et conçu pour respecter trois critères : fiabilité, validité et faisabilité. Ces outils doivent encore être améliorés (pondération des différents paramètres utilisés, évaluation de leur sensibilité et de leur évolution dans le temps, simplification par suppression des paramètres trop peu variables, etc.). Toutefois, ces outils permettront prochainement d'évaluer le niveau de bien-être à la fois physiologique et comportemental des chiens en chenil.

En douane, aucun contrôle des conditions de vie au domicile du maître n'est réalisé.

Le Tableau 17 résume les améliorations possibles pour optimiser l'identification des indicateurs d'un potentiel stress ou mal-être chez les chiens.

Tableau 17 : Récapitulatif des améliorations proposées afin d'identifier de manière plus précoce et plus fiable les problèmes comportementaux des chiens de travail.

<p>Identification précoce des indicateurs de stress ou d'altération du bien-être.</p>	<p>Ajout de cours d'éthologie dans la formation des maîtres-chiens. Collaboration avec des vétérinaires comportementalistes ou formation dans ce domaine des vétérinaires militaires. Enregistrement systématique des accidents de morsure auprès d'un vétérinaire, et des autres problèmes de comportements (livret de suivi du chien). Ajout de critères d'évaluation du bien-être comportemental dans les contrôles réglementaires des chenils (par exemple <i>scoring</i> proposé par Kiddie et Collins (2014)). Instauration de contrôle des conditions de vie du chien au domicile des maîtres.</p>
--	---

3.2.2 Prise en charge par thérapie comportementale ou médicamenteuse

Lorsqu'un problème de comportement est installé, une prise en charge individuelle et adaptée par un professionnel peut s'avérer nécessaire.

Elle peut passer par la mise en place d'une thérapie comportementale (programme de changement comportemental construit et organisé), établie par un spécialiste. Certains auteurs ont déjà suggéré que certains vétérinaires militaires puissent suivre des cours d'éthologie, ou même que certains détiennent un diplôme de vétérinaire

comportementaliste, ou encore que les relations avec les vétérinaires comportementalistes du civil soient facilitées (Jailloux, 2012).

Les mêmes méthodes sont employées chez les chiens de travail et de compagnie (Burghardt, 2003). Le taux d'échec et les facteurs en cause sont les mêmes que dans le civil : inobservance par mauvaise compréhension des méthodes prescrites, démotivation car peu d'amélioration perceptible rapidement, thérapie trop coûteuse en temps, coût excessif des médicaments ou équipements nécessaires, etc. (Burghardt, 2003). Il semble donc important d'identifier clairement le problème, afin d'établir un plan de traitement adéquat, comprenant des objectifs et étapes clairs et précis (par exemple rediriger le chien vers un comportement alternatif précis pour remplacer le comportement problématique), des contrôles réguliers de l'évolution, avec des moyens d'évaluation des progrès précis.

Toutefois, la thérapie comportementale peut être plus difficile à mettre en place chez les chiens de travail, car les administrations ont besoin de maintenir un nombre suffisant de chiens sur le terrain (Burghardt, 2003). La thérapie peut être longue ou perturber trop fortement les activités habituelles du chien et donc être incompatible avec la poursuite de son travail. Or, il est difficile de remplacer un chien, sans que cela n'ait été prévu à l'avance, car le recrutement et la formation d'un nouveau chien sont longs (plusieurs mois, cf B). Les chances de réussite de la thérapie à gérer le problème et le temps estimé du traitement comportemental sont donc des questions cruciales. Parfois, un arrangement est nécessaire pour permettre au chien de continuer à travailler au moins partiellement pendant sa thérapie.

D'autre part, l'utilisation de médicament peut être préconisée, en plus, ou en parallèle, du plan de changement comportemental. Les principes actifs utilisés sont les mêmes que chez les chiens de compagnie. Toutefois, certains effets secondaires connus chez d'autres espèces (homme ou animaux de laboratoire), peuvent s'avérer gênants pour le chien de travail : relaxation musculaire, perturbation de l'odorat, de la vision, diminution de la mémoire, des capacités d'apprentissage (Burghardt, 2003). L'utilisation de certains principes actifs, notamment psychotropes, pourrait perturber fortement les performances des chiens, bien que peu d'étude se soient intéressées à leurs effets spécifiquement chez le chien de travail, et constituer des contre-indications à leur usage. Ainsi, les médicaments peuvent être utilisés, et le sont chez les chiens de travail, en prenant certaines précautions. Des arrangements peuvent être nécessaires, afin de dispenser le chien de travail le temps du traitement, s'il existe un risque que ce dernier compromette la réussite des tâches qui lui sont confiées, d'autant plus que l'erreur peut être fatale pour des chiens de recherche de personnes ou encore d'explosifs.

Burghardt illustre les bénéfices et limites de la mise en place d'une thérapie, en rapportant deux cas dans l'armée américaine (Burghardt, 2003). Un traitement associant un psychotrope (ne présentant pas de contre-indication au travail) et des mesures d'enrichissement (jouet type Kong®) ont permis de réduire les stéréotypies au chenil, l'activité excessive au chenil et au travail (difficultés à se concentrer sur la tâche, distraction excessive), et de rétablir un état d'embonpoint correct chez un chien Berger allemand mâle de trois ans, dont l'apprentissage de la recherche était ralenti par ses troubles comportementaux. Un chien Berger allemand mâle de 2 ans, présentant les mêmes signes cliniques, aggravés par de la diarrhée et des tremblements au chenil, ainsi que par des comportements de peur au travail, a dû être réformé, car sa médication était, semble-t-il, trop

difficile (pas de tolérance à la manipulation, refus de manger de l'alimentation humide donc impossibilité de cacher les comprimés dans la nourriture).

Ainsi, l'identification précoce des troubles comportementaux chez le chien de travail peut permettre à un professionnel d'évaluer la nécessité et la faisabilité de la mise en place d'une thérapie comportementale, associée ou non à une prise en charge médicamenteuse, compatibles avec les exigences relatives au travail et aux conditions de vie des chiens. Une mauvaise identification peut conduire à une sous-estimation des troubles comportementaux et du mal-être chez les chiens de travail.

Conclusion : Les facteurs influençant le bien-être comportemental et les pistes d'amélioration chez le chien de travail

Ainsi, de très nombreux facteurs du milieu interne et externe jouent sur le bien-être des chiens de travail. Les Tableau 12, Tableau 15 et Tableau 16 résument les solutions proposées pour améliorer le bien-être et les performances des chiens de travail des administrations, en se basant sur la relation homme-chien, la qualité de vie et la prévention de la survenue de problèmes comportementaux. Bien qu'aucun texte réglementaire ne mentionne explicitement les chiens de travail (cf C 1.1), si on leur applique le décret du 3 avril 2014 fixant les règles sanitaires et de protection animale auxquelles doivent satisfaire les activités liées aux animaux de compagnie, alors les mesures principales proposées sont relèvent d'exigences réglementaires. Pour finir de s'en convaincre, voici quelques extraits du ce décret (Légifrance, décret du 3 avril 2014) :

« Tous les animaux disposent d'un espace suffisant conforme aux prescriptions de l'annexe II pour permettre l'expression d'un large répertoire de comportements normaux. L'enrichissement du milieu, c'est à dire l'apport des éléments et accessoires aux animaux pour leur assurer un équilibre comportemental, est suffisamment complet et adapté à leurs besoins. »

« Si les animaux manifestent des troubles comportementaux, des démarches sont entreprises pour en trouver la cause et y remédier. »

Plus spécifiquement pour les chiens : *« Les chiens sont hébergés autant que possible en groupes sociaux harmonieux, sauf quand il est justifié de les isoler pour raisons sanitaires ou comportementales. Des précautions particulières sont prises lors du regroupement des chiens ou de l'introduction d'un nouveau chien dans un groupe. Dans tous les cas, la compatibilité sociale au sein des groupes fait l'objet d'une surveillance régulière. Les chiens ont accès quotidiennement à des contacts interactifs positifs avec des êtres humains et d'autres chiens. Une attention particulière est portée à leur socialisation et leur familiarisation. »*

Or les conditions de vie actuelles des chiens de travail, en France et à l'étranger, ne correspondent pas à l'ensemble de ces recommandations, comme nous avons pu le constater et le préciser dans la partie précédente (cf. C.3). En France, il semblerait qu'un certain nombre de facteurs soient plus défavorables chez les chiens militaires (vie en chenil, prédictibilité faible dans l'environnement et la carrière, réticences aux contacts sociaux inter et intraspécifiques, etc.), qu'en douane (vie au domicile, recrutement et attribution précoces au maîtres, etc.). Cependant, rappelons qu'aucune étude n'a été réalisée et que de nombreuses données sont manquantes.

L'identification et la prise en charge précoces des indicateurs d'une altération de bien-être sont essentielles, notamment afin de ne pas sous-estimer ou banaliser certains indicateurs de mal-être. Si le niveau de bien-être est trop dégradé et que des troubles du comportement s'installent, une prise en charge individuelle adaptée peut être nécessaire (thérapie comportementale, voire médicamenteuse).

CONCLUSION DE LA PARTIE 1

Afin de comprendre la relation qui unit l'homme au chien et l'origine de l'utilisation du chien par l'homme, il faut remonter à l'ère de la domestication du chien à partir du loup, il y a plus de 15 000 ans, voire 30 000 ans. Le chien primitif était déjà un compagnon de chasse et un éboueur efficace. La coopération entre le chien et l'homme n'a depuis pas cessé de s'accroître. Les fonctions utilitaires du chien ont émergé, selon une lente évolution génétique sous la sélection de l'homme, basée essentiellement sur des caractéristiques comportementales et ayant permis le développement de capacités cognitives particulières, notamment les facilités à prendre en compte le comportement humain. Les races et les fonctions utilitaires du chien se sont spécialisées et diversifiées, en parallèle de la morphologie canine et des sociétés modernes.

Aujourd'hui, l'état français est l'un des plus gros employeurs de chiens de travail. Initialement chien militaire employé dans les forces de défense, il est aujourd'hui un outil précieux, tant aux côtés des gendarmes, des militaires et des douaniers, dans la lutte contre le terrorisme, le grand banditisme, et participent à de nombreuses missions de surveillance et de protection de la population.

La gestion générale des chiens diffère entre les trois administrations en plusieurs points (races utilisées, recrutement, conditions de vie, etc.). Il existe également des similitudes. Quelle que soit la spécialité, la formation des chiens repose essentiellement sur le jeu. Aucune atteinte n'est censée être portée au bien-être physique des chiens.

Le bien-être comportemental est un état d'équilibre dynamique entre l'animal et son environnement (interne et externe), propre à chaque chien, car dépendant de la façon dont il analyse son environnement et de ses capacités d'adaptation. On peut l'évaluer en associant des indicateurs comportementaux (modification du comportement, absence de comportements anormaux ou de problèmes comportementaux, dont les stéréotypies) et physiologiques (ratio cortisol sur créatinine urinaire, notamment).

Les quelques études menées dans les administrations étrangères et certaines constatations en France (aucune étude, en France) laissent soupçonner que le bien-être de certains chiens, notamment militaires, puisse être compromis. En effet, plusieurs indicateurs d'un potentiel mal-être sont assez fréquemment observés chez les chiens militaires : stéréotypies au chenil et autres comportements révélateurs de stress, absence d'expression de comportements sociaux normaux, agressivité, manque de familiarisation des chiens à l'homme, accidents de morsure inappropriée, peurs, etc.

Outre la réponse à une attente sociétale croissante, et à un devoir légal et moral de respecter la santé physique et mentale des chiens, le respect du bien-être comportemental constitue, plus spécifiquement chez les chiens de travail, un enjeu pour l'efficacité des équipes cynophiles dans les missions qui leur sont confiées, et pour la sécurité des personnels civils et militaires en contact avec les chiens. Les coûts engendrés sont importants (réforme prématurée d'un chien, arrêt maladie en cas de blessure du personnel, etc.).

Or, de très nombreux facteurs du milieu interne et externe jouent sur le bien-être des chiens de travail et offrent une assez large palette de solutions à envisager. Elles permettraient d'optimiser le bien-être des chiens de travail, et de prévenir l'apparition de problèmes comportementaux, ou d'indicateurs d'une altération du niveau de bien-être. Elles concernent aussi bien la relation homme-chien que les conditions de vie, ou encore les mesures de prévention et de gestion des problèmes comportementaux.

Or, les conditions de vie actuelles des chiens de travail, en France et à l'étranger, ne correspondent pas systématiquement à l'ensemble de ces recommandations. Il semblerait qu'un certain nombre de facteurs soient plus défavorables chez les chiens militaires qu'en douane. Toutefois une grande prudence est requise, aucune étude n'ayant été menée. Une évaluation fiable du bien-être des chiens de travail dans les administrations, notamment françaises, permettrait de confirmer et de préciser le degré d'atteinte du niveau de bien-être. D'autres études seraient nécessaires afin de confirmer et de préciser l'impact de certains facteurs, et de définir lesquels sont les plus pertinents à modifier pour optimiser le bien-être des chiens, les performances des équipes et la sécurité.

Récemment, afin d'améliorer le bien-être et la productivité (performances, apprentissage) des chiens de travail, Cobb et son équipe ont proposé de considérer le milieu des chiens de travail comme « un système de production », au même titre que les animaux d'élevage, et appellent à une collaboration interdisciplinaire (scientifiques, gouvernements, opinion publique, généticiens, éleveurs canins, etc.) sur les différents aspects de la « production » : sélection génétique, élevage de chiots, recrutement et évaluation des chiens, entraînement, conditions de vie et élevage, éducation des maîtres-chiens, santé et bien-être animal (Cobb *et al.*, 2015).

Ainsi, face à ces constatations, nous avons choisi de réaliser une étude expérimentale afin d'évaluer le bien-être comportemental de chiens de travail dans trois administrations françaises.

PARTIE 2 : APPROCHE EXPÉRIMENTALE ET
COMPARATIVE DU BIEN-ÊTRE
COMPORTEMENTAL DES CHIENS DE
TRAVAIL DANS TROIS
ADMINISTRATIONS FRANÇAISES

1. Objectifs de l'étude

Au 19^{ème} siècle, l'emploi de chiens dans la gendarmerie, l'armée et la douane françaises a pris son essor. Aujourd'hui, de nombreux chiens sont toujours employés pour des missions de recherche et de défense au côté des agents. Les événements terroristes récents et l'amplification de trafics variés, nous rappellent tristement que leur rôle n'a jamais été aussi important.

Alors que le bien-être animal est une préoccupation grandissante dans notre société moderne, depuis les cinq dernières décennies, très peu d'études s'intéressent à celui de ces chiens, qui dévouent la plus grande partie de leur vie au service de l'homme. Nous considérons que le bien-être physique des chiens de travail (critères 1 à 8 du *Projet Welfare quality*®) est respecté dans les administrations, et nous nous intéresserons donc à leur bien-être comportemental. Nous définissons le bien-être comportemental comme un état d'équilibre dynamique (homéostasie) entre le chien et son environnement (interne et externe), propre à chaque individu, car dépendant de la façon dont il analyse son environnement et de ses capacités d'adaptation. Face à un défi de l'environnement, à un stress aigu ou chronique, les efforts qu'il doit consentir pour maintenir ou retrouver cet équilibre peuvent provoquer des souffrances mentales.

Dans les administrations étrangères, telles que la Belgique (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2009b, 2008a ; Lefebvre *et al.*, 2007), les Etats-Unis (Burghardt, 2003), ou encore le Royaume-Uni (Denham *et al.*, 2014 ; Gaines, 2008), quelques études sur les chiens militaires révèlent la présence d'indicateurs comportementaux et/ou physiologiques d'un potentiel mal-être. En effet, des troubles fréquemment rapportés permettent de soupçonner que le bien-être comportemental d'un certain nombre de chiens est menacé : l'agressivité excessive, les accidents de morsure, les comportements de fuite par peur, les comportements répétitifs (stéréotypies), la perte de poids, ou encore l'activité excessive (signe de réactivité émotionnelle augmentée). D'autres marqueurs d'une potentielle altération du niveau de bien-être, moins évidents, sont aussi rapportés (changement de comportement, ratio cortisol sur créatinine urinaire élevé). D'autre part, l'expression du répertoire comportemental social de l'espèce semble restreinte. Aucune étude n'a été menée en France. Seules des constatations laissent entrevoir que la situation est identique en France, plus particulièrement chez les chiens militaires (observations personnelles ; Jailloux, 2012).

Certains troubles comportementaux ou indicateurs de mal-être seraient sous-estimés par banalisation de ces derniers, ou parce que leur identification ou l'rut déclaration sont incomplètes ou trop tardives. Pourtant une identification précoce pourrait permettre une prise en charge optimale et limiter l'apparition de conséquences fâcheuses.

En effet, outre le fait de signer une altération du niveau de bien-être, les problèmes comportementaux ou le stress, peuvent diminuer l'efficacité du chien et compromettre la réussite de l'équipe cynophile dans ses missions. La sécurité du personnel civil et militaire au contact du chien peut également être menacée (accidents de morsure). Les causes comportementales de réforme ou d'euthanasie des chiens de travail montrent à quel point certains comportements anormaux peuvent entraver la santé du chien, son travail et sa gestion (notamment les procédures d'élevage). Les coûts engendrés sont importants (réforme prématurée d'un chien, arrêt maladie en cas de blessure du personnel, etc.).

Face à ces enjeux et face aux différents problèmes comportementaux identifiés chez les chiens militaires de l'armée belge, un nouveau programme d'entraînement a été testé. Il

comprendait l'utilisation de méthodes d'entraînement « positives », au détriment des méthodes « négatives », une augmentation des interactions homme-chien et un cours théorique d'éthologie destiné aux maîtres-chiens (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2010b). Les résultats sont encourageants (amélioration des performances et du bien-être du chien) et montrent que la relation homme-chien est un facteur important en terme de bien-être animal.

De nombreux autres facteurs interviennent dans le déterminisme du bien-être comportemental et peuvent être améliorés, afin de prévenir les problèmes de comportements. Pourtant la situation actuelle des chiens de travail, notamment en France, ne respecte pas systématiquement les recommandations correspondantes.

Par exemple, les conditions pour que s'établisse une relation de qualité entre le maître et son chien ne semblent pas toujours optimales : les interactions positives, notamment hors temps de travail, ne sont pas assez fréquentes (réticences infondées, méconnaissance de l'intérêt, etc.), alors que les interactions négatives sont encore trop utilisées (punition, technique de l'étranglement). Le concept de dominance/subordination est encore largement utilisé et peut aboutir à des successions répétées d'interactions agonistiques (comportements d'agression, d'évitement et de soumission), qui nuisent à la qualité de la relation interspécifique et peuvent même être à l'origine d'agressions. Certains auteurs soupçonnent un manque d'intérêt réel pour la filière cynotechnique chez certains maîtres-chiens (Jailloux, 2012 ; Lefebvre *et al.*, 2007).

Concernant les conditions de vie, la majorité des chiens de travail vit en chenil, dans des enclos individuels, comme les chiens militaires français (armée et gendarmerie). Or, le chenil est un environnement considéré comme potentiellement stressant. Il est généralement pauvre en enrichissement (réticences infondées) et les contacts sociaux intraspécifiques et interspécifiques sont très restreints (réticences infondées, problèmes de sécurité, de familiarisation et de socialisation). Les chiens pourraient donc souffrir d'hypostimulation cognitive, en dehors des périodes de travail. Enfin, certaines procédures d'élevage peuvent être stressantes et l'environnement peut s'avérer trop peu prédictible (possibles changements de routine entre week-end et semaine, durant les périodes de congés, changements de maîtres et donc d'environnement possiblement fréquents au cours de la carrière).

Un nombre plus limité de chiens de travail vivent au domicile du maître, comme en douane française. Cet environnement se rapproche généralement plus d'un milieu familial. Toutefois une grande variabilité existe et peu d'études ont été réalisées sur les conditions de vie des chiens de travail au domicile du maître.

Enfin, peu de tests standardisés et fiables sont utilisés au recrutement des chiens afin de prévenir certains problèmes de comportement (agressivité, manque de familiarisation ou de socialisation).

Plusieurs différences de gestion des chiens de travail entre les trois administrations françaises ont été mises en évidence, en termes de races utilisées, de recrutement, de formation, de procédures d'élevage et de conditions de vie des chiens (cf Tableau 5, Tableau 6, Tableau 7, Tableau 12, Tableau 15). Les disparités semblent, de prime abord, plus fortes entre, d'une part la douane, et d'autre part, la gendarmerie et l'armée. Par exemple, les chiens de recherche de stupéfiants en douane sont recrutés chiots et vivent au domicile de leur maître. Leur formation est réalisée en intégralité aux côtés de leur futur maître. Dans l'armée et la gendarmerie, les chiens sont recrutés à l'âge adulte. De nombreuses personnes sont en charge du chien, depuis le début de sa formation jusqu'à l'attribution à son futur maître. Les chiens vivent principalement dans des chenils militaires.

Il semblerait qu'un certain nombre de facteurs soient plus défavorables chez les chiens militaires (vie en chenil, prédictibilité faible dans l'environnement et la carrière, réticences aux contacts sociaux inter et intraspécifiques, etc.), qu'en douane (vie au domicile, recrutement et attribution précoces au maîtres, etc.). Cependant, rappelons qu'aucune étude n'a été réalisée et que des données sont manquantes.

Face aux différents constats déjà réalisés, le bien-être comportemental des chiens de travail dans les administrations françaises est-il optimal ? Face aux différences entre les trois administrations, leur niveau de bien-être est-il le même ? Certaines mesures ou pratiques sont-elles plus ou moins favorables au bien-être des chiens ?

Cette étude vise à réaliser un premier état des lieux du bien-être comportemental des chiens de travail dans la gendarmerie, la douane et l'armée, en prenant en compte les différences de gestion entre les trois administrations. Plusieurs aspects du bien-être comportemental seront abordés dans un échantillon de chiens de chacune des trois administrations : le bien-être au chenil (observation du comportement au chenil), le bien-être au travail (observation du comportement lors des entraînements), la relation entre le chien et son maître et la qualité de vie (enquête par questionnaire).

2. Matériel et méthodes

2.1 Description de l'échantillon

L'étude a porté sur 36 chiens, de l'armée de terre, la gendarmerie et la douane, dont le Tableau 18 résume les principales caractéristiques.

Tableau 18 : Description de l'échantillon de chiens, sujets de l'étude comparative entre les trois administrations françaises.

		Armée	Gendarmerie	Douane
Nombre de chiens		10	11	15
Spécialité		Garde et patrouille	Recherche de stupéfiants, armes et munitions, billets de banque	Recherche de stupéfiants
Sexe et statut de reproduction		10 mâles entiers	7 mâles (6 entiers, 1 castré) 4 femelles (3 entières, 1 stérilisée)	15 mâles entiers
Race	Labrador	0	0	15
	Malinois	7	10	0
	Hollandais	2	1	0
	Allemand	1	0	0
Age moyen des chiens [<i>SD=écart-type dans l'échantillon</i>]		67 mois [24,3] (5 ans et demi)	18 mois [2,5]	19 mois [2,2]
Durée moyenne depuis l'attribution du chien au maître [<i>écart-type dans l'échantillon</i>]		445 jours [301,7] (14 mois)	35 jours [0,5]	541 jours [63,0] (17 mois)
Pourcentage de maîtres dont il s'agissait du 1 ^{er} chien de travail (toutes spécialités confondues) [<i>n=effectif</i>]		30 % [<i>n=3</i>]	36,4 % [<i>n=4</i>]	26,7 % [<i>n=4</i>]
Pourcentage de maîtres-chiens selon la durée d'exercice en tant que maître-chien [<i>n=effectif</i>]	< 11 mois	20 % [<i>n=2</i>]	36,4 % [<i>n=4</i>]	26,7 % [<i>n=4</i>]
	1 à 8 ans	80 % [<i>n=8</i>]	45,5 % [<i>n=5</i>]	6,7 % [<i>n=1</i>]
	> 8 ans	0	18,2 % [<i>n=2</i>]	66,7 % [<i>n=10</i>]

Les équipes cynophiles participant à l'étude ont été choisies au hasard parmi celles disponibles au moment de l'étude (équipes présentes sur les lieux et aux périodes d'observation choisies). Les observations ont été réalisées dans chacun des centres de formation respectifs des trois administrations.

Les observations ont été réalisées à l'END (La Rochelle), pour les chiens de douaniers, la semaine du 31/08/2015. Les équipes cynophiles, composées chacune d'un chien et de son maître, suivaient alors un stage de perfectionnement dans la recherche de stupéfiants. Elles

étaient opérationnelles sur le terrain pour la recherche de cannabis depuis environ 8 mois. L'âge moyen des chiens était d'un an et demi (de 15 à 24 mois). Ils avaient été attribués vers l'âge de trois mois à leur maître, soit depuis 17 mois en moyenne (11 à 22 mois).

Les chiens de la gendarmerie ont été observés la semaine du 05/10/2015, au CNICG (Gramat), au cours de leur stage de formation en recherche de stupéfiants et/ou armes et munitions et/ou billets de banque. Les chiens, âgés de 14 à 21 mois, avaient été attribués à leur maître environ un mois auparavant. Les instructeurs du CNICG avaient commencé leur formation avant cette attribution. Les équipes n'étaient pas encore opérationnelles sur le terrain.

Enfin, les chiens de l'armée de terre ont été observés au 132^{ème} BCAT (Biscacrosse), la semaine du 20/07/2015, au cours d'une formation spécialisée des maîtres-chiens pour devenir aide-dresseur (homme d'attaque). Cette formation concernait donc les maîtres uniquement et non les chiens, déjà opérationnels en garde et patrouille. Etant donné que le cursus du chien et celui du maître sont dissociés, il existait une plus grande variabilité au sein de cet échantillon, notamment concernant l'âge des chiens (2 ans à 9 ans et demi) et la durée depuis l'attribution du chien au maître (de 27 jours à 2 ans et demi).

Les trois races représentées étaient : le Labrador dans la douane, le Malinois, le Hollandais et le Berger Allemand pour les deux forces armées.

2.2 Utilisation d'un questionnaire

Un questionnaire visant à estimer la qualité de vie et la relation homme-chien a été distribué aux maîtres-chiens (cf Annexe 2). De nombreux facteurs peuvent influencer le bien-être du chien (cf partie 1 D et Figure 24), dont la qualité de vie du chien et sa relation avec le maître. L'ensemble des questions permettaient donc d'aborder ces deux sujets ainsi que le tempérament du chien, notamment son agressivité et la présence d'autres problèmes comportementaux.

Il comportait 19 questions portant sur le mode de vie du chien, la relation entre le maître et le chien, la perception du comportement et du tempérament du chien par le maître, l'agressivité du chien.

Il a seulement été indiqué aux maîtres que l'étude portait sur le comportement du chien de travail, sans précisions autres, afin de ne pas influencer leurs réponses.

2.2.1 Description du questionnaire

Les questions ont été posées de la façon la plus simple possible afin de les rendre compréhensibles par tous. Les questions ouvertes ont été évitées afin de ne pas laisser de place à l'interprétation personnelle. Le questionnaire a été conçu pour ne pas durer plus de 15 minutes.

Le questionnaire pouvait être divisé en 4 parties décrites ci-dessous.

➤ **Partie 1 : La présentation du chien et du maître**

Le nom du chien, sa date de naissance, son sexe, sa race, le statut de reproduction (stérilisation ou non) étaient les informations demandées. Concernant le maître, le temps depuis lequel il exerçait cette fonction et la possession antérieure d'un autre chien de travail, avant l'actuel, permettaient d'avoir une idée de son expérience. La date à laquelle le chien lui a été confié permettait de calculer depuis combien de temps l'équipe avait été formée. L'administration et la spécialité (recherche/défense) dans laquelle exerce l'équipe était renseignée.

Les maîtres qui avaient eu un précédent chien de travail étaient invités à remplir une sous-partie sur l'âge de sa réforme, son motif et le devenir du chien.

➤ **Partie 2 : Les habitudes de vie entre le chien et le maître**

Cette partie visait à décrire le mode de vie du chien, notamment en rapport avec celui du maître.

On sait qu'il existe deux modes de vie principaux selon les administrations : au chenil de la brigade pour les chiens militaires, ou au domicile du maître pour les chiens douaniers. Le mode de vie est décrit comme un élément important du niveau de bien-être chez les chiens de travail (Lefebvre *et al.*, 2007). Si le chien vivait principalement au domicile du maître, une estimation du temps hebdomadaire passé au chenil de la brigade était demandée. Si, au contraire, le chien vivait principalement au chenil, il était demandé à quelle fréquence le maître amenait son chien chez lui.

Les conditions de vie au domicile peuvent être très variables (cf partie 1 D 2.2.4, Gaines, 2008 ; Lefebvre *et al.*, 2007). Plusieurs informations ont donc été demandées afin de les préciser : la présence d'un congénère au domicile, la fréquence des contacts avec d'autres chiens, ainsi que la présence de jouets. Le lieu de vie précis (pièces habitables, jardin/garage/balcon avec ou sans accès aux pièces habitables) était un indice de la proximité entre le chien et son maître au domicile. Enfin, il était demandé à quelle fréquence le chien pouvait être en contact avec des membres de la famille, des enfants ou des personnes inconnues. En effet, l'impact que peut avoir le chien sur la vie privée du maître et les enjeux de sécurité sont des éléments à prendre en compte (Haverbeke *et al.*, 2009a).

Lorsque le chien vivait au chenil de la brigade, la fréquence des contacts avec des congénères, au cours d'entraînements, de promenades, ou de toute autre activité partagée avec d'autres chiens, était demandée. Enfin, le propriétaire devait notifier s'il avait connaissance de la présence des comportements suivants chez son chien au chenil : vocalisation persistante, signes d'agressivité, toilettage persistant, grattage ou mordillement, morsure ou léchage d'un élément de la cage, diarrhées, halètement, déambulations, sauts répétés sur les parois de la cage ou tout autre comportement stéréotypé. La plupart de ces comportements ont été associés à une altération du niveau de bien-être (cf partie 1 C 2.3 , Lefebvre *et al.*, 2007 ; Haverbeke *et al.*, 2008a ; Gaines *et al.*, 2003).

➤ **Partie 3 : Les apprentissages durant le temps de travail**

Dans le milieu des chiens de travail, les stimuli aversifs et les punitions sont utilisés, notamment sur la base du modèle de hiérarchie de dominance/subordination (cf partie 1 D 1.2.2, Haverbeke *et al.*, 2008b) alors que des méthodes plus positives permettrait un gain d'efficacité et un plus grand respect du bien-être des chiens (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2008b). Cette partie visait donc à avoir une idée de la qualité de la relation entre le maître et son chien,

en s'intéressant à la fréquence et au type de punitions et de récompenses donnés au chien par son maître, au cours des exercices d'entraînements.

➤ **Partie 4 : Les activités avec le chien, hors temps de travail**

La pratique de sport avec le chien de travail est un élément bénéfique de la relation avec son maître et du bien-être du chien (Lefebvre *et al.*, 2007). Il donc été demandé aux maîtres s'ils pratiquaient une activité en dehors des temps de travail avec leur chien et la fréquence à laquelle ils jouaient avec lui.

➤ **Partie 5 : Les réactions et le tempérament du chien**

Cette partie visait dans un premier temps à appréhender la perception qu'avait le maître du tempérament et du comportement de son chien. Il était donc invité à spécifier s'il trouvait son chien peureux, agressif, anxieux ou encore sociable.

Ensuite, il a été demandé au propriétaire s'il avait déjà rencontré des problèmes de comportements avec son chien au travail, tels qu'une diminution de la motivation, le développement d'une peur ou tout autre problème. Il lui a été demandé de renseigner s'il avait déjà reçu des conseils d'éducation ou consulté un comportementaliste.

Enfin, les dernières questions portaient sur les comportements d'agression du chien. Dans les parties précédentes, il a été demandé si le maître considérait son chien comme agressif, et si celui-ci présentait des comportements d'agression au chenil. Le ressenti du maître pouvait donc être comparé aux résultats de cette question et des suivantes : le chien a-t-il déjà mordu son maître, un collègue, un civil ou toute autre personne, de manière inappropriée (en dehors des exercices de défense) ? Il a été demandé si le chien avait déjà présenté les comportements comme « *aboyer, montrer les dents/grogner, mordre dans le vide ou mordre* » (gradation des comportements d'agression selon Netto et Planta, 1997) dans diverses situations : lorsqu'une personne fixait le chien du regard, le punissait, approchait de son lieu de repos, etc. Cette partie s'inspirait d'un questionnaire créé par James Serpell (2003), afin de mesurer le tempérament et le comportement de chiens domestiques, et qui identifiait 11 comportements d'agression. Il a été traduit dans plusieurs langues et utilisé dans plusieurs études (Hoummady, 2014).

2.2.2 Analyses statistiques

2.2.2.1 Critères d'exclusion

Par défaut, tous les maîtres-chiens étaient inclus dans l'étude. Les maîtres-chiens ayant répondu « ne sait pas » aux questions sur le tempérament de leur chien ont été exclus de l'analyse de cette question.

Lorsque les maîtres-chiens gendarmes ont rempli le questionnaire, ils ne connaissaient leur chien que depuis 35 jours en moyenne (cf Tableau 18). Il leur a été attribué directement au centre de formation (CNICG), et la plupart des maîtres n'avaient donc pas eu l'occasion d'amener leur chien à leur brigade ou à leur domicile. Ils ont donc rempli les questions relatives aux habitudes de vie du chien, par anticipation sur ce qu'ils envisageaient de faire,

une fois de retour dans leur brigade. Le choix a donc été fait d'exclure les maîtres-chiens gendarmes des analyses concernant les score de relation et de qualité de vie, décrits ci-dessous.

2.2.2.2 Utilisation de variables et de scores

Dans un grand nombre des questions, le nombre de choix de réponse était supérieur à 2. Au vu du faible effectif de l'échantillon, les choix ont alors été regroupés en deux catégories dans la plupart des questions, afin d'obtenir des variables binaires.

Par exemple, à la question concernant la fréquence à laquelle il amenait son chien à son domicile, en semaine, le maître-chien pouvait choisir 1 réponse parmi 4 propositions : *jamais / parfois / souvent / tous les jours de repos*. Une variable binaire a été codée comme suit :

1 = « oui », le chien est amené, au moins parfois, au domicile du maître en semaine (réponses *parfois* ou *souvent* ou *tous les jours de repos*) ;

2 = « non », le chien n'est jamais amené au domicile en semaine (réponse *jamais*).

Quatre scores ont été élaborés pour chaque chien (Tableau 19). Chaque score regroupait les questions relatives au même thème. Il a été obtenu en sommant le nombre de points obtenus à chaque question. Le nombre de points correspond au codage des variables. Le codage des variables a été réalisé de façon à pondérer le nombre de points en fonction de l'importance accordée à chaque question, pour chaque score.

Par exemple, pour le score de relation, 6 points ont été attribués au mode de vie et au temps passé au domicile/chenil, 6 points aux apprentissages et 6 points à la pratique de jeu ou d'activité. En effet, la quantité d'interactions et leur qualité sont des facteurs importants dans la qualité de la relation homme-chien de travail et donc déterminants pour leur bien-être et leurs performances ; notamment les méthodes positives sont recommandées dans les apprentissages (éviter la punition et utiliser le renforcement positif) (cf partie 1 D 1.2 - Haverbeke *et al.*, 2010a, 2010b, 2008b). Prenons l'exemple des apprentissages : 3 points ont été accordés à l'équipe si le maître récompensait « *systématiquement* » le chien, 1 point s'il le récompensait *souvent*, aucun point s'il ne le récompensait qu'*aléatoirement*, etc. Inversement pour la fréquence des punitions, 3 point ont été accordés si le maître ne punissait *jamais* son chien, 0 s'il le punissait *souvent*.

La pondération a été réalisée en accord avec les données de la bibliographie (partie 1). Comme aucune étude n'a encore permis d'évaluer l'importance respective des différents facteurs en termes de bien-être comportemental (cf conclusion D 2.2 - Gaines, 2008), le poids accordé à chaque question a été plus ou moins arbitraire. Par exemple, pour le score de qualité de la relation, nous avons accordé le même poids aux apprentissages qu'à la pratique de jeux ou d'activités en commun. Dans le score de qualité de vie, nous avons accordé moins de points à la présence de jouets qu'à la possibilité de contact sociaux, car certains auteurs affirment que l'enrichissement matériel n'est pas une mesure suffisante (cf D 2.2.1.3 - Gaines, 2008; Hubrecht, 1993). De plus, comme peu d'études se sont intéressées aux conditions de vie des chiens de travail au domicile du maître (cf D 2.2.4), nous avons considéré que ces dernières étaient plus favorables que celles en chenil (environnement stressant, cf D 2.1) si le chien vivait ou avait accès aux parties habitables. En revanche, le même nombre de points a été accordé à un chien vivant en chenil qu'à un chien vivant au domicile du maître mais dans le jardin, sans

accès aux parties habitables, etc. Ainsi, un chien vivant au domicile du maître pouvait obtenir un score inférieur ou égal à celui d'un chien vivant en chenil.

L'ensemble des points accordés à chaque question et à chaque réponse, pour chaque score est détaillé dans l'Annexe 3 (pviii).

Tableau 19 : Présentation des scores élaborés à partir du questionnaire.

	Questions prises en compte dans le score	Nombre de point
Score d'agressivité	Signes d'agressivité au chenil, Antécédents de morsures non désirées, Note d'agressivité (cf Tableau 21)	Min = 0 Max = 18 Plus le score est élevé, plus le chien est agressif.
Score de relation	Mode de vie principal du chien, Temps passé au chenil ou au domicile du maître, Apprentissages pendant le travail, Pratique de jeu ou d'activité en dehors des temps de travail.	Min = 0 Max = 7 Plus le score est élevé, meilleure est la qualité de la relation.
Score de qualité de vie	Possibilité de contact avec les congénères, Présence de jouet, Lieu précis de vie au domicile (jardin/maison).	Min = 0 Max = 14 Plus le score est élevé, meilleure est la qualité de vie.
Score de problèmes comportementaux	Tempérament du chien, Présence de problèmes comportementaux au travail et au chenil.	Min = 0 Max = 196 Plus le score est élevé plus le chien a des problèmes comportementaux.

La note d'agressivité est détaillée ci-dessous (Tableau 20, Tableau 21).

Tableau 20 : Variables et points relatifs au score d'agressivité.

Variables	Points	
<i>Agres</i> Signes d'agressivité au chenil	0 : non 4 : oui	
Antécédents de morsure	<i>Mors1</i> Du maître	0 : non 8: oui
	<i>Mors 2</i> D'un collègue	0 : non 8: oui
	<i>Mors3</i> D'un civil	0 : non 8: oui
	<i>Mors4</i> D'un membre de la famille	0 : non 8: oui
	<i>Mors5</i> Autre personne	0 : non 8: oui
<i>Agres2</i> Note d'agressivité	Max = 152 Min = 0 (cf Tableau 21)	

Tableau 21 : Note d'agressivité (variable Agres2).

Les chiffres présents dans ce tableau correspondent aux points de fréquence et d'intensité d'un comportement. Les points de fréquence et d'intensité sont multipliés afin d'obtenir la valeur agressive de chaque comportement. Afin d'obtenir la note totale correspondant à chaque chien, il est nécessaire d'additionner les points pour tous les comportements du chien.

Par exemple, un chien ayant grogné à la fréquence « souvent » lorsque son maître approche de son lieu de couchage et ayant mordu dans le vide à la fréquence « parfois » lorsque son maître le punit, se voit attribuer la note d'agressivité de $2 \times 2 + 3 \times 1 = 7$. (D'après Hoummady, 2014).

Quel que soit le contexte, votre chien a-t-il- déjà ...	Aboyé 1	Montré les dents ou grogné 2	Mordu dans le vide (de loin) 3	Mordu 4
Si vous (ou quelqu'un d'autre) le fixez du regard	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2
Si vous (ou quelqu'un d'autre) le punissez ou le réprimandez (pendant le travail et/ou hors temps de travail)	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2
Si vous (ou quelqu'un d'autre) approchez son lieu de repos (au chenil, à la maison, etc.)	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2
Si vous (ou quelqu'un d'autre) approchez de lui lorsqu'il mange (au chenil, à la maison, etc.)	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2
Si une personne s'approche de lui ou essaie de le caresser lorsque vous le tenez en laisse (pendant le travail et/ou hors temps de travail)	<input type="checkbox"/> non 0 * <input type="checkbox"/> oui, parfois 0 <input type="checkbox"/> oui, souvent 0	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2	<input type="checkbox"/> non 0 <input type="checkbox"/> oui, parfois 1 <input type="checkbox"/> oui, souvent 2

* Le comportement d'aboiement ou de grognement lorsqu'une personne s'approche alors que le chien est tenu en laisse est considéré comme « toléré » (en terme d'agressivité) et est donc scoré 0. En effet, ce comportement peut souvent être renforcé par les maîtres.

Le logiciel gratuit Epidata® a été utilisé pour saisir les réponses au questionnaire et réaliser le codage en variable. L'Annexe 3 (pviii) présente ce masque de saisie, les variables et le détail des scores.

2.2.2.3 Statistiques

Les statistiques ont été réalisées grâce au site internet BiostaTGV®. L'effectif étant relativement petit, la comparaison des pourcentages a été réalisée par le test exact de Fisher. Le seuil de significativité était de 0,05.

Notre démarche étant exploratoire, nous avons conscience d'être parfois en situation de tests multiples.

En effet, rappelons qu'aucune étude n'a été menée en France. Il est donc difficile de poser des hypothèses quant à la différence de bien-être entre les chiens. Seules des constatations ont permis de révéler la présence d'indicateurs comportementaux d'un potentiel mal-être, plus particulièrement chez les chiens militaires. Et il semblerait qu'un certain nombre de facteurs soient plus défavorables chez les chiens militaires (vie en chenil, prédictibilité faible dans l'environnement et la carrière, réticences aux contacts sociaux inter et intraspécifiques, etc.), qu'en douane (vie au domicile, recrutement et attribution précoces au maîtres, etc.).

Ainsi, lorsque nous étions en situation de tester une hypothèse, établie d'après la partie 1, nous avons laissé le seuil de significativité à 0,05.

Lorsqu'aucune hypothèse ne pouvait être posée *a priori*, nous appliquions une correction de Bonferroni pour que le risque d'erreur α soit globalement respecté. Nous testions alors 3 comparaisons (douane vs. gendarmerie, douane vs. armée et armée vs. gendarmerie) pour le paramètre étudié. Le seuil de significativité était donc abaissé : $p < 0,05/3$, soit 0,017.

Les variables correspondant aux différents scores ne suivant pas une loi normale (construction d'un histogramme), les médianes ont été comparées grâce à des tests de Wilcoxon-Mann-Whitney (comparaison de deux médianes).

2.3 Observation des chiens au chenil : budget-temps

Le chenil est un environnement comprenant de nombreux facteurs stressants pour les chiens (cf partie 1 D 2.). Cette partie de l'étude visait à déterminer le niveau de bien-être des chiens au chenil, en étudiant leur comportement.

Les conditions d'hébergement au CNICG et au 132^{ème} BCAT étaient très proches des conditions d'hébergement des autres établissements militaires dans lesquels vivent les chiens à l'année (Gaines, 2008). Comme déjà mentionné dans la partie 1 B.5.2, seules des variations minimales peuvent exister entre les différents chenils militaires, exceptés les effectifs canins : dans les chenils des armées, le nombre de chiens varie de quelques chiens à plusieurs dizaines (environ 80 chiens dans au CFC à Biscarosse) ; alors qu'en gendarmerie, les chenils ne comprennent le plus souvent qu'un à deux chiens.

Même les chiens de la douane, qui vivent habituellement au domicile du maître, peuvent être amenés à vivre en chenil, au cours de leur stage de formation ou de suivi à l'END (comme c'était le cas au moment de l'étude), ou la journée, à la brigade, hors temps de travail (chenil de repos).

On peut considérer que les chiens militaires étaient habitués à leur environnement puisqu'ils y logeaient depuis plusieurs semaines (Hetts *et al.*, 1992). Par contre, les chiens de la douane étaient arrivés depuis seulement 24h dans cet environnement, auquel ils n'étaient *a priori* pas habitués (vie au domicile principalement).

2.3.1 Hébergement dans les trois administrations

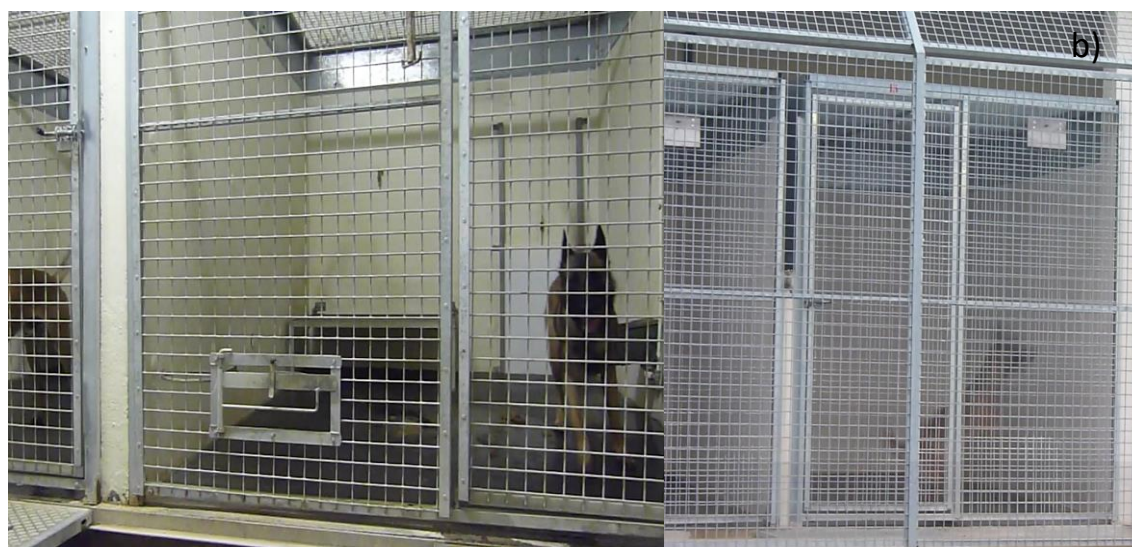
Dans les trois administrations, chaque chien était logé en enclos individuel, situés les uns à côté des autres. La Figure 46 illustre les conditions de logement dans chaque administration.

Figure 46 : Photographies des enclos d'hébergement.

a) Armée : enclos avec plateforme et niche, sans contact visuel possible avec l'enclos mitoyen (murs pleins).



b) Gendarmerie : partie de l'enclos donnant à l'intérieur (gauche) avec plateforme et accès, pouvant être restreint (porte) à une partie donnant sur l'extérieur (droite), sans contact visuel possible avec l'enclos mitoyen (murs pleins).



c) Douane : enclos avec abri couvert, contenant une niche, sans contact visuel possible avec l'abri mitoyen, et partie extérieure, dont l'accès peut être restreint (porte), avec contact visuel, olfactif et tactile possible à travers la paroi grillagée avec la courette mitoyenne. La partie extérieure est constituée d'une dalle et d'un carré de pelouse.



La superficie totale des courettes (parties intérieures et extérieures) variait selon les administrations, avec dans l'ordre croissant : armée (12 m²) < gendarmerie (9 m² - partie jour + 9 m² - partie nuit) < douane.

Le contact visuel n'était possible que dans la douane, entre les chiens de courettes extérieures mitoyennes, au cours de la journée. Le contact pouvait même être tactile puisqu'il s'établissait à travers une paroi grillagée. Dans les deux autres administrations, le contact visuel et tactile n'était jamais possible. La nuit, les chiens n'avaient pas accès aux parties extérieures des enclos, que ce soit en douane ou en gendarmerie, pour épargner le voisinage des nuisances sonores (vocalisations des chiens).

En douane et dans l'armée, les chiens pouvaient observer l'extérieur en permanence. Dans la gendarmerie, une partie de la courette donnait à l'intérieur d'un bâtiment. L'extérieur ne pouvait donc être observé que la journée lorsque l'accès à la partie extérieure était permis.

Il est à noter qu'un des chiens de l'étude, appartenant à la gendarmerie, était tellement stressé en chenil (automutilation, stéréotypies, vocalisation, pertes de poids) qu'il dormait habituellement dans un kennel, à l'intérieur d'un véhicule de transport.

Rappelons que les équipes cynophiles étaient en stage de formation durant les périodes d'observations. Les exercices d'entraînements avaient lieu le matin et l'après-midi. Les chiens étaient donc au chenil durant la nuit, le début de matinée, le midi et le soir (hors des périodes d'entraînement). Le temps passé au chenil pouvait varier d'un jour à l'autre, selon la durée et la nature des entraînements.

Pour des raisons de disponibilités (emploi du temps des équipes cynophiles chargé pendant leur formation, exercice de nuits, etc.) et par faute de temps, seuls quatre chiens de l'armée ont pu être observés au chenil. Ces quatre chiens ont été choisis hasard parmi les dix

chiens de l'échantillon appartenant à l'armée. Tous les chiens de la douane et de la gendarmerie ont pu être observés au chenil.

2.3.2 Collecte des données

Chaque chien a été observé durant 1 heure et 30 minutes au chenil. Les observations étaient réparties en trois séances par jour, durant chacune 30 minutes. Les séances se déroulaient tôt le matin, le midi ou tard le soir (hors temps d'entraînement, avec présence de l'ensemble des chiens au chenil), afin de minimiser les stimuli extérieurs. Chaque chien a été observé au minimum à deux moments différents de la journée (matin/soir, midi/soir ou matin/soir).

Les observations étaient réalisées en direct : l'observateur était directement présent à proximité de la cage (le plus loin possible, tout en conservant la possibilité de voir le chien). Il venait se placer à son poste d'observation 15 minutes avant le début de chaque séance, afin de permettre aux chiens de s'habituer à sa présence. En effet, l'arrivée de l'observateur dans le chenil générait quasi systématiquement des comportements d'aboiement et d'excitation de la part des chiens, qui cessaient après 5 à 15 minutes. L'observateur restait immobile pendant la séance d'observation, afin de ne pas provoquer d'interaction avec le chien et de perturber au minimum son comportement.

La collecte des données a été réalisée par la méthode d'échantillonnage instantané : le regard de l'observateur balayait les sujets et enregistrait les comportements toutes les 3 minutes. Ainsi, un total de 33 scans a été réalisé pour chaque chien. A chaque scan, le comportement du chien a été relevé selon le répertoire comportemental établi au préalable.

➤ Le répertoire comportemental

Un répertoire comportemental a été constitué au préalable (Tableau 22). Il contenait 4 catégories comportementales :

- **Activité** : ce que fait le chien (activités type déplacement, saut, repos ...).
- **Communication** : réactivité par rapport à l'environnement, comportements à but de communication.
- **Émotions négatives** : comportements traduisant une frustration, un stress, une émotion négative (cf partie 1 C 2.3.2).
- **Bien-être** : comportements traduisant un état de bien-être.

Les unités comportementales étaient exclusives au sein de chaque catégorie. En revanche, à chaque scan, plusieurs unités comportementales pouvaient être enregistrées (une seule dans chaque catégorie, soit 4 au maximum). Par exemple, si le chien se trouvait debout en aboyant en réponse à un congénère au moment du scan, deux unités ont été enregistrées (l'unité « debout » dans la catégorie « Activité » ; l'unité « vocalisation » dans la catégorie « Communication » ; aucune unité dans les catégories « Émotions négatives » et « Bien-être ».)

Tableau 22 : Répertoire comportemental utilisé dans l'étude.

(Adapté de Baudet et Camus, 2015).

Unités comportementales		Description
ACTIVITE		
Repos	Couché	Le chien est allongé.
	Assis	Le chien se trouve le postérieur au sol, les deux pattes postérieures pliées et les deux pattes antérieures tendues.
	Debout	Le chien est appuyé sur ses quatre pattes tendues sans déplacement.
Déplacement		Le chien a les 4 pattes en mouvement et se déplace (différentes allures possibles).
Exploration active	Exploration bipède	Le chien a les 2 pattes postérieures au sol et les pattes antérieures en l'air ou en appui sur un mur ou un objet.
	Flaire le sol	Le chien a la truffe au sol, flaire et explore son environnement.
	Gratte le sol	Le chien gratte le sol.
	Jeu objet	Le chien joue avec un objet (gamelle, etc.) : posture de jeu, mordillement, secoue la tête, etc.
Autres	Alimentation	Le chien ingère de la nourriture.
	Boisson	Le chien boit dans la gamelle d'eau.
	Défécation	Le chien défèque.
	Miction	Le chien urine.
COMMUNICATION		
Vocalisation		Le chien aboie ou hurle en réponse à un stimulus (vocalisation d'un congénère, passage d'une personne, bruit, etc.).
Vigilance		Le chien a le regard fixe sur un objet, un congénère, l'observateur, l'extérieur, etc. sans se déplacer.
Grogne		Le chien émet des grognements.
ÉMOTIONS NEGATIVES		
Vocalisation		Le chien aboie, gémit ou hurle sans réponse à un stimulus.
Stéréotypie		Le chien effectue une série de mouvements répétitifs sans fonction apparente.
Grattage		Le chien se gratte avec une patte ou un objet, ou se mordille.
Léchage		Le chien se lèche les babines ou une autre partie du corps.
Bâillement		Le chien baille, hors contexte de réveil, suite à une stimulation.
Mâchonnement		Le chien mâchonne dans le vide.
BIEN-ÊTRE		
S'étire		Le chien tend une partie du corps sur le sol ou un objet.

2.3.3 Analyse statistique des données

Les statistiques ont été réalisées grâce au site internet BiostaTGV®. L'effectif étant relativement petit et certaines variables ne suivant pas une loi normale (*Normality Test Shapiro-Wilk* grâce au logiciel SigmaStat® ou construction d'un histogramme), la plupart des données ont été regroupées en médianes et comparées grâce à des tests de Wilcoxon-Mann-Whitney (comparaison de deux médianes). Lorsque les variables suivaient une loi normale, les moyennes ont été comparées à l'aide du test de Student pour séries non appariées.

Le seuil de significativité était de 0,05, sauf lorsque nous étions en situation de tests multiples (3 comparaisons - douane vs. gendarmerie, douane vs. armée et armée vs. gendarmerie - pour le paramètre étudié, sans hypothèse *a priori*). La correction de Bonferroni était alors appliquée, en abaissant le seuil de significativité à $p < 0,05/3$, soit 0,017.

2.4 Observation des équipes au travail

Cette partie de l'étude visait à déterminer le niveau de bien-être des chiens au travail, en étudiant le comportement du chien et celui de son maître.

2.4.1 Collecte des données

Chaque équipe cynophile a été filmée par l'expérimentateur au cours d'exercices d'entraînement habituels, d'obéissance d'une part, et de recherche ou de défense (selon la spécialité) d'autre part :

- Une suite au pied (20 secondes) : le chien devait marcher au pied en suivant son maître.
- Un « Assis/couché, reste » : Le maître demandait au chien de s'asseoir ou de se coucher (laissé à la guise du maître) et de maintenir cette position, alors qu'il s'éloignait à plusieurs mètres du chien. Le chien n'était autorisé à quitter la position que lorsque le maître revenait à lui ou lui en donnait l'ordre.
- Trois exercices de spécialité (mordant pour l'armée ou recherche sur personnes et en bâtiment pour la gendarmerie, recherche sur personnes et sur bagages pour la douane).

Il a été expliqué aux maîtres-chiens que le but de l'enregistrement vidéo était d'analyser le comportement du chien. Aucune autre consigne ou précision particulière ne leur a été donnée, afin de ne pas influencer leur comportement habituel. De nombreux autres exercices ont été filmés au cours des trois semaines respectives dans chaque administration, sans que les maîtres-chiens ne sachent lesquels seraient analysés dans l'étude. Ceci a permis d'une part d'habituer le chien et le maître à la présence de l'expérimentateur et, d'autre part, de minimiser son impact sur leur comportement.

➤ La qualité de la relation homme-chien

Les apprentissages (méthodes positives et punitions) ont un poids important dans la qualité de la relation homme-chien, primordiale pour le bien-être et l'efficacité du chien au travail (cf partie 1 D 1.1.2 et 1.2.2, Haverbeke *et al.*, 2010a, 2010b, 2008b).

Le nombre de punitions (action sur la laisse, coup avec la main ou la laisse) a été comptabilisé au cours de la suite au pied (durée de 20 secondes). Du fait de la distance d'observation et du bruit ambiant, les réprimandes orales n'ont pu être évaluées.

Le(s) type(s) de récompenses (récompense tactile, félicitation orale, nourriture, jouet, invitation à sauter sur le maître) utilisé(s) immédiatement (< 5 secondes) par le maître à la fin de chacun des trois exercices de spécialité, ainsi que la latence entre la fin de l'exercice et la première récompense, ont été relevés. Pour les exercices de recherche, la fin de l'exercice consistait en le premier grattage franc du chien pour marquer la cache découverte. Pour les exercices de mordant ou d'obéissance, elle consistait en le retour du chien au pied du maître (debout ou assis selon la position attendue).

➤ L'obéissance

L'obéissance a été évaluée sur l'exercice « Assis/couché, reste » par le nombre total de commandes vocales émises par le maître afin d'obtenir le maintien de la position pendant au moins 20 secondes et le nombre de fois où le chien a quitté la position.

➤ Le stress du chien au travail

Le stress a été évalué sur l'exercice « Assis/couché, reste » par le nombre d'occurrences de comportements considérés comme relatifs au stress (Beerda *et al.*, 1998; Haverbeke *et al.*, 2010a, 2008b), pendant 20 secondes :

- léchage de la truffe ou des babines,
- bâillement/ouverture-fermeture de la bouche,
- oreilles en arrière.

2.4.2 Analyse des données

Les statistiques ont été réalisées grâce au site internet BiostaTGV®. L'effectif étant relativement petit et certaines variables ne suivant pas une loi normale (Normality Test Shapiro-Wilk grâce au logiciel SigmaStat® ou construction d'un histogramme), la plupart des données ont été regroupées en médianes et comparées grâce à des tests de Wilcoxon-Mann-Whitney (comparaison de deux médianes). Lorsque les variables suivaient une loi normale, les moyennes ont été comparées à l'aide du test de Student pour séries non appariées.

Le seuil de significativité était de 0,05, sauf lorsque nous étions en situation de tests multiples (3 comparaisons - douane vs. gendarmerie, douane vs. armée et armée vs. gendarmerie - pour le paramètre étudié, sans hypothèse a priori). La correction de Bonferroni était alors appliquée, en abaissant le seuil de significativité à $p < 0,05/3$, soit 0,017.

3. Résultats

3.1 Relation homme-animal et qualité de vie du chien

3.1.1 Mode de vie et quantité des interactions interspécifiques

Nous avons déjà évoqué qu'en France, les chiens militaires (armée et gendarmerie) vivaient principalement au chenil de leurs brigades tandis qu'en douane, les chiens vivaient au domicile de leur maître. Le questionnaire a confirmé cette différence majeure concernant le mode de vie des chiens, dans notre échantillon (

Tableau 23). Tous les chiens douaniers avaient accès aux pièces habitables, même ceux qui vivaient dans le jardin/terrasse/balcon. Aucun maître-chien de l'armée n'amenait son chien de travail à son domicile, que ce soit en semaine, le week-end ou pendant les vacances. Seuls 36 % des maîtres-chiens gendarmes le faisaient. Dans l'échantillon, les chiens en douane passaient très peu de temps au chenil de leur brigade (aucun n'y passait plus de 15h hebdomadaires). Certaines brigades n'avaient d'ailleurs pas de chenil.

Tableau 23 : Eléments de comparaison du mode de vie des chiens entre les trois administrations.

			Armée	Gendarmerie	Douane
Chiens vivant principalement...		Au domicile du maître	Aucun	Aucun	100 % (n=15)
		Au chenil	100 % (n=10)	100 % (n=11)	Aucun
Maîtres amenant leur chien au domicile en semaine, le week-end ou pendant les vacances (au moins parfois)			Aucun	36% (n=4)	Tous
Au domicile	Chien ayant des contacts avec des membres de la famille et/ou enfants et/ou personnes inconnues (souvent à quotidiennement)			50 % (= 2/4)	93 % (n=14)
	Lieu de vie	Maison ou appartement		50 % (= 2/4)	73 % (n=11)
		Jardin ou terrasse ou balcon		50 % (= 2/4)	27 % (n=4)
	Présence de jouet			50 % (= 2/4)	53 % (n=8)
	Contact avec d'autres chiens (souvent à quotidiennement)			25% (=1/4)	93 % (n=14)
	Présence d'un autre chien au domicile			25 % (=1/4)	53 % (n=8)
Chiens ayant des contacts avec ses congénères au chenil (souvent à quotidiennement)			10 % (=1/10)	40 % (=4/10)	
Maîtres pratiquant une activité avec son chien en dehors des temps de travail			Aucun	45 % (n=5)	60 % (n=9)

Au chenil, la **plupart des chiens de l'armée et de la gendarmerie n'avaient que très peu (jamais ou rarement) de contact avec leurs congénères** (respectivement 90 % et 60 % des chiens de l'échantillon).

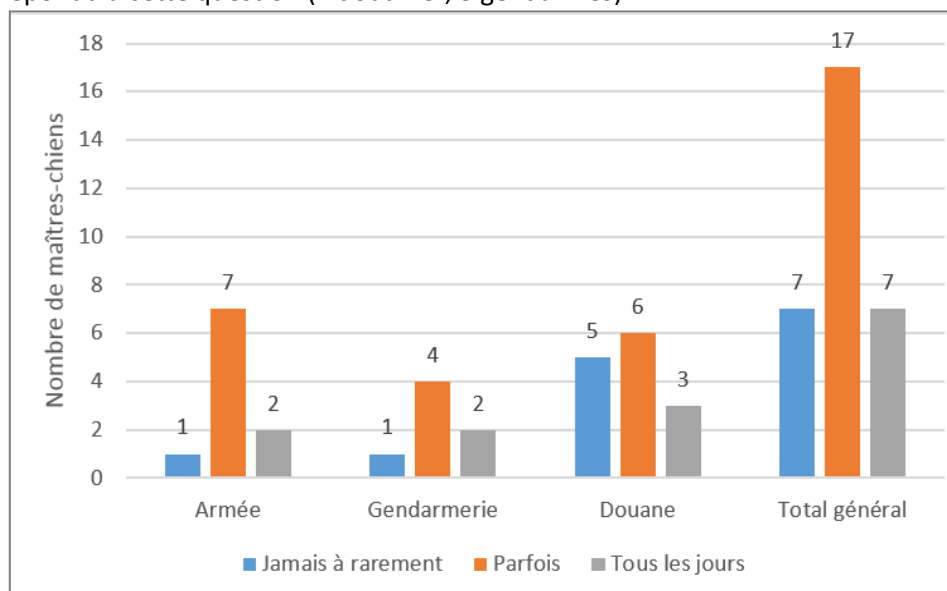
La pratique d'une activité était très variable selon les administrations. L'activité pouvait aussi bien être un sport canin (ring, agility, canicross) que des loisirs communs tels que la baignade ou la course à pied.

Dans chacune des trois administrations, la majorité des maîtres-chiens affirmaient jouer parfois avec leur chien (Figure 47). Dans chaque administration, **moins d'un tiers des maîtres jouaient tous les jours avec leur chien** (20 % dans l'armée, 29 % dans la gendarmerie, 21 % dans la douane).

On peut supposer que les maîtres-chiens douaniers pouvaient jouer plus fréquemment avec leur chien, comme celui-ci vit à leur domicile. Or, il semblerait, que ce soit eux qui jouaient le moins fréquemment avec leur chien, en dehors des temps de travail. En effet il semble que ce soit en douane que la plus grande proportion (36 %, n = 5) ne jouait que *rarement* ou *jamais*, avec leur chien (contre 10 % dans l'armée et 14 % dans la gendarmerie) (différences statistiques respectivement non significatives - Fisher's Exact test, $p = 0.34$ et $p = 0.61$).

Figure 47 : Jeu avec le chien en dehors des temps de travail.

Effectifs de maîtres-chiens jouant *jamais* ou *rarement/parfois* ou *tous les jours* avec leur chien en dehors des temps de travail, d'après le questionnaire. Quatre maîtres-chiens de l'échantillon (11 %) n'ont pas répondu à cette question (1 douanier, 3 gendarmes).



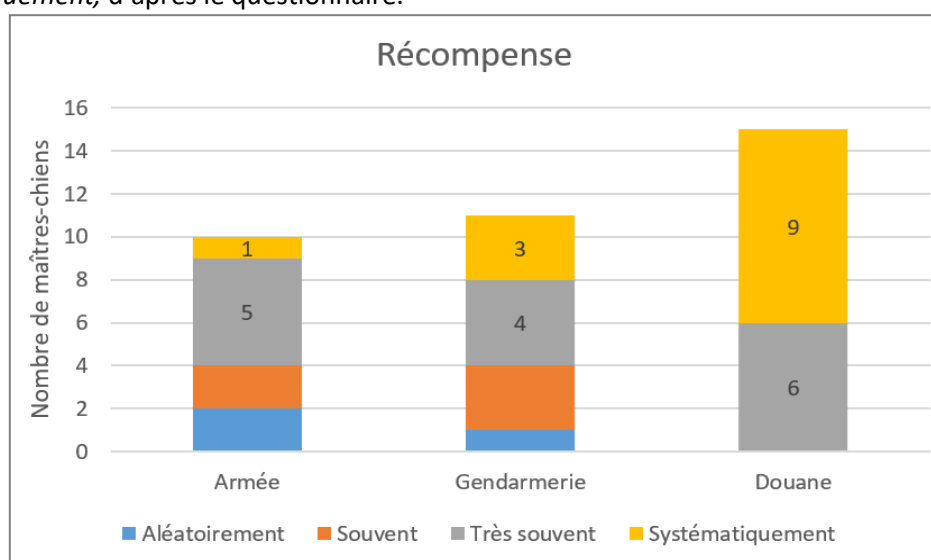
3.1.2 Les apprentissages pendant les temps de travail

Les méthodes négatives étant assez fréquemment utilisées dans le milieu militaire (concept de dominance-subordination, réticences aux interactions affiliatives trop fréquentes), en France et à l'étranger (cf D 1.1.3.2, D 1.2.2, et D 2.2.2.2), on peut supposer

que les maîtres-chiens militaires punissent plus fréquemment leur chien et le récompensent de façon moins systématique qu'en douane.

D'après le questionnaire, aucun maître-chien douanier ne récompensait son chien aléatoirement tandis que 3 maîtres-chiens militaires (2 dans l'armée et 1 dans la gendarmerie) le faisaient (Figure 48). Il y avait significativement plus de maîtres-chiens qui récompensaient au moins très souvent (*très souvent à systématiquement* vs. *aléatoirement à souvent*) leur chien dans la douane (100 %, n=15) que dans l'armée (60 %, n=6) (Fisher's Exact test, $p = 0,017$) ou la gendarmerie (63 %, n=7) (Fisher's Exact test, $p = 0,022$). On peut donc affirmer que **les maîtres-chiens douaniers estimaient récompenser plus systématiquement leurs chiens que dans l'armée ou la gendarmerie.**

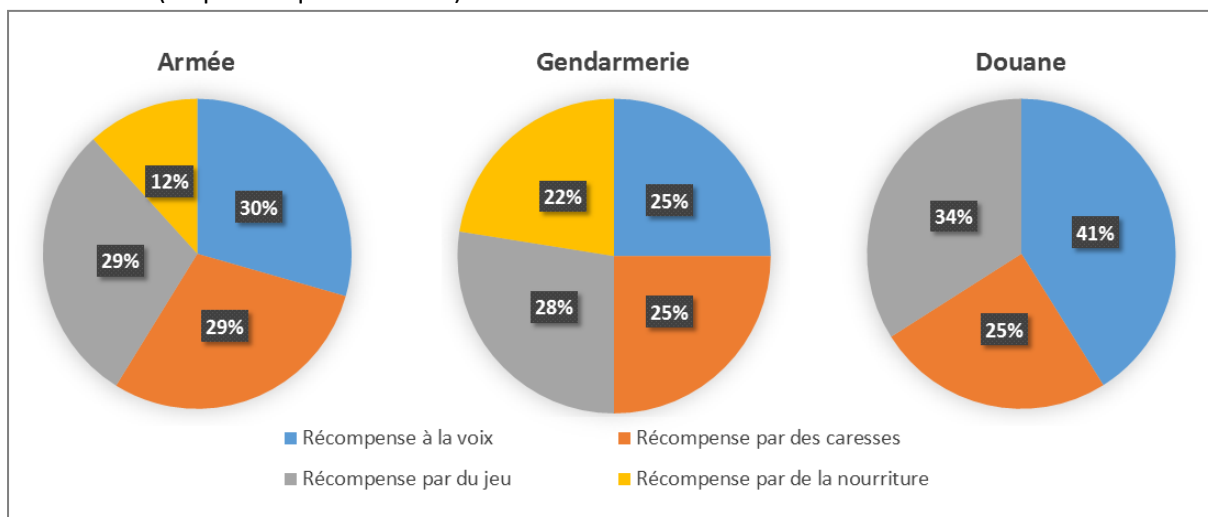
Figure 48 : Comparaison des fréquences de récompense entre les trois administrations.
Effectifs des maîtres-chiens estimant récompenser leur chien *aléatoirement/souvent/très souvent* ou *systématiquement*, d'après le questionnaire.



D'après la Figure 49, les maîtres-chiens militaires ont déclaré qu'ils utilisaient assez largement quatre types de récompense (félicitation orale, caresse, jeu et nourriture), de manière générale. Aucun maître-chien en douane n'a déclaré utilisé de la nourriture comme récompense. Aucun maître-chien de l'échantillon n'a déclaré utiliser un autre type de récompense, de manière générale. Par la suite, ces résultats issus du questionnaire ont été confrontés à ceux issus des observations des équipes lors d'exercices d'entraînement (cf Tableau 24, Figure 52).

Figure 49 : Types de récompense utilisés par les maîtres-chiens.

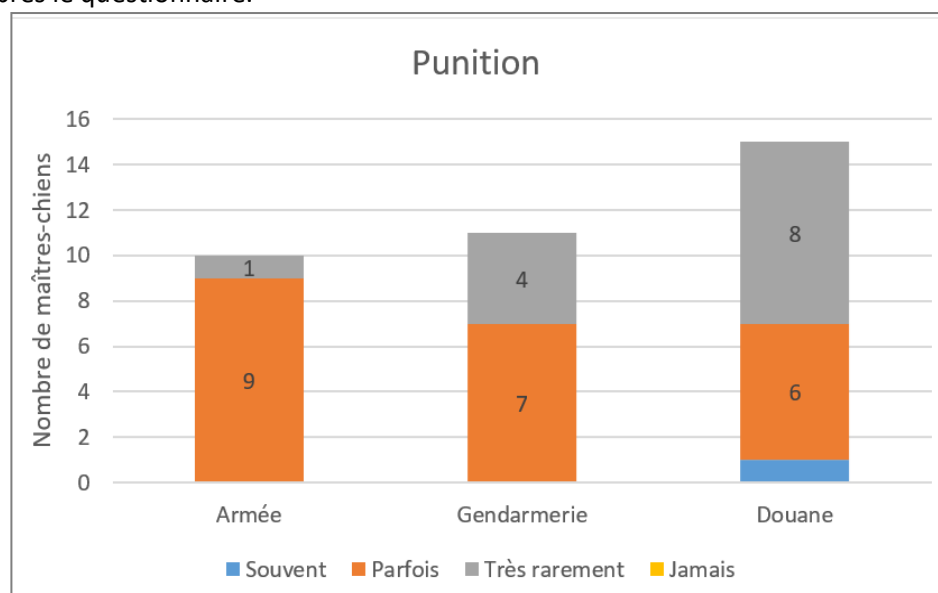
Proportions des différents types de récompense utilisés par les maîtres-chiens de chaque administration (d'après le questionnaire).



Aucun maître de l'échantillon n'estimait n'avoir *jamais* besoin de punir son chien (Figure 50). Seul un maître douanier estimait avoir besoin de punir souvent son chien. Il y avait significativement moins de maîtres-chiens qui punissaient au moins parfois (*parfois ou souvent vs. très rarement à jamais*) leur chien dans la douane (47 %, n=7) que dans l'armée (90 %, n=9) (Fisher's Exact test, $p = 0,040$). La différence n'était pas significative entre la douane et la gendarmerie ($p = 0,453$). **On peut donc affirmer que les maîtres-chiens douaniers estimaient punir moins fréquemment leurs chiens que dans l'armée.**

Figure 50 : Comparaison des fréquences de punition entre les trois administrations.

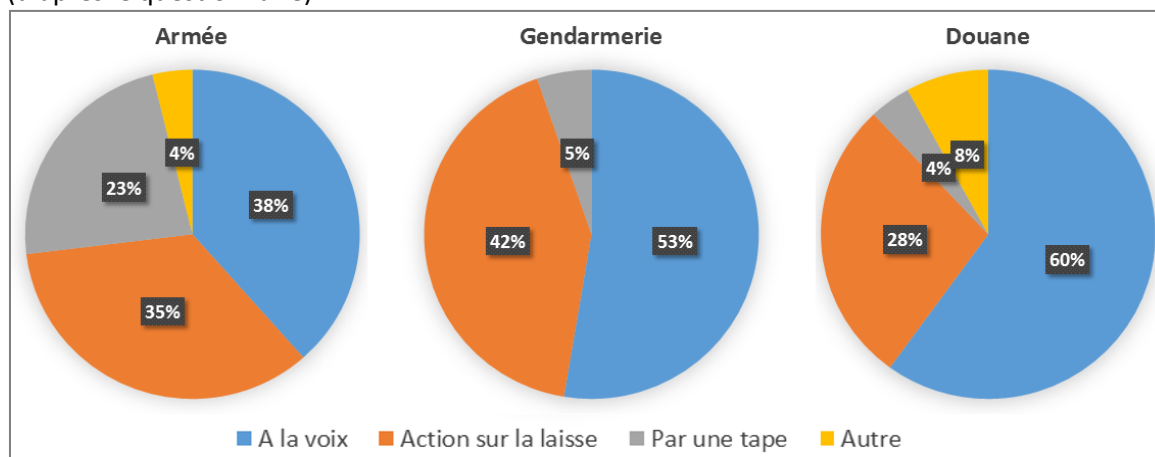
Effectifs des maîtres-chiens estimant avoir besoin de punir *souvent/parfois/très rarement ou jamais* leur chien, d'après le questionnaire.



D'après la Figure 51, les types de punition les plus utilisés par l'ensemble les maîtres-chiens de l'échantillon étaient la voix (réprimande orale) et l'action sur la laisse. La punition par une tape semblait être plus utilisée dans l'armée (23 %, n=6, 6 maîtres-chiens ont affirmé l'utiliser) que dans les autres administrations (seul un maître-chien douanier et un gendarme ont affirmé l'utiliser). D'autres types de punitions étaient utilisés, bien que plus rarement. Il s'agissait du coup de laisse (un maître-chien de l'armée) ou de l'attitude corporelle et de la gestuelle (deux maîtres-chiens de la douane).

Figure 51 : Types de punition utilisés par les maîtres-chiens.

Proportions des différents types de punition utilisés par les maîtres-chiens de chaque administration (d'après le questionnaire).



On peut confronter les données du questionnaire à celles obtenues par l'observation des équipes lors d'exercices d'entraînement dans leurs spécialités respectives. Tout d'abord, **le nombre de récompenses données par les maîtres de l'armée à leur chien à la fin de chaque exercice était significativement moins élevé que dans les autres administrations** (Test de Wilcoxon, $p < 0,0001$ et $p < 0,0001$). En effet, **dans l'armée uniquement, les maîtres-chiens ne récompensaient pas systématiquement leur chien** : sept des dix maîtres-chiens n'ont pas récompensé leur chien à la fin de l'un des trois exercices (soit 70 %).

La caresse était majoritairement utilisée dans l'armée. D'après le Tableau 24, les maîtres-chiens de la douane et de la gendarmerie associaient en moyenne deux types de récompense : la voix et le jeu étaient le plus fréquemment utilisés (Figure 52). Les maîtres-chiens de l'armée utilisaient significativement plus fréquemment la caresse que ceux de la douane (Fisher test, $p < 0,0001$) ou de la gendarmerie ($p < 0,0001$). Contrairement aux deux autres administrations, certains maîtres-chiens de l'armée n'ont pas récompensé leur chien.

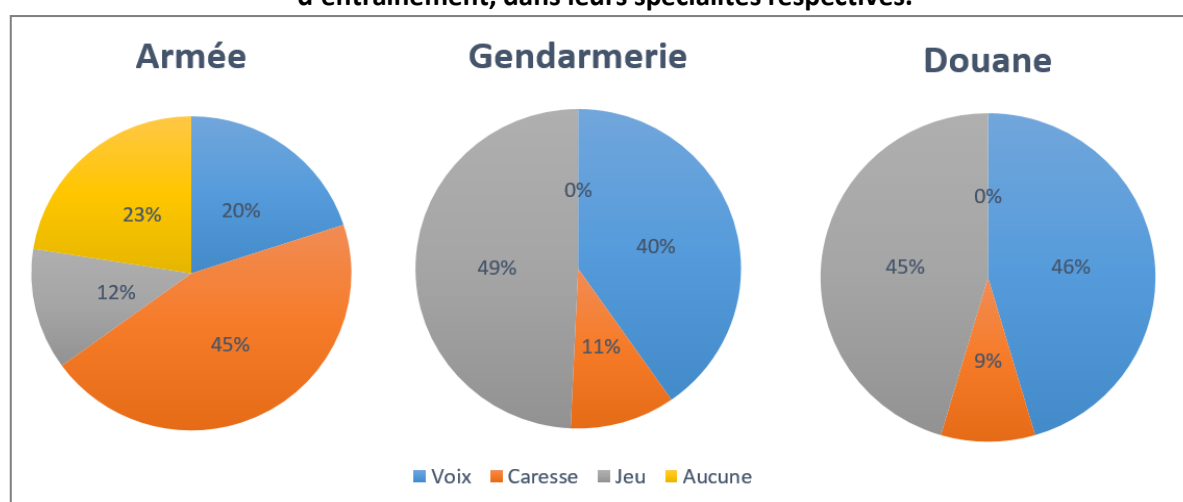
Le temps de latence avant la première récompense était significativement plus court dans l'armée que dans la gendarmerie et la douane (Test de Wilcoxon, $p < 0,0001$).

Tableau 24 : Nombre de récompenses utilisées et temps de latence avant la première récompense, à la fin de trois exercices d'entraînement, dans la spécialité respective de chaque équipe des trois administrations.

Exercices de mordant pour l'armée. Exercices de recherche pour la gendarmerie et la douane.

	Récompenses par chien et par exercice		Temps de latence moyen avant la 1ère récompense (secondes) [SD=écart-type dans l'échantillon]	Temps de latence médian avant la 1ère récompense (secondes)
	Nombre moyen [SD=écart-type dans l'échantillon]	Nombre médian		
Armée	1,0 [0,9]	1	1,0 [0,8]	1,0
Gendarmerie	2,3 [0,5]	2	4,0 [2,2]	4,0
Douane	2,2 [0,4]	2	3,5 [2,9]	3,0

Figure 52 : Types de récompense utilisés par les maîtres-chiens à la fin de trois exercices d'entraînement, dans leurs spécialités respectives.



Au cours de la suite au pied, seule l'action sur la laisse (tir sec, parfois brutal sur la laisse) a été utilisée comme punition. Aucun coup (tape, coup de laisse) n'a été observé. Rappelons, toutefois, que les réprimandes orales n'ont pas pu être évaluées. Le Tableau 25 permet de comparer les trois administrations. **Les maîtres-chiens gendarmes ont significativement puni plus fréquemment leur chien** au cours de l'exercice que les maîtres-chiens de la douane (test de Wilcoxon, $p = 0,004 < 0,017$) et de l'armée ($p = 0,014 < 0,017$). La différence n'était pas significative entre la douane et l'armée.

Tableau 25 : Nombre de punitions (actions sur la laisse) données au chien au cours de la suite au pied, dans chaque administration.

Nombre d'action sur la laisse	Moyen [SD=écart-type dans l'échantillon]	Médian
Armée	1 [1,1]	1
Gendarmerie	3,9 [3,4]	3
Douane	1 [1,5]	0

3.1.3 Scores de relation et de qualité de vie

La Figure 53 et le Tableau 26 décrivent le score de relation dans l'armée et la douane. On visualise une nette différence entre les deux administrations. Tandis que le score maximum parmi les équipes de l'armée était de 6, le score minimum parmi les équipes douanières était de 8. **Les équipes douanières avaient un score de relation significativement plus élevé** (Test de Wilcoxon : $p < 0,0001$). Aucune équipe n'a obtenu le score maximal (18).

Figure 53 : Score de relation dans la douane et dans l'armée.

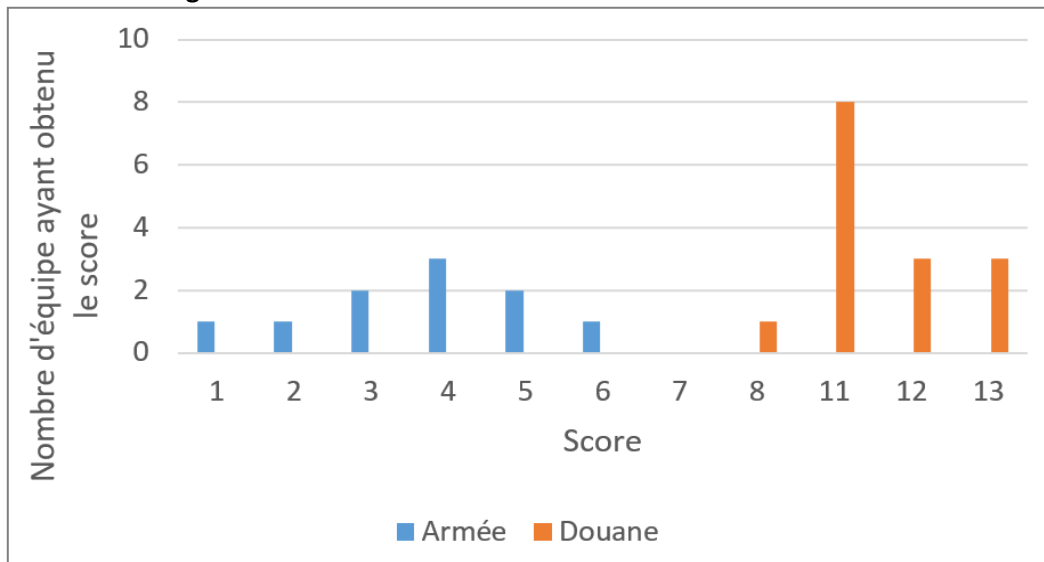


Tableau 26 : Description du score de relation entre le maître et le chien dans la douane et l'armée.

	Score moyen	Ecart-type dans l'échantillon	Médiane [1er quartile ; 3ème quartile]	Minimum	Maximum
Armée	3,7	1,5	4,0 [3 ; 4,75]	1	6
Douane	11,4	1,2	11,0 [11 ; 12]	8	13

La Figure 54 et le Tableau 27 décrivent le score de qualité de vie dans l'armée et la douane. Là encore, on visualise nette différence entre les deux administrations. Le score le plus élevé obtenu dans l'échantillon était 5 (maximum de 7). Neuf chiens de l'armée sur 10 ont obtenu un score nul. En douane, le score variait entre 2 et 5. **Le score de qualité de vie était donc significativement plus élevé en douane que dans l'armée** (Test de Wilcoxon : $p < 0,0001$).

Figure 54 : Score de qualité de vie dans la douane et dans l'armée

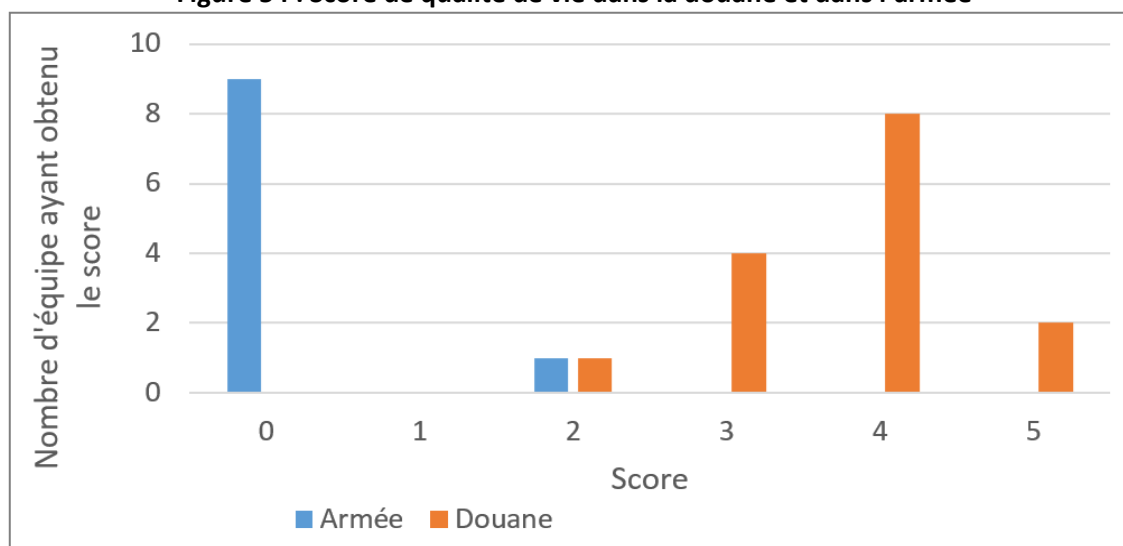


Tableau 27 : Description du score de qualité de vie du chien dans la douane et l'armée.

	Score moyen	Ecart-type dans l'échantillon	Médiane [1er quartile ; 3ème quartile]	Minimum	Maximum
Armée	0,2	0,6	0	0	2
Douane	3,7	0,8	4,0 [3 ; 4]	2	5

3.2 Tempérament des chiens et problèmes comportementaux

3.2.1 Familiarité avec les chiens et l'homme

La restriction des contacts sociaux intraspécifiques est connue dans les chenils militaires (cf partie 1 D 2.2.2.1, Figure 46). De fait, nos premiers résultats le confirment : peu de chiens de l'armée et de la gendarmerie avaient des contacts réguliers avec leurs congénères (respectivement 10 % et 40 %). Au contraire, la grande majorité des chiens douaniers (93 %) avaient fréquemment des contacts avec d'autres chiens (cf Tableau 23).

De plus les contacts sociaux interspécifiques sont généralement limités dans les chenils canins militaires, notamment français (problème de sécurité, réticences infondées, contraintes de temps, etc.) (cf partie 1 D 2.2.2.2). Et, d'après nos premiers résultats, les chiens douaniers semblaient avoir des contacts réguliers avec des personnes civiles, notamment inconnues, au domicile du maître (cf Tableau 23). On peut donc supposer que les chiens de la douane sont plus familiers avec des personnes inconnues et avec des congénères, que les chiens militaires.

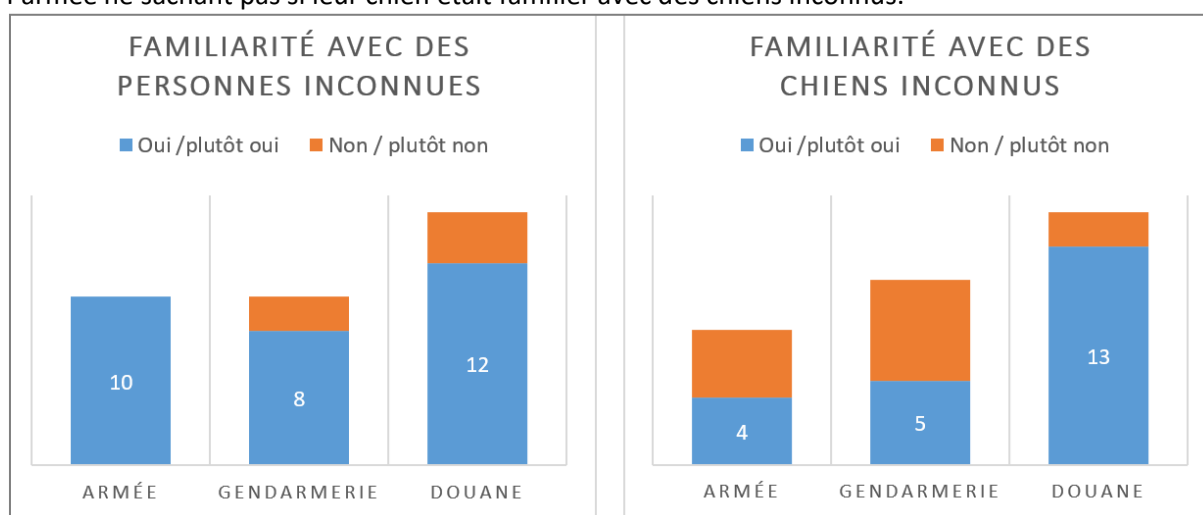
La majorité des maîtres-chiens des trois administrations (100 % dans l'armée et 80 % dans la douane et la gendarmerie) considéraient leur chien comme « sociable » avec des

personnes inconnues (Figure 55). Il n'y avait pas de différence significative entre le pourcentage de maîtres-chiens douaniers et le pourcentage de maîtres-chiens militaires considérant leur chien comme « sociables » avec des personnes inconnues (Fisher's Exact test, douane vs. gendarmerie : $p = 1$; douane vs. armée : $p = 0,25$).

En revanche, environ la moitié des maîtres-chiens militaires (50 % dans l'armée et 55 % dans la gendarmerie) considéraient que leur chien n'était pas « sociable » avec des congénères. Il y avait significativement **plus de maîtres-chiens douaniers (87 %) que gendarmes (45 %) qui considéraient leur chien comme « sociable » avec des chiens inconnus** (Fisher's Exact test, $p = 0,038$). La différence n'était pas significative entre la douane et l'armée (Fisher's Exact test, $p = 0,131$).

Figure 55 : Familiarité des chiens selon leurs maîtres.

Effectifs des maîtres-chiens percevant leur chien comme « sociable » avec des personnes et des chiens inconnus, d'après le questionnaire. Exclusion d'un maître-chien de la gendarmerie n'ayant pas répondu à la question sur la « sociabilité » avec des personnes inconnues et de 2 maîtres-chiens de l'armée ne sachant pas si leur chien était familier avec des chiens inconnus.



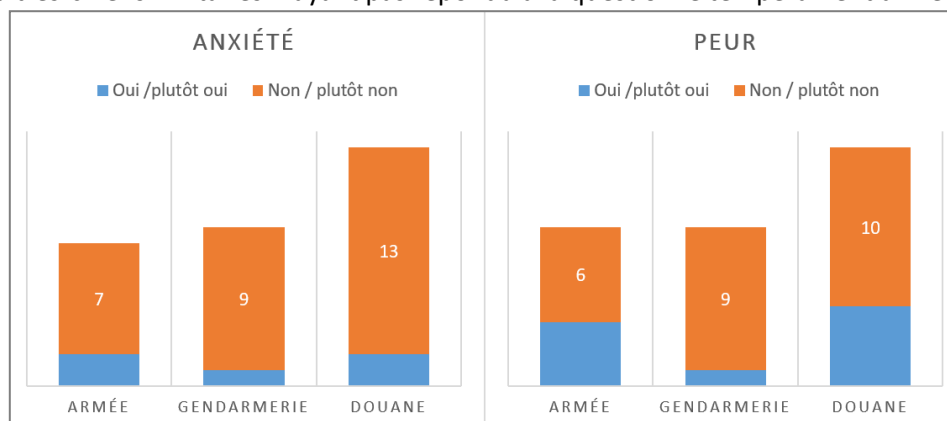
3.2.2 Peur et anxiété

Trop peu d'arguments permettent de poser *a priori* une hypothèse selon laquelle les chiens seraient plus peureux ou anxieux, dans une administration plutôt qu'une autre (excepté si les chiens militaires recrutés adultes ont subi des manipulations brutales avant leur recrutement – cf partie 1 2.2.2.1, Figure 45).

D'après la Figure 56, **une minorité des maîtres-chiens de l'échantillon considéraient leur chien comme étant anxieux** (22 % des gendarmes, 10 % des maîtres-chiens de l'armée, 13 % des douaniers). En revanche **presque la moitié des maîtres-chiens de l'armée (40 %) et un tiers des maîtres-chiens douaniers (33 %) estimaient que leur chien était peureux**, contre 10 % ($n=1$) dans la gendarmerie. Toutefois, il n'était pas possible, dans notre échantillon, d'affirmer que les maîtres-chiens de l'armée considéraient plus significativement leur chien comme peureux, que ceux de la douane ou de la gendarmerie (Fisher's Exact test, $p > 0,017$).

Figure 56 : Perception de la peur et de l'anxiété des chiens par leurs maîtres.

Effectifs des maîtres-chiens percevant leur chien comme peureux ou anxieux, d'après le questionnaire. Exclusion d'1 maître-chien gendarme n'ayant pas répondu à la question sur le tempérament peureux et de 2 maîtres-chiens militaires n'ayant pas répondu à la question le tempérament anxieux.



3.2.3 Aggressivité

En France, les chiens militaires, notamment ceux dans l'armée sont recrutés sur leur aptitude au mordant (cf Tableau 5). Une agressivité relative est rapportée au chenil, chez certains chiens militaires français et le problème des chiens militaires à « fort caractère », ne pouvant être manipulés que par leur maître habituel a été soulevé (observations personnelles ; Jailloux, 2012). Bien qu'aucune étude précise ne soit disponible sur les accidents de morsure, des cas graves sont rapportés chez les chiens militaires (Jailloux, 2012). En douane, les chiens Labradors ne pratiquent pas du tout de mordant et ne sont donc nullement recrutés sur ce critère. Bien qu'aucune étude ne puisse l'affirmer, il semblerait que dans ce dernier cas les chiens montrent moins de signes d'agressivité : par exemple, les chiens sont généralement manipulables par une personne autre que le maître (observations personnelles).

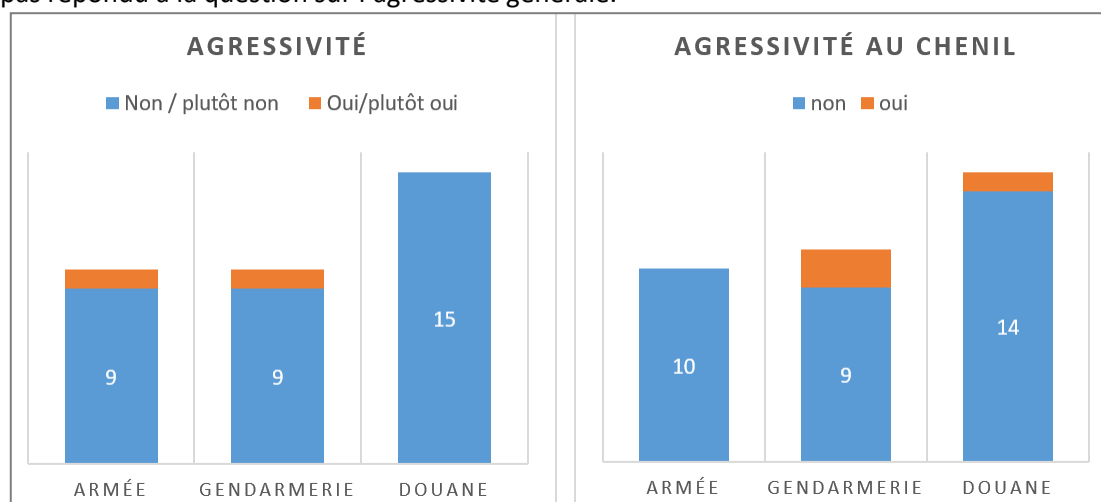
Face à ces constats, on peut supposer que les chiens militaires présentent plus d'agressivité que les chiens douaniers.

D'après le questionnaire, seuls 6 % (n=2) des maîtres-chiens de l'échantillon considéraient leur chien comme agressif (1 maître-chien de l'armée, soit 10 % et 1 maître-chien gendarme, soit 10 % - Figure 57). Aucun maître-chien douanier ne considèrait son chien comme agressif (différence statistique non significative, Fisher's Exact test, $p > 0,05$). Très peu de maîtres (8 %, n=3) déclaraient que leur chien montrait des signes d'agressivité au chenil (1 maître-chien douanier, soit 7 % et 2 maîtres-chiens gendarmes, soit 18 %). Aucun maître-chien de l'armée n'a déclaré que son chien présentait des signes d'agressivité au chenil (différence statistique non significative, Fisher's Exact test, $p > 0,05$).

Notons cependant que certains maîtres-chiens considéraient que leur chien avait un « fort caractère » : 11 % (n=1) dans l'armée, 30 % dans la gendarmerie (n=3), 47 % dans la douane (n=7) (1 gendarme n'a pas répondu à cette question et un maître-chien a répondu *Ne sait pas*).

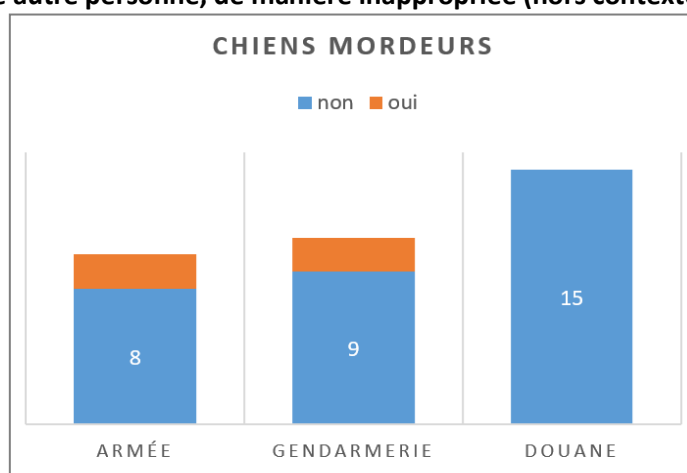
Figure 57 : Perception de l'agressivité des chiens par leurs maîtres.

Effectifs des maîtres-chiens percevant leur chien comme agressif de manière générale, ou déclarant que leur chien montre des signes d'agressivité au chenil, d'après le questionnaire. Seul 1 maître-chien n'a pas répondu à la question sur l'agressivité générale.



En revanche, d'après le questionnaire, **quatre chiens militaires** (2 dans l'armée, 2 dans la gendarmerie) **avaient déjà mordu une personne** (morsure franche), de manière incontrôlée, hors contexte d'entraînement au mordant (alors qu'il n'en avait pas reçu l'ordre), soit 11 % des chiens de l'échantillon (Figure 58). **La personne la plus fréquemment mordue était le maître.** En effet, sur les quatre chiens mordeurs, trois ont mordu leur maître (dont un chien récidiviste ayant déjà mordu son ancien maître et l'actuel) et le quatrième a mordu un civil. Aucune morsure n'était rapportée sur un collègue ou un membre de la famille. Aucun accident de morsure n'était rapporté dans la douane.

Figure 58 : Nombre de chiens ayant déjà mordu le maître ou un collègue ou un civil ou un membre de la famille ou toute autre personne, de manière inappropriée (hors contexte d'entraînement).



La Figure 59 et le Tableau 28 décrivent le score d'agressivité dans les trois administrations. Globalement, **les scores étaient faibles dans les trois administrations.** Le score maximal était loin d'être atteint (196). Le score le plus élevé a été atteint par un chien gendarme (celui ayant mordu son maître actuel et l'ancien). La médiane et l'écart-type étaient plus grands pour la

gendarmerie. Statistiquement, les médianes n'étaient pas significativement différentes (Test de Wilcoxon : $p > 0,017$).

Figure 59 : Score d'agressivité obtenu dans les trois administrations

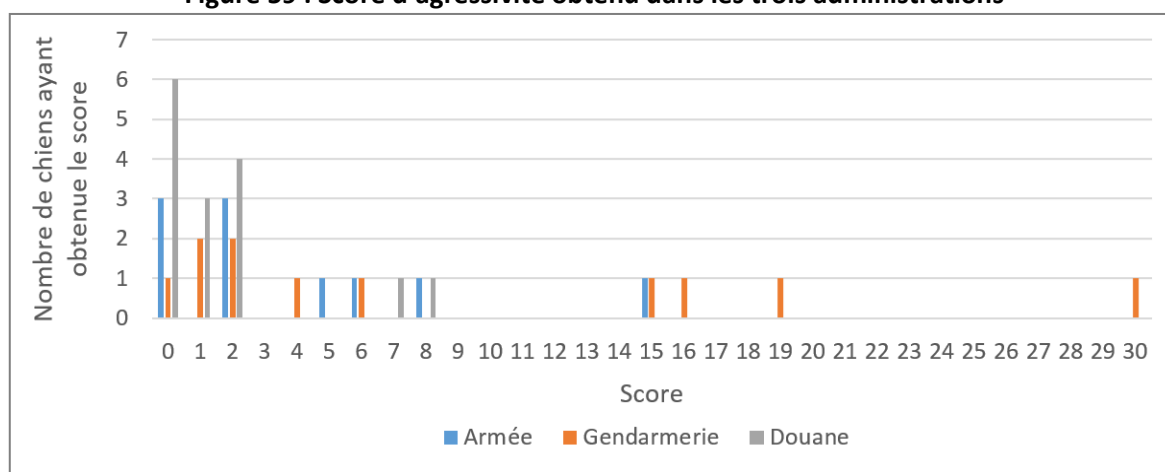


Tableau 28 : Description du score d'agressivité dans les trois administrations

	Score agressivité moyen	Ecart-type dans l'échantillon	Médiane [1er quartile ; 3ème quartile]	Minimum	Maximum
Armée	4,0	4,7	2,0 [0,5 ; 5,75]	0	15
Gendarmerie	8,7	9,8	4,0 [1,5 ; 15,5]	0	30
Douane	1,7	1,7	1,0 [0 ; 2]	0	8

3.2.4 Autres problèmes comportementaux

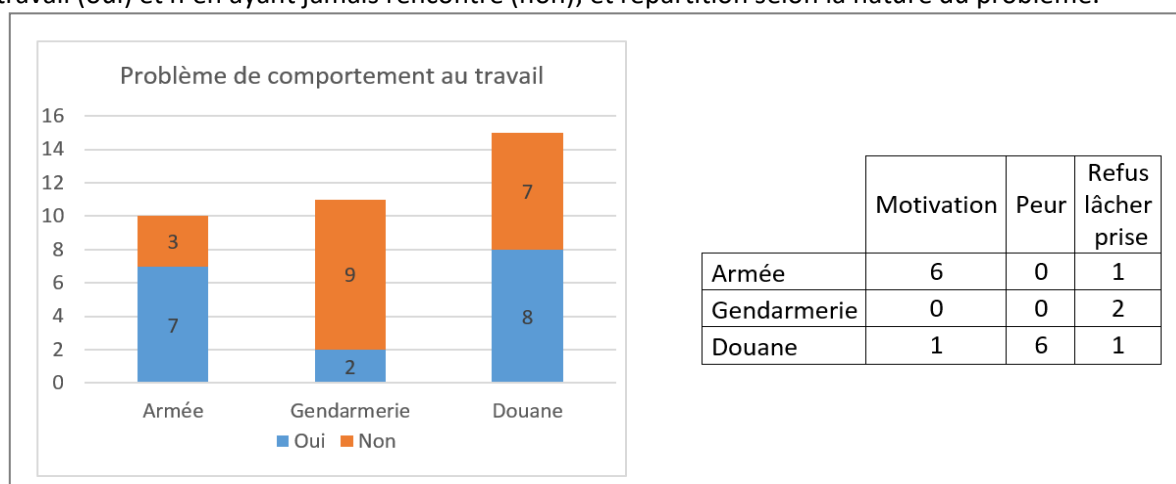
Dans le questionnaire, il a été demandé aux maîtres-chiens s'ils avaient déjà rencontré des problèmes de comportement avec leurs chiens au travail. Ils pouvaient choisir plusieurs propositions parmi les suivantes : la diminution de la motivation au travail, le développement d'une peur (envers un type de personnes, un type d'objet, un lieu, etc.), le développement de signes d'agressivité, le refus de lâcher la prise (mordant ou objet), ou bien tout autre problème comportemental, qu'ils pouvaient alors préciser.

D'après la Figure 60, **70 % des maîtres-chiens de l'armée, 53 % de la douane** et 18 % de la gendarmerie **avaient déjà rencontré au moins un problème de comportement avec leur chien au travail** (différence statistique non significative, Fisher's Exact test, $p > 0,017$). Ce qui représente 49 % ($n=17$) des chiens de l'échantillon.

Quarante-et-un pour cent ($n=7$) des problèmes rencontrés concernaient un **manque de motivation** du chien, dont deux spécifiquement en obéissance (6 chiens de l'armée et 1 douanier) et 35 % concernaient le **développement d'une peur** (6 chiens douaniers). Enfin, 24 % concernaient le refus de lâcher la prise.

Figure 60 : Problèmes de comportement avec le chien au travail.

Effectifs des maîtres ayant déjà rencontré au moins un problème de comportement avec leur chien au travail (oui) et n'en ayant jamais rencontré (non), et répartition selon la nature du problème.



Seul 1 maître-chien de l'échantillon avait déjà consulté un comportementaliste (soit moins de 3 %), qu'il ait été vétérinaire ou non. Quarante-vingt pour cent (n=12) des maîtres-chiens douaniers avaient reçu des conseils d'éducation (hors ceux dispensés au cours de leur formation par l'administration), que ce soit par de la documentation (livres, internet, etc.) ou un professionnel, contre seulement 27 % (n=3) des maîtres-chiens gendarmes et aucun maître-chien de l'armée.

La Figure 61 et le Tableau 29 décrivent le score de problèmes comportementaux obtenu dans les trois administrations. Rappelons que ce score comprenait les traits de tempérament peureux / anxieux / sociable avec les congénères et les personnes inconnues, l'agressivité générale et au chenil, et enfin la présence d'au moins un problème comportemental au travail.

Globalement il existait une assez grande variabilité au sein de chaque administration. Le score le plus élevé était 12 chez un chien de l'armée (maximum = 14). La médiane était assez faible dans la douane et la gendarmerie et plus élevée dans l'armée. **Dans l'échantillon, il y aurait eut-être une tendance à ce que les chiens de l'armée aient plus de problèmes comportementaux** (différences statistiques non significative, Wilcoxon test, $p > 0,017$).

Figure 61 : Score de problèmes comportementaux obtenu dans les trois administrations.

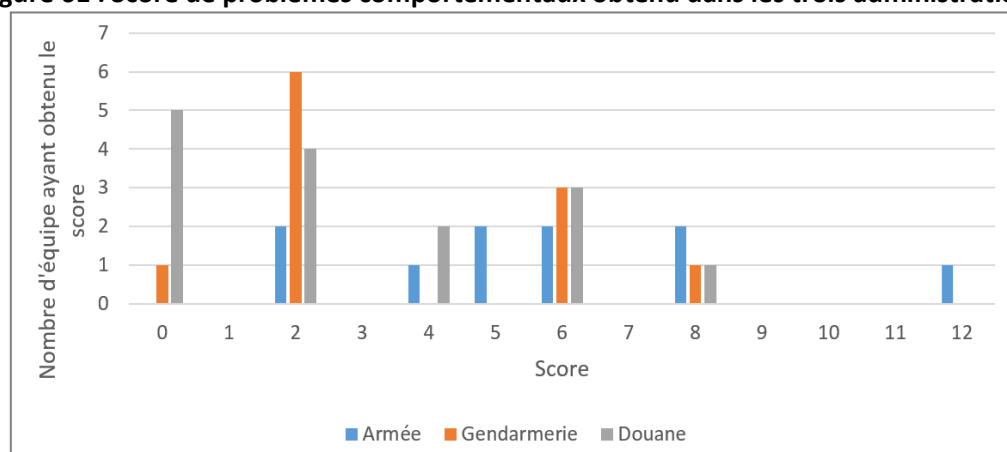


Tableau 29 : Description du score de problèmes comportementaux dans les trois administrations.

	Score moyen	Ecart-type dans l'échantillon	Médiane [1er quartile ; 3ème quartile]	Minimum	Maximum
Armée	5,8	3,0	5,5 [4,25 ; 7,5]	2	12
Gendarmerie	3,5	2,5	2,0 [2 ; 6]	0	8
Douane	2,8	2,7	2,0 [0 ; 5]	0	8

3.3 Comportement au chenil : budget-temps

Les chiens douaniers sont peu habitués au chenil (vie au domicile). Ils ont été introduits au chenil de l'END peu avant la présente étude, dans le cadre de leur stage de formation (cf partie 2 2.3). L'introduction en chenil pour des chiens vivant en milieu familial étant un événement stressant (Beerda *et al.*, 1999b; Hiby *et al.*, 2006 ; Rooney *et al.*, 2007), on peut s'attendre à ce qu'ils présentent plus de comportements indicateurs de stress aigu que les chiens militaires, plus habitués à cet environnement.

Face aux constats préexistants en France et à l'étranger (Denham *et al.*, 2014 ; Haverbeke *et al.*, 2003 ; Jailloux, 2012 ; Lefebvre *et al.*, 2007), on peut s'attendre à ce que les chiens militaires présentent assez fréquemment des comportement marqueurs de mal-être au chenil, notamment des stéréotypies, témoins d'une maladaptation à plus long terme d'un environnement non idéal.

Dans le questionnaire, il a été demandé aux maîtres-chiens militaires si leur chien présentait certains comportements répétitifs au chenil. Selon leurs maîtres, **76 % (n= 16) des chiens de l'échantillon présentaient au moins un comportement répétitif**. Aucun n'a déclaré que son chien se grattait ou se mordillait fréquemment, mordait ou léchait un élément de la cage, présentait de la diarrhée, haletait ou présentait tout autre comportement répété ou persistant. Cependant, dans l'armée, par ordre de prévalence décroissante, les vocalisations (abolements, grognements, gémissement, hurlements) persistantes, les déambulations (tourne en rond, fait les cent pas, marche en rond, etc.) et les sauts répétés sur les parois de la cage étaient fréquemment rapportés (Tableau 30). Le toilettage persistant était moins fréquemment rapporté. Ces comportements étaient tous moins fréquemment rapportés dans l'échantillon de maîtres-chiens gendarmes.

Les vocalisations peuvent être difficiles à interpréter (communication ou émotion négative – cf Tableau 22). Si on ne considère que les trois autres comportements répétitifs, assimilés à des **stéréotypies**, il reste tout de même **48 % (n=10)** des chiens militaires dont le maître déclarait qu'il en présentait au moins un (80 % des chiens de l'armée et 18 % des chiens de la gendarmerie).

Ainsi il y a significativement **plus de maîtres-chiens de l'armée (100 %, n=10) qui déclaraient que leur chien présentait au moins un comportement anormal et des stéréotypies (80 %, n=8) au chenil, que chez les gendarmes (respectivement, 55 %, n=6 et 18 %, n=2)** (Fisher's Exact Test, respectivement $p = 0,035 < 0,05$ et $p = 0,009 < 0,05$).

Tableau 30 : Pourcentages de maîtres-chiens militaires ayant déclaré dans le questionnaire, que leur chien présentait les comportements cités au chenil.

Les maîtres-chiens douaniers n'ont pas répondu à cette question car les chiens vivaient tous au domicile et étaient très rarement en chenil.

	Vocalisations		Déambulations		Toilettage persistant		Saut sur les parois	
	non	oui	non	oui	non	oui	non	oui
Armée	30 n=3	70 n=7	40 n=4	60 n=6	90 n=9	10 n=1	50 n=5	50 n=5
Gendarmerie	64 n=7	36 n=4	91 n=10	9 n=1	100 n=11	0	91 n=10	9 n=1

La Figure 62 présente les résultats de l'observation du comportement des chiens au chenil.

Dans chaque administration, les comportements relatifs à l'activité étaient majoritaires (presque deux tiers des comportements). Venaient ensuite les comportements relatifs à la communication (environ un quart des comportements), puis aux émotions négatives. Notons d'emblée que le nombre de comportements liés au bien-être était quasi nul. Toutefois, il faut souligner que la catégorie « bien-être » ne comportait qu'une unité comportementale. **Quatre-vingt-un pour cent des chiens de l'échantillon (n=26) ont présenté au moins un comportement relatif à des émotions négatives.**

Si la répartition globale des comportements restait identique, il existait des différences entre les trois administrations. La médiane du nombre de comportements relatifs à l'activité était significativement plus élevée dans l'armée que dans la gendarmerie (Test de Wilcoxon, $p = 0,011 < 0,017$) et que dans la douane (Test de Wilcoxon, $p = 0,011 < 0,017$). La médiane du nombre de comportements relatifs aux émotions négatives était également plus élevée dans l'armée que dans la douane (Test de Wilcoxon, $p = 0,009 < 0,017$). **Les chiens de l'armée présentaient donc un plus grand nombre de comportements en rapport avec l'activité et les émotions négatives.** Par contre, les différences n'étaient pas significatives pour la catégorie communication (Test de Student, $p > 0,017$).

Afin de préciser, notamment si les chiens de l'armée sont plus actifs ou moins actifs que les chiens des autres administrations, on peut s'intéresser au détail des unités comportementales de cette catégorie (Figure 63). Dans notre échantillon et sur le temps d'observation, **les chiens de l'armée semblaient moins se reposer que ceux de la douane ou de la gendarmerie** (Test de Wilcoxon : différences non significatives, respectivement $p = 0,050$ et $p = 0,264$) et plus se déplacer (Test de Wilcoxon : différence significative entre l'armée et la douane, $p = 0,005$; différence non significative entre l'armée et la gendarmerie, $p = 0,262$).

Afin de préciser les émotions négatives manifestées par les chiens, on peut s'intéresser au détail des unités comportementales de cette catégorie (Figure 64).

Les stéréotypies étaient le comportement indicateur de mal-être prédominant chez les chiens militaires : **60 % (n=9) des chiens militaires observés au chenil présentaient des stéréotypies** (soit 36 % de l'échantillon total) (75 % (n=3) dans chiens de l'armée et 55 % (n=6) des chiens de la gendarmerie). Aucun chien douanier n'a présenté de stéréotypies. **Les stéréotypies étaient donc plus nombreuses chez les chiens militaires** (Fisher exact Test, armée *versus* douane : $p = 0,004$ et gendarmerie *versus* douane : $p = 0,002$). Toutefois la

différence n'était pas significative entre l'armée et la gendarmerie (Test de Wilcoxon, $p = 0,271$ et Fisher exact Test, $p = 0,604$). Les stéréotypies fréquemment observées étaient : le tournis (le chien tourne sur lui-même en cercle très serré), la marche en cercle (le long des parois de l'enclos), les sauts répétés sur les murs (saut avec appui des 4 membres sur le mur, en rebondissant d'un mur à l'autre). Un chien tournait en cherchant à se mordre les flancs. Un autre mâchonnait les barreaux de l'enclos. Toutefois, la prévalence de ces différents types de stéréotypie n'a pas pu être étudiée avec précision.

Les **vocalisations puis le léchage** étaient les deux marqueurs de stress qui ont la plus grande occurrence après les stéréotypies chez les chiens militaires. Dans la douane, le léchage puis les vocalisations étaient les comportements marqueurs de stress les plus représentés. Les médianes étaient cependant faibles (vocalisations : 1 pour l'armée, 0 pour la douane et la gendarmerie ; léchage : 0 pour la gendarmerie, 0,5 pour l'armée, 2 pour la douane). Les différences entre les trois administrations n'étaient pas significatives (Test de Wilcoxon, $p > 0,017$).

Les **vocalisations totales** (communication et émotions négatives) représentaient 7 % des comportements totaux dans l'armée et la douane (médianes respectives de 4 et de 2), contre 12 % des comportements totaux des chiens gendarmes (médiane de 5). Les différences n'étaient pas statistiquement significatives.

Figure 62 : Comparaison de la répartition des comportements de l'ensemble des chiens de chaque administration, dans les 4 catégories comportementales.

a) Somme du nombre de comportements enregistrés. b) Pourcentage par rapport au nombre total de comportement. c) Médianes et moyennes.

Rappelons que 33 scans ont été réalisés pour chaque chien. A chaque scan, un total de 4 comportements pouvaient être enregistrés (1 dans chaque catégorie comportementale mutuellement exclusives : activité / communication / émotions négatives et bien-être).

Quatre chiens ont été observés dans l'armée, avec un total de 225 comportements, soit environ 1,7 comportements par scan et par chien ; 11 chiens ont été observés dans la gendarmerie, avec un total de 522 scans, soit 1,4 comportements par scan et par chien ; 15 chiens ont été observés dans la douane, avec un total de 715 scans, soit 1,4 comportements par scan et par chien. La figure c) compare les médianes pour les catégories « Activité » et « Émotions négatives » et compare les moyennes pour la catégorie Communication.

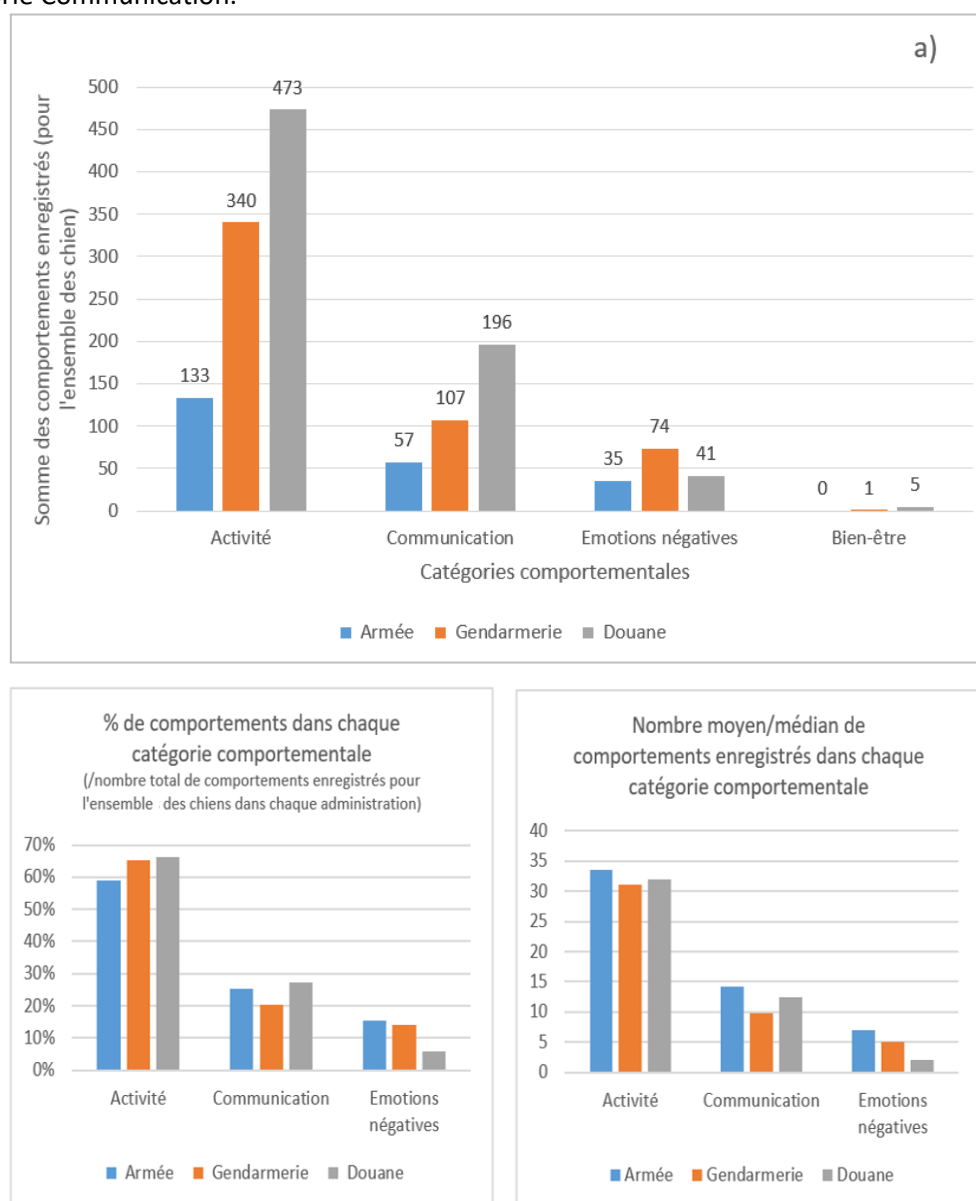


Figure 63 : Comparaison (médianes) de la répartition des comportements de l'ensemble des chiens de chaque administration dans les différents regroupements d'unités comportementales de la catégorie « Activité ».

Au repos le chien pouvait être couché, assis ou debout (3 unités). L'exploration regroupait le jeu avec un objet, le fait de flairer le sol ou de le gratter et l'exploration bipède. Les autres activités en rapport avec la prise alimentaire et les besoins étaient très peu enregistrées (cf Tableau 22).

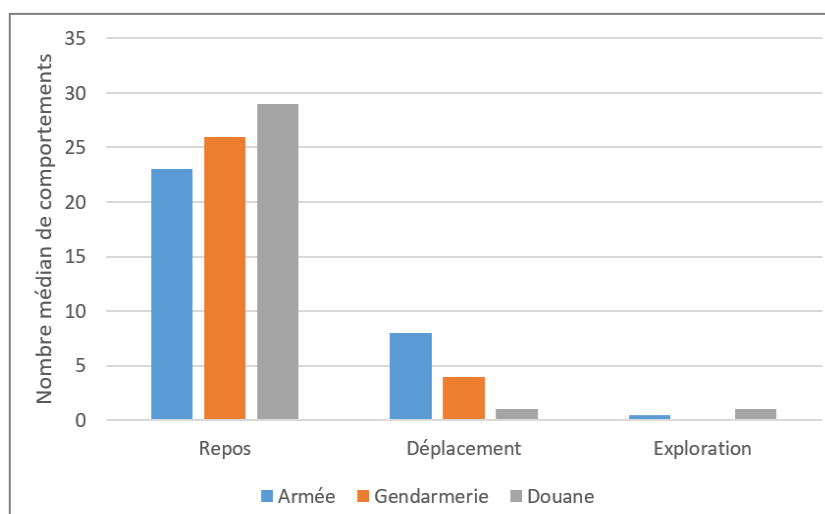
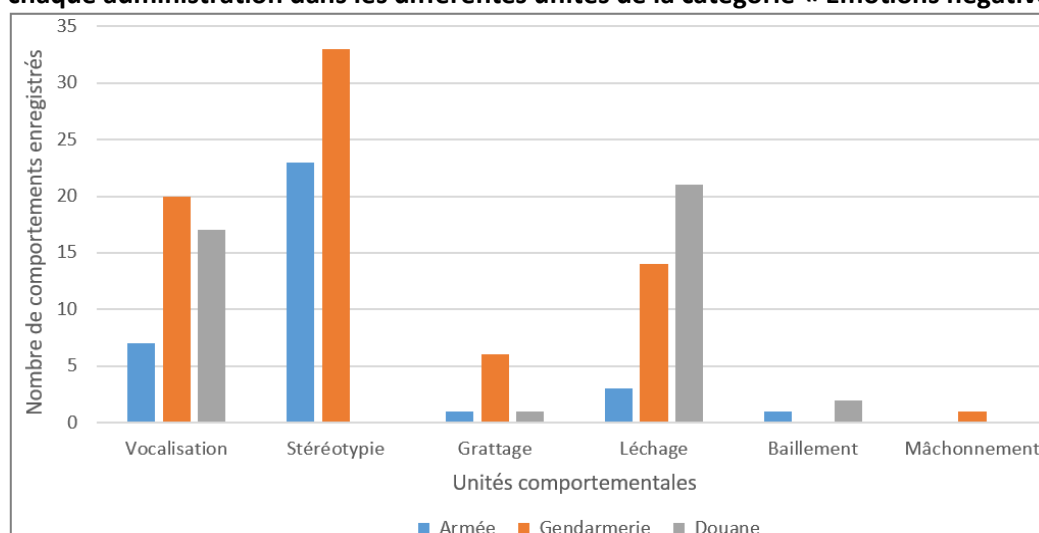


Figure 64 : Comparaison (somme) de la répartition des comportements de l'ensemble des chiens de chaque administration dans les différentes unités de la catégorie « Émotions négatives ».



3.4 Comportement au travail

3.4.1 L'obéissance

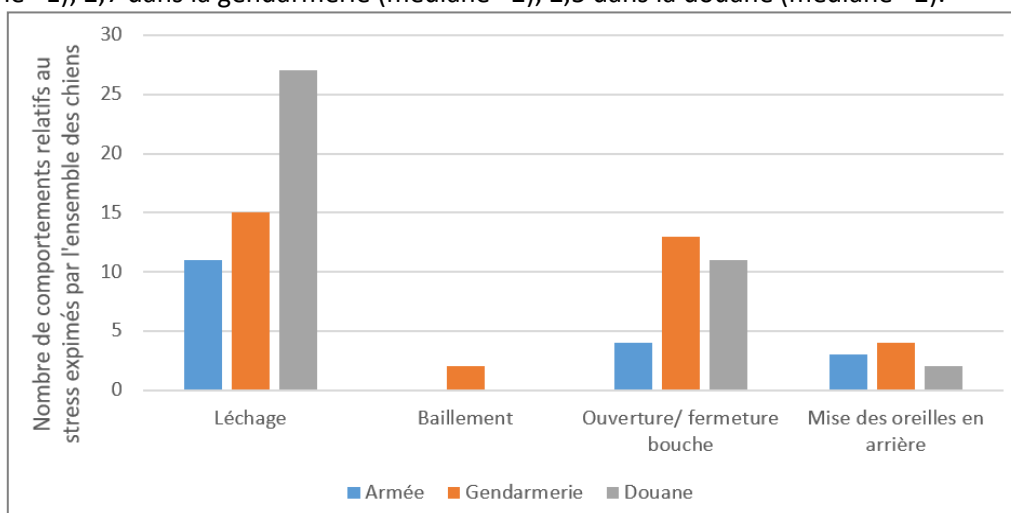
Concernant l'obéissance, évaluée sur l'exercice « assis/couché, reste », aucun chien de l'armée n'a quitté la position après l'unique ordre émis par leurs maîtres. En revanche, 18 % (n=2) des chiens gendarmes et 27 % (n=4) des chiens douaniers ont quitté au moins une fois la position. Les différences n'étaient pas significatives (Fisher Test $p > 0,017$). **Les maîtres-chiens de l'armée ont utilisé significativement moins de commandes vocales afin de parvenir au maintien de la position de leur chien pendant au moins 20 secondes** (médiane = 1 contre 2 dans la douane et la gendarmerie, Test de Wilcoxon $p = 0,004$).

3.4.2 Le stress

Lors d'un exercice d'obéissance, tous les chiens de l'échantillon ont présenté au moins un comportement pouvant être relatif au stress, parmi ceux présentés sur la Figure 65. Quelle que soit l'administration, **le comportement le plus fréquent était le léchage des babines ou du museau**, suivi d'un mouvement d'ouverture/fermeture de la bouche. Le basculement des oreilles vers l'arrière était moins fréquent et le bâillement n'a été émis que deux fois chez deux chiens de la gendarmerie. Il semble que dans l'échantillon, les chiens de l'armée ont présenté moins de comportements relatifs au stress au cours de l'exercice. Toutefois les différences entre les trois administrations n'étaient pas significativement différentes (Test de Wilcoxon, $p > 0,017$).

Figure 65 : Comparaison du nombre de comportements (somme) relatifs à un stress lors d'un exercice d'obéissance dans chaque administration.

L'exercice consistait en le maintien de la position assise ou couchée pendant 20 secondes alors que le maître était à distance. Le nombre moyen de comportements par chien était de 1,5 dans l'armée (médiane= 1), 2,7 dans la gendarmerie (médiane= 2), 2,5 dans la douane (médiane= 2).



4. Discussion

4.1 Matériel et méthodes

4.1.1 Taille, représentativité et variabilité de l'échantillon

Les équipes cynophiles participant à l'étude ont été choisies au hasard parmi celles disponibles au moment de l'étude (équipes présentes sur les lieux et aux périodes d'observation choisies). Toutefois, les critères de recrutement n'ont pas pu être établis au préalable. Les chiens de la douane et de la gendarmerie étaient en formation, donc plus jeunes que la moyenne d'âge des chiens de travail dans ces administrations (cf Tableau 18). La durée moyenne depuis l'attribution du chien au maître était également courte, notamment dans la gendarmerie. La prise en compte de ce paramètre nous a conduits à exclure les équipes gendarmes de l'analyse des données concernant les scores de relation et de qualité de vie (cf partie 2 2.2.2.1). Pour les autres analyses, nous avons supposé qu'il n'y avait pas de biais d'échantillonnage.

La taille de l'échantillon étant relativement restreinte et notre démarche étant exploratoire, notre étude a pu manquer de puissance statistique. L'exclusion de certaines équipes a pu réduire encore la puissance statistique.

L'inclusion d'un plus grand nombre de sujets aurait probablement permis de mettre en évidence statistiquement d'autres différences entre les trois administrations.

Les biais de mesure seront discutés tout au long du reste de la discussion, selon chaque paramètre étudié.

4.1.2 Utilisation d'un questionnaire

L'utilisation d'un questionnaire dans notre étude a permis de réunir de nombreuses informations sur l'environnement, le vécu, le tempérament du chien et sa relation avec le maître. Elle était simple, peu coûteuse, rapide pour l'expérimentateur et le maître-chien. Bien que les questions aient été posées de manière la plus objective possible, on peut souligner le risque de subjectivité de la part du maître. Le maître peut n'avoir pas dit la vérité par peur d'être jugé, par rapport au comportement de son chien ou à ses habitudes avec son chien, ou par manque d'attention, ou encore par méconnaissance de son animal. La personnalité du maître peut également influencer ses réponses. C'est ce que nous verrons par la suite avec l'agression notamment : certains chiens de l'échantillon étaient mordeurs alors que les maîtres-chiens n'ont que peu renseigné qu'ils étaient agressifs (cf suite, partie 2 4.2.1).

Notons que dans notre étude, le tempérament du chien n'a été évalué que par questionnaire. Or, on sait par exemple que dans les études sur l'agression chez le chien, souvent réalisées par questionnaire, par souci de sécurité (morsures de l'expérimentateur), les propriétaires ont tendance à sous-estimer l'agressivité de leur chien (cf suite partie 4.2.1 - Hoummady, 2014 ; Lefebvre *et al.*, 2007).

Enfin, notons que dans la gendarmerie, une source d'erreur supplémentaire existait : au moment du questionnaire, le chien n'avait été attribué au maître que depuis 35 jours en

moyenne (cf Tableau 18). Il est possible que les maîtres gendarmes n'aient pas eu le temps de bien cerner le tempérament de leur chien.

Notons qu'hormis certains comportements exprimés au chenil qui ont des conséquences matérielles ou visibles, la plupart nécessitent d'observer directement le chien au chenil. Ainsi le chien peut présenter des comportements sans que le maître en ait connaissance. Les maîtres passent peu de temps au chenil en dehors des heures de travail. Leur curiosité au sujet du comportement de leur chien au chenil, en leur absence, atteste qu'ils méconnaissent et s'interroge généralement sur ce dernier (observations personnelles). Ce constat peut induire une sous-estimation des stéréotypies par les maîtres-chiens, interrogés par questionnaire.

Dans notre enquête par questionnaire, le risque de sous-estimation de certains comportements indésirables (agressivité, stéréotypies, morsure, défaut de socialisation, etc.) et de surestimation de comportements ou d'habitudes (exagération du temps passé avec le chien en dehors du temps de travail, sous-estimation de la fréquence de punition, etc.) est réel, mais *a priori* identique dans les trois administrations. L'observation des chiens au chenil et au travail a permis de confronter certaines réponses aux observations réelles. Toutefois, concernant le tempérament des chiens, on peut regretter qu'un test standardisé n'ait pas pu être mis en place pour le déterminer et le confronter aux réponses des maîtres.

4.1.3 L'observation des chiens au chenil

4.1.3.1 Moment de la journée et présence d'un observateur

Chaque chien a été observé durant 1 heure et 30 minutes au chenil. Les observations étaient réparties en trois séances : tôt le matin, le midi ou tard le soir. Toutefois pour des raisons d'organisation (entraînement nocturne, chien absent le midi car sorti par son maître, etc.), certains chiens ont pu être observés 1 heure le matin, 30 minutes le midi et pas du tout le soir. D'autres, au contraire, ont pu n'être observés que le matin et le soir. Cependant, chaque chien a été observé à au moins deux moments différents de la journée. L'observateur était présent en direct.

L'évaluation de bien-être des chiens en chenil est souvent réalisée par l'observation des comportements au chenil (Beerda *et al.*, 2000, 1999b ; Hiby *et al.*, 2006 ; Hubrecht, 1993 ; Rooney *et al.*, 2007). Or, le comportement peut varier selon le moment de la journée et la présence, ou non, d'un observateur. Par exemple un chien peureux, ou peu familier de l'homme, peut montrer plus de comportements de stress en présence d'un observateur (léchage de la truffe, « *paw-lifting* », aboiements) (Beerda *et al.*, 1997).

Pourtant l'impact de ces 2 facteurs sur le comportement canin n'est pas systématiquement pris en compte dans les études. Toutefois le risque de biais est connu et, afin de le minimiser, certains auteurs prennent des précautions. Par exemple, Hubrecht et son équipe réalisaient leurs observations tout au long de la journée ; Beerda et son équipe cachaient l'observateur (Beerda *et al.*, 1999b).

Gaines a voulu objectiver l'impact du moment d'observation et de la présence d'un observateur sur le comportement des chiens en chenil militaire (mêmes races de chiens qu'en France). Elle a observé chaque chien de son échantillon matin, midi et soir, au cours de la même journée, en observation directe ou indirecte (enregistrement vidéo) (Gaines, 2008).

➤ **Moment d'observation dans la journée**

Les résultats montrent que, lors de la séance d'observation de midi, le niveau d'expression des comportements suivants était plus élevé : vocalisations (abolements, hurlements), position debout sur les membres postérieurs, position assise, regard fixe sur la sortie, déambulations, stéréotypies, bâillement. Le soir, les chiens passaient plus de temps couchés. Plusieurs hypothèses permettent d'expliquer ces résultats :

- Les chiens préfèrent se reposer le soir (rythme diurne).
- Les comportements exprimés le midi sont le signe d'un stress, d'une frustration ou de l'anticipation de procédures d'élevage (distribution de l'alimentation, sortie et exercice). Par exemple, certains chiens qui n'auraient pas encore été nourris ou sortis, peuvent rechercher le contact humain (vocalisation, regard fixe sur la sortie, position sur les membres postérieurs). Au contraire, le soir, une fois que le personnel est parti et que les différentes tâches sont achevées, les chiens seraient capables de prévoir une diminution des stimulations et proposeraient moins de comportements (Gaines, 2008).

De plus, sur le plan individuel, certains comportements tels que les stéréotypies, l'auto-toilettage ou l'exploration étaient exprimés de façon inconstante au cours de la journée. Au cours de son étude, sur l'ensemble des 14 chiens présentant des stéréotypies, 4 chiens les ont exprimées sur la séance d'observation du midi, et 10 au cours de celles du soir. Aucun des chiens n'a présenté de stéréotypies au cours des 2 séances (Gaines, 2008).

Ainsi, observer les chiens à un unique moment de la journée (le soir, dans cette étude) peut conduire à une sous-estimation notable du nombre de chiens présentant des stéréotypies, ou d'autres comportements inconstants (Gaines, 2008).

➤ **Présence d'un observateur**

En présence d'un observateur, les chiens présentaient plus fréquemment des vocalisations (abolements, grognements) et le comportement de « *paw-lifting* » (le chien est assis ou debout et tient un de ses membre antérieurs soulevé du sol), et passaient plus de temps assis ou debout sur les membres postérieurs. En absence d'observateur, les chiens présentaient plus souvent des bâillements, halètements, de l'auto-toilettage et passaient plus de temps allongés ou à fixer la sortie (Gaines, 2008). Le bâillement et le halètement peuvent indiquer un stress ou un état d'anxiété (cf C. 2.3.2). Certains chiens peuvent être plus stressés en l'absence de toute personne humaine. Certains semblent également plus enclins à se reposer (moins de stimulation extérieure) (Hubrecht, 1993). Le fait de fixer la sortie peut être un moyen de chercher ou d'anticiper le contact avec l'homme, ou bien être un type de stimulation visuelle.

Le « *paw-lifting* » est plus difficile à interpréter (cf C. 2.3.2). Les vocalisations peuvent être interprétées comme un avertissement ou une menace envers l'observateur et la position debout sur les membres postérieurs peut participer à maintenir à distance l'observateur. Mais

elle peut aussi être interprétée comme un moyen d'acquérir des informations sur l'environnement (notamment sur l'observateur, personne inconnue, ici).

Ainsi, Gaines conclut que le comportement des chiens en chenil peut varier selon la présence d'un observateur et le moment de la journée. Il est donc fortement recommandé de réaliser les observations à la fois en présence et en l'absence d'un observateur, et à différents moments de la journée. L'utilisation d'une seule technique (observateur direct ou enregistrement vidéo) ou le recueil des données à un seul moment de la journée pourrait conduire à une évaluation incomplète ou inexacte du bien-être. Ce risque serait plus grand à l'échelle individuelle : même si peu de différence sont discernables à l'échelle d'une population, il existe une grande variabilité d'expression des comportements pour chaque chien (Gaines, 2008).

Dans notre étude, les observations n'ont été réalisées qu'en présence d'un observateur. Malgré les précautions prises (distance raisonnable, immobilité pour ne pas provoquer d'interactions, délai de 15 minutes entre l'arrivée et le début des observations), le comportement de certains chiens a pu être modifié (moins de repos, plus de vocalisations, plus ou moins de comportements relatifs aux émotions négatives selon le tempérament de chaque chien, ou autre modification). Il aurait été préférable d'associer des observations par enregistrement vidéo. Enfin, chaque chien a été observé à au moins deux moments différents de la journée. Afin de minimiser le risque de sur ou sous-estimation de comportements inconstants au cours de la journée, il aurait été souhaitable d'observer chaque chien aux trois mêmes moments de la journée.

Par exemple, au cours des observations dans les trois administrations, les stimulations extérieures étaient plus nombreuses le midi (passage de personnel, activité dans le centre, etc.) que le soir ou le matin. On peut imaginer que les chiens observés le matin et le soir uniquement étaient plus enclins à se reposer que les chiens observés le midi et le soir, par exemple. On a alors pu sous-estimer l'activité, les vocalisations, voire les stéréotypies (cf suite, partie 2 4.2.3.3) chez certains chiens (de façon non systématique).

4.1.3.2 La méthode d'échantillonnage

Les données ont été recueillies par la méthode d'échantillonnage instantané : le regard de l'observateur balayait les sujets et enregistrerait les comportements toutes les 3 minutes. Cette méthode permet d'obtenir une estimation de la durée des activités (états) : un budget temps.

Rappelons que les unités comportementales choisies étaient mutuellement exclusives au sein de chaque catégorie. Si le chien se trouvait debout en aboyant en réponse à un congénère au moment du scan, deux unités ont été enregistrées dans les catégories Communication et Activité. Le budget temps n'est donc pas tout à fait conventionnel. Nous ne pourrions donc conclure sur un budget-temps global afin de le comparer à la littérature, pour toutes les catégories comportementales étudiées. En revanche, nous pouvons comparer les trois administrations, but de notre étude.

Pour certains comportements tels que les stéréotypies, il aurait été intéressant d'obtenir des fréquences. Pour cela, une méthode d'échantillonnage par comportement aurait pu être utilisée : on enregistre le comportement chaque fois qu'il apparaît, on identifiant l'individu qui l'a accompli. Cette méthode aurait été très coûteuse en temps. Un échantillonnage un-zéro aurait pu être une alternative : l'observateur note si un comportement survient ou non, durant un intervalle de temps donné. Gaines a comparé la précision de cette méthode avec celle d'échantillonnage instantané, pour l'étude des stéréotypies chez 9 chiens militaires anglais (Gaines, 2008). L'intervalle utilisé était d'1 minute dans les deux méthodes. Les comportements ont été enregistrés par vidéos et analysés sur deux fois 10 heures. Les deux méthodes étaient fortement corrélées, suggérant que les deux méthodes peuvent être utilisées. Toutefois, 3 fois plus d'occurrences de stéréotypies ont été enregistrées avec l'échantillonnage un-zéro qu'avec l'échantillonnage instantané. L'échantillonnage instantané est donc moins précis et efficace pour déterminer l'occurrence de comportements plutôt rares, comme les stéréotypies. En effet, elle les sous-estime. Il existe aussi un risque de biais avec la méthode un-zéro. Si le comportement ne se produit que quelques secondes dans l'intervalle, on risque une surestimation du comportement. Si le comportement est produit plusieurs fois au cours de l'intervalle, on risque au contraire une sous-estimation. L'auteur conclut que quelle que soit la méthode, l'interprétation doit tenir compte des possibles biais. Si le temps est limité, qu'une précision relative est suffisante et que l'intervalle entre les scans est court, la méthode d'échantillonnage instantanée est valide pour l'étude des stéréotypies.

Nous avons choisi un intervalle relativement court (3 minutes) afin de diminuer le risque de sous-estimation de comportements tels que les stéréotypies.

4.1.4 L'observation des équipes au cours d'exercices d'entraînement

4.1.4.1 Evaluation non standardisée, choix des paramètres évalués et biais

Dans cette étude, une évaluation standardisée et reproductible n'a pas pu être mise en place, notamment pour des raisons pratiques (tests trop coûteux en temps, impossibilité de perturber le planning préétabli et chargé des équipes cynophiles en formation, différences de spécialités des équipes, etc.). Le comportement des équipes a été filmé au cours de leurs exercices d'entraînement habituels.

Comme le présente le Tableau 31, les conditions de réalisation des exercices d'entraînement en obéissance (suite au pied et maintien de la position assise ou couchée) n'étaient pas les mêmes selon les administrations. Ces conditions se rapprochaient des conditions réelles de travail sur le terrain (souvent riche en stimuli et inconnu des chiens). Toutefois, en douane et en gendarmerie, les stimuli extérieurs (présence de congénères, de passants, environnement inconnu) ont pu entraîner une surestimation des paramètres évalués, par rapport à l'armée. En effet, les chiens ont pu être plus distraits et moins obéissants. Ceci a pu inciter les maîtres-chiens de la douane et de la gendarmerie à punir leur

chien plus fréquemment (surestimation par rapport à l'armée). Le stress des chiens a pu être majoré en gendarmerie.

Tableau 31 : Conditions de réalisation des exercices au cours desquels les différents paramètres ont été évalués et risque de biais associé, selon les trois administrations.

Les exercices de spécialité (recherche/mordant) au cours desquels ont été évalués la latence et les types de récompenses étaient réalisés dans les terrains d'entraînement habituels de chaque administration, en séance individuelle.

	Obéissance et stress au travail (maintien d'une position)	Nombre de punitions (suite au pied)	Risque de biais
Armée	Milieu connu des chiens = terrain d'entraînement habituel au 17 ^{ème} Groupe d'Artillerie		A priori aucun
Gendarmerie	Milieu civil, inconnu des chiens, riche en stimuli = parc public		Risque de surestimation de la désobéissance des chiens, des punitions du maître, et du stress du chien
Douane	Milieu connu (terrain habituel), séance individuelle	Milieu connu (terrain habituel), séance collective	Risque de surestimation du nombre de punitions (chiens plus distraits)

L'orientation de la tête ou du corps du chien par rapport à son maître est un paramètre qui aurait pu être utilisé afin d'évaluer le degré de distraction du chien au cours de l'exercice (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2008b). Dans leurs études sur des chiens de défense de l'armée belge, les chiens les plus distraits avaient tendance à être plus fréquemment punis et à obtenir de moins bonnes performances. Ce paramètre semble donc être très intéressant à étudier chez les chiens de travail.

D'autre part, la durée d'analyse des enregistrements vidéos a été limitée à 20 secondes pour chacun des deux exercices, car il s'agissait de la durée maximum disponible pour chaque équipe des trois administrations.

Une évaluation standardisée (mêmes exercices pour toutes les équipes, durée de l'exercice standardisée, conditions environnementales maîtrisées et standardisées) aurait permis un plus large choix de paramètres et une plus grande facilité d'interprétation, notamment en évitant le risque de surestimer les paramètres évalués. Par exemple, il aurait été possible de calculer des fréquences de récompense, de punition ou de comportements relatifs au stress, sur une plus grande durée d'exercice. Dans des lieux moins bruyants, le nombre de réprimandes orales aurait pu être comptabilisé.

Néanmoins, il aurait fallu renoncer à évaluer les chiens au cours d'exercices de leur spécialité (seulement des exercices d'obéissance) ou uniformiser l'échantillon (recruter des chiens de la même spécialité).

Les types de récompenses utilisés ont été relevés immédiatement (< 5 secondes) à la fin des exercices. Or, il s'avère que les formateurs sont souvent amenés à faire des commentaires aux maîtres immédiatement à la fin de leur performance. Ceci peut distraire le

maître, qui « oublie » alors de récompenser son chien. Il existe alors un **risque de sous-estimer le nombre de punitions à la fin de l'exercice**. Ceci était moins vrai dans l'armée, car la personne évaluée était l'homme d'attaque et non le maître du chien.

Ce premier élément explique aussi pourquoi le **temps de latence est un paramètre difficile à interpréter**. D'autre part, en spécialité de recherche, il dépend de plusieurs paramètres, notamment la maîtrise de la technicité de la substitution. Rappelons qu'après avoir repéré le marquage plus ou moins franc selon les chiens, le maître doit réussir à faire apparaître le jouet à l'endroit du marquage, sans que le chien ne comprenne que le jouet provient de sa poche. Sinon le chien pourrait se détourner du lieu de marquage, et s'intéresser au maître. Ceci peut expliquer en partie que le temps de latence est assez long : le maître doit se positionner de telle sorte que le chien ne le voie pas sortir et lancer le jouet. D'autre part, certains chiens (encore en formation, rappelons-le) n'avaient pas un marquage assez franc. Le maître attendait donc volontairement qu'il gratte de façon plus marquée, avant de le récompenser (apprentissage du marquage). L'intérêt de ce paramètre est donc à réévaluer.

Enfin, certains chiens, notamment en recherche, se tournent plus ou moins rapidement vers le maître après avoir trouvé leur jouet, pour engager une phase de jeu avec ce dernier. D'autres, au contraire, s'éloignent du maître, qui a parfois du mal à récupérer son chien. Ceci peut refléter un aspect de la relation homme-chien. D'autre part cela conditionne le type de récompense : par exemple, le maître ne peut pas caresser son chien si celui-ci s'éloigne. Il aurait pu être intéressant d'observer ces paramètres plus longuement à la fin de l'exercice, notamment le temps avant que le contact entre le maître et le chien s'établisse. Notons que lors de nos observations, pendant certains exercices de la gendarmerie, les chiens étaient en longe, dans d'autres ils étaient en liberté. Dans la douane et dans l'armée, les chiens étaient toujours libres.

Ceci aurait également permis d'apprécier la facilité à récupérer le jouet (obéissance du chien) qui est un problème rapporté assez fréquemment dans notre échantillon et dans les administrations étrangères (cf partie 2 3.2.4; Burghardt, 2003 ; Haverbeke *et al.*, 2008b).

4.1.4.2 Authenticité du comportement des maîtres-chiens

Toutefois, le fait de filmer les équipes en condition de travail habituel (et non en évaluation standardisée), sans précisions sur l'objectif de l'étude, peut avoir permis d'observer le comportement habituel des maîtres, en évitant un biais par « *social desirable responding* ». Ce problème a été soulevé par Haverbeke et son équipe (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2008b). Dans leur étude, afin de tester l'impact des méthodes d'entraînement et de familiarisation sur les performances des chiens au travail, un test standardisé était répété deux fois pour chaque équipe. Les résultats différaient entre les deux évaluations. Les maîtres punissaient plus et récompensaient moins leur chien à la seconde évaluation. Bien qu'aucun détail sur l'objectif de l'étude n'ait été donné, les maîtres-chiens auraient pu modifier leur comportement, au cours de la première évaluation, pour donner une bonne image d'eux-mêmes, et correspondre aux supposées attentes de l'observateur. Ayant réalisé que l'évaluation n'avait pas de conséquence professionnelle, et considérant qu'ils avaient déjà « fait leurs preuves » à la première évaluation, les maîtres-chiens auraient repris un

comportement plus naturel et habituel au cours de la seconde évaluation. Ainsi, la mise en place d'un exercice standardisé, spécifiquement pour l'étude, en mettant les maîtres-chiens en situation d'évaluation, peut modifier leur comportement.

Dans notre étude, ce biais est peu probable car les maîtres-chiens n'étaient pas mis en condition d'évaluation, mais simplement filmés au cours de leur entraînement habituel. Il a été expliqué aux maîtres-chiens que le but de l'enregistrement vidéo était d'analyser le comportement du chien. Aucune autre consigne ou précision particulière ne leur a été donnée, afin de ne pas influencer leur comportement habituel.

Dans l'étude d'Haverbeke, les maîtres-chiens avaient reçu un cours d'éthologie leur expliquant les bénéfices de l'utilisation de méthodes positives. Lors de la première évaluation, ils punissaient moins fréquemment leur chien (moins de stimuli aversifs) que lors de la deuxième. Or dans les administrations françaises, l'éthologie est peu présente dans la formation des maîtres-chiens (cf partie 1 B.3.1.2) et la punition est une méthode utilisée et présentée comme parfois nécessaire (cf partie 1 D.1.2.2.2). Les maîtres-chiens n'ont *a priori* pas de raison de considérer son usage comme « négatif » et donc de vouloir cacher son utilisation, en sous-estimant volontairement la fréquence à laquelle ils punissent leur chien.

Toutefois on peut imaginer, que pour certaines personnalités, la simple présence d'un observateur puisse induire un stress ou modifier le comportement. Et le stress du maître peut avoir des répercussions sur le comportement du chien au travail (Zubedat *et al.*, 2014). Afin de minimiser les biais, de nombreux autres exercices ont été filmés au cours des trois semaines respectives dans chaque administration, sans que les maîtres-chiens ne sachent lesquels seraient analysés dans l'étude.

Ainsi, on peut considérer dans notre étude que les maîtres-chiens se sont comportés comme à leur habitude.

4.2 Indicateurs d'une potentielle altération du bien-être comportemental chez les chiens de travail des trois administrations

4.2.1 Agressivité et accidents de morsure

Seuls 6 % (n=2) des maîtres-chiens de l'échantillon considéraient leur chien comme agressif et très peu de maîtres (8 %, n=3) déclaraient que leur chien montrait des signes d'agressivité au chenil. Ce chiffre avoisine celui obtenu dans l'armée belge en 2001 : 8 % des maîtres-chiens de l'armée belges, interrogés par questionnaire, considéraient leur chien comme agressif (Lefebvre *et al.*, 2007).

Or dans notre étude, 11 % des chiens (n=4, chiens militaires) avaient déjà mordu une personne, hors contexte d'entraînement au mordant (alors qu'il n'en avait pas reçu l'ordre). Ainsi les maîtres-chiens ne considéraient pas leur chien comme agressif, alors que des accidents liés à l'agressivité avaient été rapportés.

Ce constat a déjà été réalisé dans l'armée belge : le pourcentage de chiens ayant déjà mordu hors contexte de travail (26 %) était nettement plus élevé que celui des chiens considérés comme agressifs (Lefebvre et al., 2007).

De même, dans leurs études, Haverbeke et Diederich ont observé que 22 % des chiens présentaient des réactions agressives envers le vétérinaire et 32 % lorsqu'une personne approchait son maître (Haverbeke *et al.*, 2003), et enfin 84 % montraient au moins un comportement d'agression, probablement lié à la peur face à des stimuli aversifs (Haverbeke *et al.*, 2009b).

Plusieurs raisons peuvent expliquer pourquoi les maîtres-chiens ont tendance à sous-estimer l'agressivité de leur chien. Nous avons déjà évoqué ce risque précédemment (cf partie 2 4.1.2) : dans les études sur l'agression chez le chien, souvent réalisées par questionnaire par souci de sécurité (morsures de l'expérimentateur), les propriétaires répondant au questionnaire ont tendance à sous-estimer l'agressivité de leur chien (Hoummady, 2014; Lefebvre *et al.*, 2007). En effet, certains maîtres peuvent confondre la notion d'agressivité et la notion de dominance, notamment dans le milieu militaire où le concept de hiérarchie de dominance/subordination est utilisé (cf partie 1 D 1.1.3.2) : certains peuvent penser que le comportement de leur animal relève d'un comportement de dominance et non d'agression (Hoummady, 2014). L'agressivité au chenil a pu être sous-estimée simplement car les chiens sont peu fréquemment en contact avec des personnes inconnues au chenil ou que les maîtres-chiens passent peu de temps avec le chien au chenil et ignorent souvent son comportement (cf partie 2 4.1.2). Pourtant certains chiens de l'échantillon montraient des signes d'agressivité au chenil face à un expérimentateur inconnu, principalement chez les chiens militaires (observations personnelles). Enfin, les accidents de morsure peuvent être sous-déclarés et donc sous-estimés par minimisation de la gravité, ou par peur des conséquences (euthanasie du chien) (Haverbeke *et al.*, 2004).

Ainsi, 31 % (n=11) des maîtres-chiens de l'échantillon considéraient que leur chien avait un « fort caractère ». Le problème des chiens militaires à « fort caractère », ne pouvant être manipulés que par leur maître habituel a déjà été cité dans les administrations françaises (observations personnelles) et anglaises (Gaines, 2008). Derrière ce terme, peut se cacher une agressivité envers l'homme (cf partie 1 C 3.4).

La personne la plus fréquemment mordue était le maître, comme dans l'armée belge (cf Figure 32). Face à ce constat, on peut évoquer la possible existence d'un problème de relation entre le maître et son chien, bien que le type d'agression ne soit pas précisé dans cette étude (Haverbeke *et al.*, 2004 ; Lefebvre *et al.*, 2007).

Les auteurs considéraient également que le risque pour la sécurité civile était très faible, car seul 1,15 % des cas de morsures concernaient les civils, et quasiment aucun ne concernait l'entourage du maître-chien au domicile. Notons que dans notre étude, sur les 4 chiens mordeurs, l'un d'eux avait déjà mordu un civil. Effectivement aucun cas dans la famille ou l'entourage des maîtres-chiens n'est rapporté. Toutefois, ce constat est à mettre en parallèle avec le fait que, les maîtres-chiens militaires sont très peu nombreux à amener leur chien au domicile.

Remarquons que dans l'échantillon, le score d'agressivité médian était plus élevé chez les chiens de recherche de la gendarmerie que chez les chiens de défense dans l'armée. Le

mordant ne serait donc pas forcément associé à une plus grande prévalence des problèmes liés à l'agressivité des chiens. Toutefois, il est fort probable que certains chiens de la gendarmerie aient aussi été entraînés au mordant avant leur recrutement. Il serait intéressant d'étudier plus précisément l'association de cette discipline et des problèmes liés à l'agressivité excessive.

Aucun maître-chien douanier ne considèrait son chien comme agressif et aucun accident de morsure n'était rapporté dans la douane.

Ainsi, bien que peu de maîtres-chiens aient considéré leur chien comme agressif (sous-estimation probable), des accidents de morsure étaient rapportés dans l'armée et la gendarmerie. Toutefois, notre hypothèse selon laquelle les chiens militaires seraient plus agressifs que les chiens douaniers (cf partie 2 3.2.3), n'a pas pu être vérifiée dans notre étude (absence de différence significative). Outre le fait qu'elle puisse être le signe d'une altération du niveau de bien-être (émotions négatives, mauvaise relation homme-chien, etc. (cf C 2.3.1.2 et 2.3.2) ou compromettre celui-ci, en diminuant la possibilité d'interactions sociales, l'agressivité est un problème de sécurité pour les maîtres-chiens l'ensemble du personnel militaire et civil au contact du chien.

4.2.2 Peur

Presque la moitié des maîtres-chiens de l'armée (40 %) et un tiers des maîtres-chiens douaniers (33 %) estimaient que leur chien était peureux, contre 10 % (n=1) dans la gendarmerie. En revanche, peu de maîtres-chiens de l'échantillon considéraient leur chien comme anxieux.

Comparativement, dans l'armée belge, 11 % des maîtres-chiens considéraient leur chien comme étant peureux (Lefebvre et al., 2007). Outre le fait d'être une émotion négative (atteinte à la 5^{ème} liberté du *Farm Animal Welfare Council*, cf Tableau 8), la peur peut être une gêne au travail des chiens (cf partie 1 C 3.3). En effet, dans l'armée américaine, la peur représentait 12 % des motifs de consultation pour problème comportemental perturbant le travail (cf Figure 30 - Burghardt, 2003). Dans notre échantillon, 35 % des problèmes de comportement déjà rencontrés au travail concernaient le développement d'une peur (6 chiens douaniers).

4.2.3 Le comportement au chenil

4.2.3.1 Les conditions d'hébergement

La superficie totale des courettes respectait les recommandations réglementaires dans les trois administrations. L'enrichissement matériel était limité dans les trois administrations (cf Figure 46). Toutefois, les enclos en douane étaient les plus grands et constitués d'une partie de pelouse qui pouvait permettre d'enrichir le répertoire comportemental (grattage du sol, enrichissement olfactif, etc.). Au cours de la journée, ils permettaient également un contact visuel et tactile à travers la paroi grillagée entre les chiens d'enclos mitoyens. Sur le temps

d'observation, des jeux entre congénères ont d'ailleurs été observés (« course poursuite » le long de la paroi grillagée). Dans les deux autres administrations, le contact visuel et tactile n'était jamais possible. En douane et dans l'armée les chiens pouvaient observer l'extérieur en permanence. Dans la gendarmerie, l'extérieur ne pouvait donc être observé que lorsque l'accès à la partie extérieure était permis.

Les conditions d'hébergement en douane semblaient se rapprocher le plus des recommandations de la bibliographie (cf partie 1 2.2). Toutefois les chiens n'y étaient que pendant une durée courte et vivaient au domicile du maître en temps normal. Les conditions d'hébergement au CNICG et au 17^{ème} GA étaient proches des conditions de vie réelles des chiens militaires dans leur chenil d'affectation.

4.2.3.2 Le budget-temps

Le nombre de comportements liés au bien-être était très faible dans l'échantillon. Toutefois, il faut noter que l'unité comportementale « Bien-être » ne comportait qu'une unité : l'étirement. Ce seul résultat n'était donc pas significatif. L'identification d'autres comportements relatifs à des émotions positives permettrait peut-être de compléter cette catégorie.

Quatre-vingt-un pour cent des chiens de l'échantillon (n=26) ont présenté au moins un comportement relatif à des émotions négatives, indices d'une altération du niveau de bien-être au chenil (cf partie 1 C 2.3.2). Outre les stéréotypies (cf suite 4.2.3.3), les vocalisations (gémissement, hurlement ou aboiement non en réponse à un stimulus extérieur) et le léchage sont les deux comportements indicatifs d'émotions dominants dans les trois administrations. Notre hypothèse selon laquelle les chiens douaniers présenteraient plus de comportements de stress aigu, suite à leur introduction récente au chenil de l'END (environnement auquel ils sont peu habitués) n'est pas vérifiée. Malgré le fait que les chiens militaires soient habitués au chenil, la fréquence de ces comportements n'était pas significativement différente dans ces administrations. Globalement ces comportements relatifs au stress (autres que les stéréotypies) semblaient assez peu fréquents.

Notons qu'il ne peut être exclu que certaines vocalisations (aboiement) aient pu être classées dans la catégorie « Émotions négative », au lieu de « Communication », si le stimulus déclencheur n'a pas pu être identifié par l'observateur. Ceci aurait conduit à une surestimation des vocalisations relatives à une émotion négative. Toutefois le comportement des chiens en fonction du contexte environnemental semblait univoque la plupart du temps.

La communication est un élément plus ambigu. L'interaction avec les congénères et le milieu extérieur peut être considérée comme un enrichissement (cf partie 1 D 2.2.2.1). Toutefois, les vocalisations persistantes peuvent nuire au repos des chiens et donc à leur bien-être (cf partie 1 D 2.2.1.2).

Les vocalisations totales (à vocation de communication ou relatives à une émotion négative) semblaient un peu plus fréquentes dans la gendarmerie au sein de l'échantillon. Notons que seul en gendarmerie les enclos (partie intérieure) donnaient dans un bâtiment (cf Figure 46). Au cours de l'étude, le port d'un casque anti-bruit par l'observateur a été

nécessaire dans cette administration. Rappelons que la nuit, les chiens n'ont pas accès aux parties extérieures des enclos, que ce soit en douane ou en gendarmerie, pour épargner le voisinage des nuisances sonores. Le volume sonore engendré par leurs propres vocalisations peut altérer le bien-être des chiens (Sales *et al.*, 1997 ; Wells *et al.*, 2002). Les vocalisations persistantes étaient aussi très fréquentes chez des chiens de l'armée belge (Haverbeke *et al.*, 2008a)

Les comportements de communication représentaient environ un quart des comportements totaux dans chaque administration. Les deux unités principales de cette catégorie étaient les vocalisations et la vigilance (regard fixe sur un objet, un congénère, l'observateur, l'extérieur, etc.). La communication évaluée concernait donc l'environnement extérieur, mais n'impliquait pas nécessairement de contacts inter ou intraspécifiques.

L'activité était la catégorie comportementale majoritaire dans les trois administrations (environ deux tiers des comportements observés). En comparaison, dans une étude portant sur 27 chiens de l'armée belge, quasiment la moitié de temps d'observation était consacrée à l'activité (Haverbeke *et al.*, 2008a).

Toutefois, les chiens de l'armée présentaient un plus grand nombre de comportement en rapport avec l'activité : ils semblaient moins se reposer et plus se déplacer que ceux de la douane notamment.

Plusieurs études utilisent l'activité locomotrice comme paramètre pour évaluer le stress chez le chien en chenil (cf partie 1 C 2.3.2). Mais les auteurs peinent à s'accorder sur l'interprétation.

Certains associent une augmentation de l'activité locomotrice à un niveau de bien-être altéré. Les chiens hébergés dans les moins bonnes conditions, et donc soumis à un stress chronique, seraient les plus actifs (Beerda *et al.*, 2000). Pour Wells et son équipe, l'apaisement des chiens par la musique classique leur permet d'augmenter leur temps de repos (en position couchée) et de diminuer le temps en position debout (Wells *et al.*, 2002). Les chiens disposant d'une plus grande superficie de cage et pratiquant plus d'exercice avaient tendance à passer plus de temps au repos (assis ou couché). Là encore, la baisse d'activité signerait un meilleur niveau de bien-être (Gaines, 2008).

À l'inverse, dans d'autres études, les chiens disposant de plus d'espace seraient plus actifs, proposeraient une plus grande diversité de comportements locomoteurs (trot, course) et présenteraient moins de stéréotypies (Hubrecht *et al.*, 1992). Ce serait donc la diminution d'activité locomotrice qui indiquerait un certain mal-être, en évoquant une réponse de type « freezing » face à une situation de stress plus aigu (Hiby *et al.*, 2006).

Le lien entre l'activité et le stress peut donc apparaître complexe. À l'introduction dans un chenil, les chiens montrant une augmentation du ratio C/C pendant plusieurs jours passaient plus de temps à marcher à vitesse moyenne ou trotter. Mais au niveau individuel, les jours où les chiens avaient la plus grande activité locomotrice, leur niveau C/C était relativement bas (Hiby, 2005). C'est pourquoi, selon Taylor et Mills, l'activité au chenil n'apporte que peu d'information sur le niveau de bien-être du chien (Taylor et Mills, 2007). La position couchée ou assise peut aussi bien révéler un état de repos (bien-être) que d'apathie, d'inhibition ou d'ennui (mal-être).

Nous retiendrons donc que l'activité en chenil est un paramètre utile dans l'évaluation du bien-être comportemental, à interpréter cependant avec précaution. Dans notre étude, nous avons considéré que le repos était un élément favorable pour ces chiens de travail. En effet, ils étaient fortement sollicités tout au long de la journée, notamment pendant la période d'observation, où ils étaient en période d'apprentissage (activité intense). On s'attend donc à ce que l'hébergement permette au chien de se reposer, afin d'être efficace au travail.

Le fait que dans l'échantillon, les chiens de l'armée semblaient passer moins de temps au repos était donc plutôt défavorable quant à leur bien-être.

L'exploration active peut être également considérée comme favorable (stimulation cognitive : le chien gratte, flaire le sol, joue avec un objet). Toutefois elle semblait très limitée dans les trois administrations. Ceci peut signer un manque de stimulation et appeler à considérer le bénéfice d'un enrichissement matériel (jouets, complexité tridimensionnelle de la cage, etc.). Ces éléments seront discutés ci-dessous (cf 4.3.3).

4.2.3.3 Stéréotypies

D'après le questionnaire, 76 % des chiens militaires de l'échantillon présentaient au moins un comportement répétitif. Par ordre de prévalence décroissant, étaient rapportés les vocalisations persistantes, les déambulations (tourne en rond, fait les cents pas, marche en rond, etc.), les sauts répétés sur les parois de la cage et moins fréquemment l'auto toilettage (Tableau 30). Ces comportements étaient plus fréquents dans l'armée que dans la gendarmerie. Si l'on écarte les vocalisations (seul comportement proposé dans le questionnaire ne s'apparentant pas à une stéréotypie), 48 % des chiens militaires stéréotypent. Nous avons déjà évoqué le risque de sous-estimation de ce chiffre car les maîtres-chiens peuvent ne pas connaître le comportement du chien au chenil (cf partie 2 4.1.2). Pourtant, ce chiffre est plus élevé que dans l'armée belge : seuls 29 % des maîtres-chiens considéraient que leur chien présentait un comportement anormal au chenil (cf partie 1 C 4.2 - Lefebvre *et al.*, 2007). Les déambulations et les aboiements étaient, là aussi, les comportements persistants les plus fréquemment rapportés. Notons que les sauts répétés sur les parois n'étaient pas considérés dans cette étude, alors qu'il s'agissait du comportement le plus fréquent dans les forces de police anglaises (Denham *et al.*, 2014)

En observant les chiens au chenil, la prévalence des stéréotypies chez les chiens militaires était de 60 % (n=9). Il s'agissait principalement du tournis, la marche en cercle, les sauts répétés sur les murs (cf Figure 29 p91). L'auto-toilettage n'a pas été inclus dans l'unité comportementale « Stéréotypie » (unité *léchage* à part, cf Tableau 22 p179) alors qu'il était considéré comme une stéréotypie dans les résultats du questionnaire. Des tentatives d'automutilation (morsure des flancs) ont été observées chez le chien gendarme replacé dans un enclos du chenil pour la nécessité de l'étude. Comme déjà mentionné, ce chien dormait habituellement dans un véhicule de transport pour éviter ces types de comportements présentés au chenil. En effet, face à certains cas, (chiens maigrissant trop en chenil ou présentant trop de comportements de stress), les services vétérinaires militaires préconisent au moins temporairement l'isolement ou l'hébergement dans des conditions moins stressantes pour l'individu (espaces plus restreints, plus calmes). Ces mesures ne semblent cependant pas en faveur du respect du bien-être. Cette solution à court terme est plus un

moyen de supprimer temporairement la stéréotypie que d'en chercher la cause et d'y remédier. Ceci va à l'encontre des recommandations de certains auteurs (Mason et Latham, 2004, cf C.3.3.1.1).

Une sous-estimation des stéréotypies peut être due à la méthode d'échantillonnage (cf 4.1.3.2).

En comparaison, 93 % des chiens d'un échantillon de 30 chiens des forces de police anglaises présentaient le même type de stéréotypies (saut sur les murs, tournis, marche en cercle) (Denham *et al.*, 2014). Parmi 27 chiens militaires belges observés au chenil, 55 % à 89 % présentaient des déambulations, qu'elles soient en cercle, en huit ou le long des murs de l'enclos (Haverbeke *et al.*, 2008a). Il faut rester prudent dans la comparaison de ces chiffres (méthode d'échantillonnage différente, taille de l'échantillon, etc.). Toutefois, ces pourcentages sont élevés. Rappelons qu'il existe un risque de sous-estimation dans notre étude, par la méthode d'échantillonnage (cf partie 2 4.1.3.2).

Notre hypothèse selon laquelle les chiens militaires présenteraient des stéréotypies est vérifiée. Aucun chien douanier n'a présenté de stéréotypies.

Rappelons que le lien entre stéréotypies et mal-être est complexe (cf partie 1 C. 2.3.1.1). Face au constat de la présence de stéréotypies dans l'armée belge, certains auteurs suggèrent que les chiens souffrent d'un certain mal-être (Lefebvre *et al.*, 2007). D'autres sont moins alarmistes puisque les chiens auraient conservé l'aptitude de s'adapter à de nouveaux défis de l'environnement et que les stéréotypies pourraient être dues à un stress ancien (manipulations brutales avant le recrutement, environnement inadapté et stressant), persister après la soustraction de ce stress et ne plus être significatives pour évaluer le niveau de bien-être actuel (Haverbeke *et al.*, 2008a).

Lorsque les stéréotypies deviennent contrôlées par le système nerveux central (changement dans le contrôle du comportement, assimilé à des troubles autistiques), alors elles peuvent persister dans un environnement favorable et ne plus être un indicateur fiable du bien-être (Mason et Latham, 2004). Toutefois, nous ne pouvons pas faire de ce cas particulier une généralité et le transposer avec certitude à notre étude.

De nombreux auteurs semblent s'accorder sur le fait que les stéréotypies apparaissent dans des conditions défavorables au bien-être. Mais, la question de savoir si elles témoignent d'une inadaptation de l'animal à son environnement (dans un milieu donné, les individus qui présentent des stéréotypies auraient un niveau de bien-être inférieur à ceux qui n'en présentent pas) ou, au contraire, d'un moyen efficace de s'adapter (les individus qui présentent des stéréotypies auraient un niveau de bien-être supérieur à ceux qui n'en présentent pas) reste controversée. En les associant avec d'autres indicateurs, les auteurs concluent que les stéréotypies doivent toujours être considérées comme le signal d'un potentiel mal-être, d'autant plus si elles touchent plus de 5 % de la population ou plus de 10 % du temps d'un individu (Mason et Latham, 2004). Dans notre échantillon, 60 % de chiens militaires présentaient des stéréotypies (>5 %). Nous considérerons que le bien-être est compromis chez ces chiens.

Un point est à soulever : chez de nombreux chiens l'expression de stéréotypies étaient déclenchée par un stimulus (arrivée de l'observateur, passage d'une personne, vocalisations

de congénères). Ce constat a été réalisé dans d'autres études (Baudet et Camus, 2015; Denham *et al.*, 2014).

Peut-on tout de même considérer ces comportements répétitifs comme des stéréotypies ? Denham soulignait que l'expression de comportements répétés (saut sur les murs, tournis, etc.) à l'arrivée d'une personne pouvaient être une stratégie comportementale apprise pour attirer l'attention de l'homme et renforcée positivement (et à ce titre, ne plus être une stéréotypie vraie). En effet, lorsque l'expression de ce comportement est déclenchée par le passage d'une personne, cela correspond souvent à un événement positif : distribution alimentaire, sortie de la cage (Denham *et al.*, 2014). Toutefois, il est raisonnable de penser que ces comportements répétitifs, sans fonction apparente, soient associés à une frustration. Dans notre étude, nous les considérerons comme des indicateurs d'un potentiel mal-être.

Par ailleurs, ce constat implique que les stéréotypies aient pu être surestimées chez les chiens ayant été observés à des moments où les stimuli extérieurs étaient plus fréquents (midi notamment – cf 4.1.3.1). Toutefois, ce biais n'était pas systématique et aucun chien n'a été observé seulement le midi.

Il serait intéressant d'établir au préalable un répertoire précis des différents types de stéréotypies dans les chenils militaires français (échantillonnage *ad libitum*) puis d'évaluer avec plus de précision, la fréquence totale et de chacun des types, par une méthode un-zéro.

4.2.4 Socialité et contacts sociaux

La majorité des maîtres-chiens des trois administrations (100 % dans l'armée et 80 % dans la douane et la gendarmerie) considéraient leur chien comme sociable avec des personnes inconnues. Il n'a pas été possible de confirmer notre hypothèse selon laquelle les chiens de la douane seraient plus sociables avec des personnes inconnues, bien que ces derniers vivent au domicile du maître et que la grande majorité (93 %) ont des contacts réguliers avec des personnes civiles, notamment inconnues, au domicile du maître (cf Tableau 23).

Comparativement, 76 % des maîtres-chiens de l'étude menée par questionnaire dans l'armée belge considéraient leur chien comme sociable avec d'autres personnes (Lefebvre *et al.*, 2007). Pourtant, une contradiction peut être relevée dans cette étude. Bien que seuls 24 % des maîtres-chiens considéraient leur chien comme non sociables avec les autres personnes, 32 % affirmaient que leur chien n'accepterait pas de se laisser caresser par une personne inconnue (Lefebvre *et al.*, 2007)

Plusieurs hypothèses pourraient expliquer que les maîtres-chiens militaires considéraient leurs chiens comme sociables.

Les conditions de vie en chenil auraient pu permettre assez de contacts interspécifiques et une bonne familiarisation des chiens, contrairement à ce qui est souvent décrit dans la littérature. Cette hypothèse semble peu probable, au vu des données déjà évoquées sur les conditions et habitudes de vie des chiens dans les chenils militaires français : les contacts sociaux interspécifiques semblent limités (distribution de la nourriture via un passe-plat, etc.) (cf partie 1 2.2.2.2).

Le chien aurait pu être souvent au contact de personnes, non pas au chenil, mais lorsqu'il est amené au domicile du maître. Or seuls 36 % des maîtres-chiens militaires amenaient leur chien à leur domicile.

Les maîtres-chiens ont pu surestimer la familiarité de leur chien par méconnaissance, car, justement, ils sont rarement confrontés à des personnes inconnues, que ce soit au chenil ou au domicile.

Un test (confrontation du chien à une personne inconnue dans diverses situations) aurait permis de confronter les réponses des maîtres-chiens à l'observation réelle du comportement du chien. Il est d'ailleurs proposé dans les nouveaux outils pratiques proposés pour évaluer le bien-être des chiens en chenil (Kiddie et Collins, 2014).

En revanche, environ la moitié des maîtres-chiens militaires de l'échantillon (50 % dans l'armée et 55 % dans la gendarmerie) considéraient que leur chien n'était pas sociable avec des congénères, contre seulement 23 % dans la douane. D'après leurs maîtres, les chiens douaniers (87 %) seraient significativement plus sociables avec des chiens inconnus que les chiens de la gendarmerie. Plusieurs éléments peuvent expliquer cette différence : au chenil, les chiens militaires étaient logés en enclos individuels où la communication visuelle et tactile était impossible (cf Figure 46). De plus, la plupart n'avaient jamais (ou rarement) de contact avec leurs congénères alors que les chiens douaniers en avaient régulièrement (souvent à quotidiennement) (cf Tableau 23), ce qui a conduit plusieurs auteurs à dénoncer la restriction du répertoire comportemental social des chiens militaires en France et à l'étranger (Gaines, 2008; Haverbeke *et al.*, 2010a, 2010b ; Jailloux, 2012). En effet, elle est une atteinte à la 4^{ème} liberté (9^{ème} critère) du *Farm animal Welfare Council* (cf Tableau 8). Des solutions telles que l'appariement de chiens correctement socialisés et s'entendant bien ont été proposées (cf partie 1 D 2.2.2.1 et Tableau 16).

4.2.5 Défaut d'obéissance ou de motivation des chiens au travail

Plus de la moitié des maîtres de chiens gendarmes et douaniers ont déjà rencontré un problème de comportement avec leur chien perturbant son travail. Encore plus fréquemment que la peur, déjà évoquée précédemment, 41 % des problèmes rencontrés concernaient un manque de motivation. Enfin, le troisième motif concernait le refus de lâcher la prise (mordant ou objet).

Dans l'armée belge, trois quart des chiens ne lâchaient pas après le premier ordre et 63 % des conducteurs devaient intervenir pour faire lâcher (Haverbeke *et al.*, 2003). Dans l'armée américaine, 8 % des motifs de consultation pour problèmes de comportement gênant le travail concernaient une réticence à lâcher un objet ou une prise (morsure), malgré l'ordre du maître (Burghardt, 2003). Ce défaut d'obéissance peut être dû à un problème technique (apprentissage, conduite ou obéissance). Il n'est *a priori* pas directement lié à un défaut de bien-être comportemental, sauf s'il est associé à des punitions ou des manipulations autoritaires pour le corriger (par exemple, étranglement chez les chiens militaires français et belges – observations personnelles, Haverbeke *et al.*, 2008b). Il peut alors refléter un

problème de communication, et dégrader la qualité de relation entre le maître et son chien, et donc le bien-être. Bien sûr le défaut d'obéissance peut entraver les performances.

Concernant la motivation, peu de données existent sur ce sujet. Burghardt décrit plutôt des problèmes d'inattention au travail (Burghardt, 2003). La démotivation en elle-même peut résulter d'erreurs techniques (cf partie 1 B.5.1). Le détachement du support en est un exemple. Un chien de recherche qui travaille quotidiennement sur tapis-bagage ne fait pas de prise réelle (découverte d'une cache) à chaque recherche. Ainsi, les jours où aucune prise réelle n'était faite, ou bien tout simplement pour l'entraînement, un maître-chien douanier mettait en place des exercices pour son chien de recherche, mais systématiquement en dehors du tapis, sur d'autres supports que les valises. Le chien a donc assimilé le succès de la recherche aux autres supports et a fini par refuser de travailler sur le tapis bagage ou les valises. Les problèmes de motivation ne paraissent pas directement liés au bien-être comportemental du chien ; mais, outre le fait de diminuer les performances de l'équipe, ils peuvent dégrader la qualité de relation entre le maître et son chien (incompréhension, punition, etc.), et donc le bien-être.

Parallèlement à la démotivation, il aurait été intéressant de s'intéresser à la fatigue physique des chiens. L'âge à la réforme des chiens et sa cause auraient été des paramètres intéressants à étudier dans chaque administration. Or, seuls les maîtres chiens ayant eu un précédent chien de travail ont pu répondre à cette partie du questionnaire et les motifs de réforme indiqués étaient variés : « décès » sans précision de la cause, « préservation de l'intégrité physique », « vieillesse », « mordeur » ou cause dépendant des choix de carrière du maître (mutation du maître, volonté du maître de former un chien pour une nouvelle spécialité). Les données sont donc difficilement interprétables.

Enfin, concernant l'obéissance, évaluée sur l'exercice « assis/couché, reste », dans l'armée uniquement, aucun chien n'a quitté la position après l'unique ordre émis par leurs maîtres. Les maîtres-chiens de l'armée ont utilisé significativement moins de commandes vocales afin de parvenir au maintien de la position de leur chien pendant au moins 20 secondes. On peut penser que les chiens de l'armée étaient les plus obéissants.

Toutefois, rappelons qu'il existe un risque de surestimation de la désobéissance chez les chiens de la gendarmerie par rapport aux deux autres administrations (cf Tableau 31). L'exercice était travaillé de manière différente selon les administrations. Il est donc difficile de conclure avec certitude sur ce sujet. Le facteur âge aurait aussi pu jouer sur l'obéissance : les chiens de l'armée étant plus âgés que ceux des autres administrations (cf Tableau 18), on peut imaginer qu'ils se soient assagis, ou qu'ils aient plus travaillé cet exercice avec leur maître.

Le nombre de chiens ayant quitté la position était relativement faible dans chacune des trois administrations. La désobéissance ne semblait pas être un problème alarmant quant aux performances des chiens, sur ce seul exercice. Toutefois, elle entraînait quasi systématiquement des punitions (tir sur la laisse, réprimande orale) pouvant dégrader la relation homme-chien.

Afin de préciser l'impact de l'obéissance sur les performances du chien et son bien-être, il serait intéressant de l'évaluer sur plusieurs exercices, notamment de spécialité (recherche, mordant). D'autant qu'un des problèmes majeurs rapportés dans l'échantillon de

l'armée et gendarmerie était le refus de lâcher l'objet. Cela permettrait également de préciser son impact sur la relation homme-chien et donc le bien-être, notamment en confirmant que les chiens les plus désobéissants étaient plus fréquemment punis, comme le laisse penser les études dans l'armée belge (Haverbeke *et al.*, 2008b). La distraction influençant négativement l'obéissance aurait également été un paramètre intéressant à évaluer (cf 4.1.4.1).

4.2.6 Le stress au travail

Lors d'un exercice d'obéissance (maintien de la position assise/couchée pendant 20 secondes alors que le maître est à distance), tous les chiens de l'échantillon ont présenté au moins un comportement pouvant être relatif au stress (Beerda *et al.*, 1998). Les plus fréquents étaient le léchage des babines ou du museau, et les mouvements d'ouverture/fermeture de la bouche. Ces 2 comportements étaient aussi parmi les 3 « *training-related behaviors* », les plus fréquemment observés au cours d'exercices d'obéissance, chez les chiens militaires de l'armée belge (Haverbeke *et al.*, 2008b).

Contrairement à ce qui pourrait être attendu, ces comportements étaient plus fréquents parmi les chiens ayant obtenu les meilleures performances au travail (Haverbeke *et al.*, 2008b) et parmi les chiens ayant suivi le nouveau programme d'entraînement et de familiarisation (Haverbeke *et al.*, 2010a). Les auteurs émettent donc l'hypothèse que ces comportements pourraient résulter d'une excitation (stimulation positive) plutôt que d'un état de stress. Il est vrai que, dans notre étude, ces comportements avaient tendance à être produits à la fin de l'exercice (lorsque le maître s'approchait à nouveau du chien). On peut donc imaginer qu'ils témoignaient d'une anticipation de la levée de la contrainte de rester assis ou couché et de la suite des exercices.

Il semblerait que ces comportements puissent aussi être produits après une punition (observations au cours de l'étude). Ils pourraient donc être dus à une excitation, qu'elle soit négative (stress) ou positive (anticipation, motivation). Il serait intéressant d'évaluer ces comportements et, comme dans les études de l'armée belge, la posture des chiens après les stimuli aversifs du maître (punition, par exemple). La posture semble être un paramètre assez fiable dans l'évaluation des émotions négatives au travail : elle était significativement plus basse après un stimulus aversif (Haverbeke *et al.*, 2008b). Toutefois, la position couchée des chiens dans notre étude ne permettait pas de l'évaluer.

Nous ne pourrions donc pas interpréter ces comportements de manière fiable en termes de mal-être des chiens. D'autres études seraient nécessaires, afin de déterminer si le bien-être des chiens est menacé au travail.

4.2.7 Multiplicité des types d'indicateurs de bien-être

Dans cette étude, seuls des indicateurs comportementaux ont été utilisés pour évaluer le bien-être comportemental. Or, une approche multimodale associant notamment des critères comportementaux et physiologiques est fortement recommandée. En effet, ces deux types d'indicateurs ne sont pas systématiquement corrélés (cf partie 1 C 2.3.4). Les stratégies adaptatives individuelles et l'expression comportementale du stress peuvent différer pour

plusieurs raisons (Rooney *et al.*, 2007). Par exemple, le comportement résulte d'un déterminisme complexe notamment génétique et il résulte de la sélection des races pour des traits comportementaux spécifiques. Les paramètres physiologiques permettent d'évaluer le niveau de stress auquel est soumis le chien mais ne permettent pas de prévoir ses réactions comportementales et ses capacités d'adaptation.

Il aurait été préférable d'associer des paramètres physiologiques (mesure du taux C/C urinaire) et comportementaux. Cependant, le choix des indicateurs comportementaux plutôt que physiologiques peut se justifier par leur plus grande précocité et sensibilité (Figure 25 p 80) : certaines études montrent que face à un stress, les critères comportementaux sont d'abord modifiés, sans qu'il y ait d'effet sur les paramètres physiologiques. Si la contrainte s'intensifie ou perdure, alors des troubles physiologiques pourront apparaître, avec des manifestations cliniques (Veisser, 1996).

Le Tableau 32 résume les résultats de cette partie. Nous pouvons avancer l'hypothèse que le bien-être comportemental des chiens est menacé et que son respect n'est pas optimal. Un plus grand nombre d'indicateurs étant défavorables dans l'armée, la gendarmerie puis la douane, on peut penser que l'état de bien-être paraît plus faible chez les chiens militaires que douaniers.

Tableau 32 : Récapitulatif des résultats concernant les indicateurs d'une menace potentielle du bien-être comportemental dans les trois administrations.

	Douane	Armée	Gendarmerie	Commentaires	Significativité
Agressivité (d'après le questionnaire)	0 %	10 % (n=1)	10 % (n=1)	Risque de sous-estimation	Non
Agressivité au chénil (d'après le questionnaire)	7 % (n=2)	0 %	18 % (n=1)		
Accident de morsure	0 %	20 % (n=2)	18 % (n=2)	Victimes : 1 civil, 3 maîtres-chiens. 1 chien récidiviste.	Non
Score d'agressivité	1,7	4,0	8,7	/	Non
Peur (d'après le questionnaire)	33 % (n=5)	40 % (n=4)	10 % (n=1)		Non
Anxiété (d'après le questionnaire)	13 % (n=2)	22 % (n=2)	10 % (n=1)		Non
Non familier avec les personnes inconnues (d'après le questionnaire)	20 % (n=3)	0 %	20 % (n=2)	Risque de sous-estimation	Non
Non sociable avec congénères (d'après le questionnaire)	13 % (n=2)	50 % (n=4)	45 % (n=6)	/	Oui (douane vs. gendarmerie)
Problème de comportement au travail (d'après le questionnaire)	53 % (n=8)	70 % (n=7)	18 % (n=2)	Manque de motivation et développement de peurs	Non

Tableau 32 : Récapitulatif des résultats concernant les indicateurs d'une menace potentielle du bien-être comportemental dans les trois administrations (suite).

	Douane	Armée	Gendarmerie	Commentaires	Significativité
Score de problème comportemental	2,8	3,0	3,5	/	Non
Léchage au chenil (médiane)	2	0,5	0		Non
Repos au chenil (médiane)	29	23	26		
Vocalisations par émotion négative (médiane)	0	1	0		non
Au moins un comportement anormal au chenil (d'après le questionnaire)	/	100 % (n=10)	55 % (n=6)	Vocalisations > Déambulations > sauts répétés sur les parois > Toilettage persistant. Risque de sous-estimation.	Oui
Stéréotypies (d'après le questionnaire)	/	80% (n=8)	18 % (n=2)	Soit 48% des chiens militaires. Risque de sous-estimation	Oui
Stéréotypies (observations chenil) Tournis, marche en cercle, sauts répétés sur les murs.	0	75 % (n=3)	55 % (n=6)	Soit 60% (n=9) des chiens militaires, ou encore 36% de l'échantillon total. Risque de sous-estimation globale (méthode d'échantillonnage). Risque de surestimation chez certains chiens observés le midi (non systématique).	Oui (douane vs. militaires)
Comportements relatifs au stress au travail (médiane)	2	1.5	2	Léchage > ouverture/fermeture de la bouche > oreilles en arrière. Ces comportements pourraient signer une excitation positive.	Non
Obéissance : Chiens ayant quitté la position assise ou couchée	18 % (n=2)	0	27 % (n=4)	Risque de surestimation dans la gendarmerie.	Non
Obéissance : nombre médian de commandes vocales	2	1	2		Oui (armée vs. douane et gendarmerie)

	Résultat le plus en faveur du bien-être comportemental
	Résultat le moins en faveur du bien-être comportemental
	Résultat intermédiaire

4.3 Facteurs pouvant être associés au bien-être comportemental chez les chiens de travail des trois administrations

Le bien-être comportemental est un concept multifactoriel (cf Figure 24) et de nombreux facteurs interviennent dans son déterminisme, dont la relation établie entre le chien et son maître et les conditions de vie (cf partie 1 D).

4.3.1 Association entre bien-être comportemental, la relation interspécifique et la qualité de vie des chiens

Dans cette étude, il n'a pas été possible de vérifier l'hypothèse selon laquelle la présence de problèmes comportementaux serait associée à une moins bonne qualité de vie ou une moins bonne relation homme-animal (cf Annexe 4). Dans l'échantillon, seule la présence de stéréotypies au chenil était significativement et inversement associée au score de relation et au score de qualité de vie entre le maître et son chien. De futures études pourraient se donner pour objectif d'évaluer précisément cette relation dans les administrations françaises, et même une relation de causalité.

Pourtant, d'après la bibliographie, la relation entre le maître et le chien et la qualité de vie semblent des facteurs associés au bien-être comportemental des chiens de travail.

En effet, face aux différents problèmes comportementaux identifiés chez les chiens militaires de l'armée belge (stéréotypies au chenil, défaut de socialisation, agressivité inappropriée, peurs, défaut d'obéissance et de performance) (Haverbeke *et al.*, 2009a ; Haverbeke *et al.*, 2008a ; Lefebvre *et al.*, 2007 ; Haverbeke *et al.*, 2004), la mise en place d'un nouveau programme d'entraînement et de familiarisation des chiens, basé sur l'amélioration de la relation interspécifique (via l'augmentation des interactions et l'utilisation de méthodes positives au détriment des méthodes négatives) permettrait d'améliorer les performances de l'équipe et le bien-être du chien et de réduire le nombre de morsures inappropriées.

Le chenil est un environnement potentiellement stressant pour les chiens (Beerda *et al.*, 2000, 1999a, 1999b ; Hiby *et al.*, 2006), d'autant plus que la superficie des enclos est restreinte (Hetts *et al.*, 1992 ; Hubrecht *et al.*, 1992), que l'enrichissement matériel est pauvre (Hubrecht, 1993 ; Hubrecht *et al.*, 1992), que les contacts sociaux sont restreints (Beerda *et al.*, 1999a, 1999b ; Hetts *et al.*, 1992 ; Taylor et Mills, 2007 ; Hubrecht *et al.*, 1992) et que l'environnement est peu prédictible (Carlstead *et al.*, 1993 ; Hennessy *et al.*, 2006). Des études dans les administrations étrangères se sont déjà intéressées aux conditions de vie en chenil des chiens de travail (Gaines, 2008 ; Haverbeke *et al.*, 2010b ; Lefebvre *et al.*, 2007). La vie au domicile du maître est souvent considérée comme moins stressante qu'en chenil (cf Figure 44 - Rooney *et al.*, 2007 ; Gaines, 2008). Toutefois une grande variabilité existe quant aux conditions de vie au domicile (cf Tableau 14 - Gaines, 2008).

Nous soutiendrons donc que la relation entre maître et chien et la qualité de vie peuvent être associées au bien-être comportemental des chiens.

4.3.2 La relation homme-chien

D'après le score de relation, la relation entre le maître et le chien au sein des équipes douanières était meilleure que dans les équipes de l'armée (cf Figure 53).

➤ Plusieurs éléments peuvent l'expliquer

Premièrement, la **quantité des interactions** semblait plus élevée dans les équipes douanières. En effet, tous les chiens vivaient au domicile du maître, alors que dans l'armée, aucun maître-chien ne ramenait son chien au domicile, que ce soit en semaine, le week-end ou pendant les vacances. Les chiens de l'armée vivaient constamment en chenil. Aucun maître-chien de l'armée ne pratiquait une activité (course à pied, etc.) avec son chien en dehors des temps de travail, alors que près de deux tiers des maîtres-chiens douaniers le faisaient. Ce sont d'ailleurs les chiens de l'armée qui présentaient le plus de stéréotypies. En revanche les maîtres-chiens de l'armée affirmaient jouer plus fréquemment avec leur chien hors temps de travail, que les douaniers (cf Figure 47). Mais la majorité (70 %) ne jouaient que *parfois* avec leur chien. Ainsi, les séances de jeux étaient probablement trop peu fréquentes pour que la quantité des interactions égale celles dans les équipes douanières.

Comparativement, moins de la moitié des maîtres-chiens de l'armée belge amenaient leur chien à leur domicile ou pratiquaient du sport avec lui (Lefebvre *et al.*, 2007). Les principales raisons invoquées étaient le potentiel danger que représentait le chien dans le milieu civil (33 % des maîtres) et l'absence d'intérêt personnel à amener le chien à leur domicile (26 %) (cf Tableau 11). Pourtant, les maîtres amenant leur chien à leur domicile le justifiaient majoritairement par la volonté d'améliorer le bien-être du chien (96 % des maîtres) et la relation interspécifique (89 %).

Ensuite, la **qualité des interactions** semblait meilleure dans les équipes douanières.

En effet, d'après le questionnaire, les maîtres-chiens douaniers estimaient récompenser plus systématiquement leur chien au cours des exercices (cf Figure 48), et les punir moins fréquemment que dans l'armée (cf Figure 50).

Les observations des équipes au travail ont confirmé ces résultats. Malgré le fait qu'il existait un risque de surestimation du nombre de punitions dans la douane par rapport à l'armée dans l'étude (cf Tableau 31), les maîtres douaniers ont puni moins fréquemment leur chien que ceux de l'armée (cf Tableau 25). Dans l'armée, seuls certains maîtres (70 % de l'échantillon) ne récompensaient pas systématiquement leur chien à la fin de l'exercice. Une explication peut résider dans le fait que le mordant puisse être considéré comme la récompense en elle-même (motivation du chien à mordre), ou encore que le maître attende la fin complète de la session d'entraînement (plusieurs exercices de mordant au cours de la session) avant de récompenser plus amplement son chien (observations personnelles chez certains maîtres). Toutefois la cessation et le retour au pied demande de l'obéissance et un renoncement du chien au « plaisir » du mordant. Ils devraient être récompensés à chaque fois. Ainsi, les maîtres-chiens de l'armée ont tendance à plus punir leur chien. A noter

parallèlement que dans l'échantillon, ces derniers seraient plus obéissants que ceux de la douane (cf 3.4.1).

Notons par ailleurs que l'observation des équipes au travail a montré que les maîtres-chiens gendarmes ont significativement puni plus fréquemment leur chien que les maîtres-chiens de deux autres administrations. Ainsi, globalement, les résultats de terrain et du questionnaire sembleraient s'accorder sur le fait que les maîtres-chiens militaires punissent plus fréquemment leur chien que ceux de la douane. Rappelons toutefois qu'il existait un risque de surestimation des punitions lors des observations au travail à la fois dans la gendarmerie et dans la douane, et qu'il est donc difficile de trancher entre ces deux administrations.

D'après le questionnaire, quatre types de récompense étaient assez largement utilisés (félicitation orale > caresse et jeu > nourriture). L'observation au cours des exercices d'entraînement montrait que la caresse était la principale récompense par les maîtres-chiens de l'armée : un petit tapotement après le retour au pied. Cette récompense était plus utilisée dans l'armée que dans la douane ou la gendarmerie, contrairement à ce que les résultats du questionnaire laissaient penser. Les maîtres-chiens de la douane et de la gendarmerie associaient en moyenne deux types de récompense : la voix et le jeu. Le jeu est inhérent à la spécialité de recherche, puisque rappelons que le chien cherche son jouet. Dans l'armée, seuls trois maîtres-chiens sur 10 ont utilisé le jouet comme récompense. Dans l'armée belge, seuls 4 maîtres-chiens sur 33 l'utilisaient (Haverbeke *et al.*, 2008b). Or ils avaient obtenu de bonnes performances dans les exercices de défense et d'obéissance. Les auteurs ont donc suggéré que cette récompense pourrait permettre de diminuer la distraction du chien, paramètre affectant négativement les performances.

Le temps de latence avant la première récompense était significativement plus court dans l'armée que dans la gendarmerie et la douane, ce qui est tout à fait positif. Toutefois ce paramètre est difficile à interpréter et peut être dû à des considérations techniques notamment dans les spécialités de recherche (cf partie 2 4.1.4).

D'après le questionnaire, les types de punition les plus utilisés par l'ensemble les maîtres-chiens de l'échantillon étaient la voix (réprimande orale) et l'action sur la laisse. La punition par une tape semblait être plus utilisée dans l'armée (23 %) que dans les autres administrations (seul un maître-chien douanier) (cf Figure 49 et Figure 51). Toutefois, au cours de l'observation des chiens au travail, la seule punition utilisée était l'action sur la laisse (tir sec, parfois brutal). Aucune tape n'a été observée, même dans l'armée.

D'autres interactions agonistiques, voire autoritaires peuvent avoir lieu dans l'armée, notamment face à la désobéissance du chien. Nos observations ont pu confirmer des constats précédents : certaines punitions assez brutales sont justifiées par le principe de hiérarchie de dominance-subordination (cf partie 1 D 1.2.2.2). La technique de l'étranglement pour faire lâcher une prise au chien était utilisée, comme dans l'armée belge (Jailloux, 2012 ; Haverbeke *et al.*, 2008b). Aucun constat de ce type n'a été fait dans la douane.

En comparaison, dans l'armée belge, les chiens ne réussissant pas un exercice avaient tendance à être punis, les deux punitions les plus fréquentes étant le tir sur la laisse et la suspension du chien par le collier (cf Figure 37), notamment pour faire lâcher la prise du chien lors des exercices de mordant. D'autres punitions étaient utilisées : changement dans le ton

de la voix, frappe sur l'arrière-train avec la laisse, utilisation de collier étrangleur. De plus les chiens réalisant correctement un exercice n'étaient généralement pas récompensés (Haverbeke *et al.*, 2008b). Or, l'utilisation de punitions est associée à de moins bonnes performances et à une diminution du niveau de bien-être des chiens (stress) (Haverbeke *et al.*, 2008b - Figure 38 et Figure 39; Hoummady *et al.*, 2016).

Par ailleurs, comme dans l'armée belge (Haverbeke *et al.*, 2010b), les maîtres peuvent être encouragés à limiter les interactions positives, pendant et hors temps de travail car il est expliqué qu'elles pourraient interférer avec leurs missions, de défense notamment (chien trop familier à l'homme) ou de recherche (chien qui se fie plus à l'homme qu'à son odorat). Bien que la caresse ait été le type de récompense le plus utilisé dans l'armée française, des phrases telles que « Pas trop de câlin, l'exercice n'est pas fini » ont été enregistrées au cours des exercices d'entraînement, ce qui confirme que les maîtres-chiens sont encouragés par leurs formateurs à limiter les interactions positives, notamment pendant le travail. Il semblerait que cette restriction soit plus présente dans le milieu militaire que douanier, en France. Toutefois, l'ajout d'une question sur ce sujet dans le questionnaire aurait permis de le confirmer.

Les études dans l'armée belge tendent à démontrer le non-fondé de ces restrictions. En effet, la mise en place d'un nouveau programme d'entraînement des chiens, basé sur l'augmentation des interactions positives entre le maître et le chien, a montré des bénéfices, à la fois en termes de performances et de bien-être. En effet, l'utilisation de d'avantage de stimuli positifs et de moins de stimuli aversifs violents ont permis d'augmenter la confiance des chiens, la réussite aux exercices d'entraînement et la diminution des réactions de peur et d'agressivité inappropriée (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2008b).

En établissant des signaux clairs, distinguant les moments de détente des moments de travail, et en accord avec les études d'Haverbeke, l'utilisation d'interactions affiliatives telles que la caresse ne semblent apporter que des bénéfices en termes de performance et de bien-être des chiens. Notons que le nouveau programme testé dans l'armée belge incluait une formation théorique en éthologie. Cet outil semble donc utile afin de faire adhérer les maîtres-chiens aux nouvelles mesures proposées. L'éthologie est très peu présente dans la formation des maîtres-chiens français, quelle que soit l'administration (cf partie 1 B 3.1.2).

Ainsi, plusieurs éléments pris en compte dans le score (cf Tableau 19) permettent d'expliquer pourquoi la relation interspécifique semblait de meilleure qualité dans la douane que dans l'armée. Les récompenses n'étaient pas systématiques et les punitions trop fréquentes dans l'armée. Trop peu de temps était passé avec le chien. Au vu de l'efficacité des recommandations testées dans l'armée belge, il pourrait être bénéfique d'augmenter la quantité des interactions affiliatives (vie au domicile, activité avec le chien, etc.) au sein de l'équipe.

- D'autres paramètres non pris en compte dans le score permettraient aussi de favoriser une meilleure relation dans les équipes douanières, que dans celles de l'armée.

Notons que bien que peu d'études s'y intéressent, il paraît fort probable que le **temps depuis lequel le chien et le maître se connaissent** joue sur leur relation. Dans notre

échantillon, la durée moyenne depuis l'attribution du chien au maître était de 14 mois dans l'armée et 17 mois dans la douane (cf Tableau 18). La différence de trois mois aurait pu participer à expliquer la meilleure qualité de relation interspécifique dans la douane. Aucune étude ne permet d'appuyer cette hypothèse.

De la même façon, rappelons qu'en douane les chiens ont été attribués chiots à leur maître, alors que, dans l'armée, ils ont été attribués à l'âge adulte, en passant par plusieurs intermédiaires avant leur maître actuel. D'ailleurs les chiens de l'armée étaient plus vieux que ceux de la douane (cf Tableau 18). Ces facteurs (**âge et nombre d'intermédiaires**) auraient aussi pu contribuer au résultat. Des études sur l'impact potentiel de l'âge d'attribution du chien au maître (et du nombre de personnes en charge du chien précédemment) sur l'établissement d'une relation de qualité entre les deux coéquipiers, permettraient d'adapter les pratiques.

Les auteurs ayant du mal à s'accorder sur le fait que **l'expérience du maître** en matière de cynophilie puisse réduire la prévalence des problèmes de comportement ou augmenter les performances, via l'obéissance par exemple (Jagoe et Serpell, 1996; Svartberg, 2002), ou non (Kobelt *et al.*, 2003 ; Lefebvre *et al.*, 2007 ; Tami et Gallagher, 2009), ce paramètre n'a pas été pris en compte dans le score de relation. Dans notre échantillon, les deux critères permettant d'évaluer l'expérience étaient le pourcentage de maîtres dont il s'agissait du 1^{er} chien de travail et la durée d'exercice en tant que maître-chien (toutes spécialités confondues). On peut penser que les maîtres-chiens douaniers étaient plus expérimentés dans notre échantillon au vu de ces deux critères (cf Tableau 18). L'expérience aurait pu expliquer que la relation interspécifique soit meilleure dans notre échantillon. Notons que la possession d'un chien de compagnie n'a pas été retenue comme critère d'expérience car une étude montre que l'expérience au contact de chiens ne permettait pas d'apprendre à mieux lire le comportement canin (Tami et Gallagher, 2009).

La **motivation des maîtres-chiens** serait un paramètre déterminant dans l'investissement de ces derniers dans leur relation avec le chien (Jailloux, 2012; Lefebvre *et al.*, 2007). Or dans notre étude, elle n'a pas été évaluée. On peut seulement noter que les maîtres-chiens de la douane et de la gendarmerie ont présenté un vif intérêt pour les résultats de l'étude, ou encore le comportement de leur chien au chenil. Le profil des maîtres-chiens de l'armée semblait différent. Afin d'évaluer objectivement la motivation et l'implication des maîtres-chiens dans leur métier, des questions auraient pu être ajoutées au questionnaire, concernant par exemple les motivations des maîtres-chiens à amener ou pas leur chien à leur domicile (Lefebvre *et al.*, 2007), à jouer avec lui, ou encore leur satisfaction à exercer ce métier, etc. La nécessité d'ajouter des critères de recrutement, pour ne sélectionner que des personnes présentant un réel intérêt pour la filière, et augmenter les chances d'établir une bonne relation au sein des équipes, aurait pu être évaluée.

Ni dans l'armée, ni en douane françaises, les équipes ne sont formées (appariement maître et chien) selon des tests de tempérament. Ce critère ne peut donc pas expliquer les résultats différentiels. Toutefois, il semblerait que l'appariement sur certains traits de tempéraments permettrait l'obtention de meilleurs performances au travail (Hoummady *et al.*, 2016) et probablement d'une meilleure relation.

4.3.3 La qualité de vie

D'après le score de qualité de vie (cf Figure 54), les chiens douaniers ont une meilleure qualité de vie que les chiens de l'armée.

Ce résultat peut s'expliquer principalement par la différence majeure de mode de vie : au domicile du maître *versus* en chenil. Rappelons que les conditions de vie au domicile du maître, bien que variables, sont souvent considérées comme moins stressantes qu'en chenil. Ce facteur a été pris en compte : un chien vivant au domicile du maître peut avoir obtenu un score inférieur ou égal (1 à 5) à celui d'un chien vivant en chenil (0 à 2) (cf Annexe 3).

Au sein même de l'échantillon, les indicateurs comportementaux montraient que certains chiens avaient du mal à s'adapter aux conditions de vie en chenil (cf partie 2 4.2.3). Les conditions d'hébergement des chiens militaires (cf partie 2 4.2.3.1) ne correspondaient pas à l'ensemble des recommandations de la bibliographie.

Les chiens de l'armée vivaient en chenil, avec une **restriction des contacts sociaux intraspécifiques**. En effet, l'hébergement en enclos individuel ne permettait pas de contact visuel ou tactile avec des congénères (cf Figure 46). On pourrait imaginer que les contacts sociaux sont favorisés en dehors du chenil : chiens laissés libres ensemble, ou activités communes, entraînement, promenade avec d'autres chiens, etc. Or, très peu de chiens de l'armée avaient des contacts réguliers avec leurs congénères (10 %) (cf Tableau 23).

Ce résultat est à mettre en parallèle avec celui montrant que la moitié des maîtres-chiens militaires considéraient que leur chien n'était pas sociable avec des congénères (cf partie 2 3.2.1- Figure 55). Le manque de sociabilité des chiens peut être la cause de la restriction des contacts sociaux (peur des bagarres et des blessures entre chiens) ou la conséquence. La frustration, engendrée par l'absence de contacts sociaux, peut inciter les chiens à solliciter des interactions avec leurs congénères dès qu'ils en ont l'occasion (passage devant les enclos des congénères, à la sortie du chenil, etc.), notamment en aboyant. Si ce comportement est interprété comme une agression, ou une nuisance sonore, et que le maître écarte rapidement le chien de ses congénères, alors le niveau de frustration augmente (Gaines, 2008). Un cercle vicieux se met en place. D'où l'importance de recruter des chiens correctement sociabilisés, non agressifs envers les congénères (cf partie 1 3.1.2 - Haverbeke *et al.*, 2009a), notamment afin de pouvoir augmenter les contacts sociaux et donc le bien-être des chiens (logement par paire, détente commune, etc.).

Dans le cadre de la mise en place d'un nouveau programme d'entraînement et de familiarisation dans l'armée belge, il a été demandé aux maîtres-chiens de favoriser les contacts entre chiens par plusieurs moyens : à l'extérieur des chenils, en les appariant dans les enclos ou en permettant au moins un contact visuel entre les chiens au chenil, ou encore via des sessions d'entraînement en groupe. Ces mesures ont pu participer à l'augmentation du bien-être des chiens et de leurs performances (Haverbeke *et al.*, 2010a, 2010b).

D'autres facteurs non pris en compte dans cette étude pourraient participer à la qualité de vie des chiens en chenil.

Par exemple, au cours de nos observations du comportement des chiens au chenil, nous avons pu noter qu'il s'agissait d'un **environnement bruyant** (port d'un casque anti-bruit nécessaire pendant la collecte des données).

Les **contacts sociaux interspécifiques semblaient limités** (distribution de la nourriture via un passe-plat, etc.).

L'**enrichissement matériel** consistait en une plateforme et une niche pour chaque chien (cf Figure 46). La plate-forme pouvait servir de zone de repos et augmenter la complexité tridimensionnelle de la cage, mais ne pouvait pas être utilisée comme zone d'observation (murs pleins) (Hubrecht, 1993, Baudet et Camus, 2015). La niche pouvait consister en une cachette.

Une hypostimulation cognitive en dehors du temps de travail chez les chiens militaires français vivant en chenil a déjà été constatée (Jailloux, 2012). L'enrichissement par des jouets pouvant être mâchés pourrait être envisagée, bien que non suffisant (Hubrecht, 1993, Wells, 2004; Gaines, 2008). Une étude chez les chiens militaires a montré que ce type d'enrichissement n'a aucun effet négatif sur les aptitudes au travail, le comportement ou la santé des chiens (Gaines, 2008). Les réticences existant dans le milieu des chiens militaires seraient donc infondées (cf partie 1 D. 2.2.1.3). Des études de préférence pourraient être réalisées pour comparer plusieurs enrichissements.

L'ajout de questions sur la **prédictibilité de l'environnement** (qui s'occupe du chien en l'absence du maître ? constance des horaires de procédures d'élevage ? etc.), les contacts interspécifiques au chenil (temps de sortie quotidienne, etc.), la réalisation de certaines procédures stressantes (nettoyage de l'enclos avec le chien à l'intérieur, dénoncé par Gaines, (2008), etc.) et la prise en compte de l'enrichissement matériel (présence de jouets, plateformes, etc.) aurait permis de préciser le score de qualité de vie des chiens au chenil.

La qualité de vie des chiens douaniers semblait meilleure que celle des chiens de l'armée. En effet, au domicile, la majorité des chiens vivaient dans la maison ou l'appartement de leur maître (cf Tableau 23). Même les chiens qui vivaient dans le jardin/terrasse/balcon avaient accès aux pièces habitables. Comparativement, selon un questionnaire adressé à 106 officiers de police américains, un tiers des chiens de l'étude dormaient à l'intérieur de la maison (Hart et al., 2000).

Ensuite, la grande majorité des chiens douaniers (93 %) avait fréquemment des contacts avec d'autres chiens. Enfin, environ la moitié des maîtres-chiens douaniers avaient un autre chien à la maison et des jouets pour leur chien de travail.

Rappelons que peu d'études ont été menées sur les conditions de vie des chiens de travail au domicile. Gaines n'a pas réussi à démontrer l'hypothèse selon laquelle les chiens policiers vivant au domicile de leur maître, seraient moins stressés que les chiens de l'armée vivant en chenil militaire (absence de différence significative dans le ratio C/C basal moyen) (Gaines, 2008). Toutefois, dans l'armée belge, les chiens amenés au domicile du maître présenteraient moins fréquemment des comportements anormaux, notamment de morsures non désirées (Lefebvre *et al.*, 2007).

L'ajout de questions sur les conditions d'hébergement au domicile (lieu de couchage : chenil dans le jardin ? taille de l'enclos ? panier dans les pièces habitables ? temps quotidien passé seul ? ou au contact d'un autre chien ? habitudes de vie ?) aurait permis de préciser la qualité de vie des chiens au domicile des maîtres.

CONCLUSION DE LA PARTIE 2

Cette étude peut être considérée comme une enquête préliminaire sur le bien-être des chiens de travail dans la douane, l'armée et la gendarmerie françaises.

Rappelons que le but était de dresser un premier état des lieux sur la composante comportementale du bien-être chez ces chiens. En effet, la composante physiologique du bien-être était respectée par l'ensemble des maîtres-chiens, consciencieux et préoccupés par la santé physique et les besoins de leur chien de travail. La composante comportementale est une problématique plus difficile à appréhender, avec peu d'outils pratiques et objectifs disponibles pour l'évaluer. Rappelons enfin que le milieu et les conditions de vie des chiens sont imposés par chacune des administrations françaises.

On peut retenir que le bien-être comportemental des chiens de l'échantillon ne semblait pas respecté de manière optimale, au vu de certains indicateurs comportementaux : stéréotypies au chenil, autres comportements relatifs au stress, agressivité excessive, développement de peurs au travail, défaut de socialisation, etc.).

Un plus grand nombre d'indicateurs semblaient défavorables dans l'armée et la gendarmerie. On peut donc penser que le bien-être était plus fortement menacé chez les chiens militaires que douaniers.

Ceci peut s'expliquer, en partie, par les différences de gestion des chiens participant à la qualité de vie et à la relation homme-chien. Dans notre échantillon, la qualité de la relation entre le maître et le chien ainsi que la qualité de vie du chien semblaient meilleures en douane que dans l'armée. Dans chaque administration, certains éléments pouvant être associés au bien-être comportemental n'étaient pas optimaux, dans le sens où ils ne correspondaient pas toujours aux recommandations de la bibliographie.

Peut-on apporter des recommandations plus spécifiques que celles trouvées dans la bibliographie et étudiées dans la première partie, en termes de bien-être dans ces trois administrations ?

Cette étude n'avait pas la prétention de mettre en évidence des liens de causalité entre certains facteurs et le niveau de bien-être des chiens. Statistiquement, seules des associations ont été mises en évidence. D'autre part, les trois populations de chiens dans l'échantillon, issues chacune d'une administration, différaient par de très nombreux facteurs (races, âge, mode de vie, spécialité au travail, temps depuis la rencontre avec le maître, etc.). Cette hétérogénéité consistait à la fois en l'intérêt de cette étude comparative et était à l'origine des difficultés de comparaison. Il n'est pas possible de tirer des recommandations globales en termes de bien-être des chiens pour tous les types d'administrations. Ce problème a été soulevé par d'autres auteurs. Une mesure efficace pour augmenter le bien-être dans une population donnée de chiens de travail ne le sera pas nécessairement autant dans une population distincte. Les auteurs conseillent d'étudier les « facteurs critiques » pour chaque population, afin d'adapter les recommandations à chacune (Gaines *et al.*, 2005).

On peut toutefois notifier que la fréquence des stéréotypies pour les chiens en chenil, et la plus forte fréquence de punitions au cours des apprentissages pour certaines administrations suggèrent une amélioration possible *via* de l'enrichissement, une augmentation des contacts intraspécifiques et des mesures favorisant le renforcement positif et une relation de bonne qualité.

Encore trop peu d'études ont été menées sur le sujet et on manque d'outils pratiques permettant d'évaluer de manière fiable et simple le bien-être comportemental des chiens de

travail. D'autres études permettraient de préciser les hypothèses émises quant au bien-être des chiens, d'étudier les facteurs l'influençant, et de définir les solutions pertinentes et spécifiques à chaque administration afin de l'améliorer.

BIBLIOGRAPHIE

- ANATI E. Les premiers arts sur la terre. (2001). In: Coppens Y., Pick P (editors). *Aux origines de l'humanité. Tome 1 : De l'apparition de la vie à l'homme moderne*. Paris, Fayard, 569 p
- ANGLE CT., WAKSHLAG JJ., GILLETTE RL., STOKOL T., GESKE S., ADKINS TO., *et al.* (2009). Hematologic, serum biochemical, and cortisol changes associated with anticipation of exercise and short duration high-intensity exercise in sled dogs. *Vet. Clin. Pathol.*, **38**, 370-374.
- APPLEBY M.C, MENCH J.A, OLSSON I.A.S, *et al.* (1997). *Animal Welfare*. 2nd ed. Oxon, Cabi, 342 p
- BARNARD S., PEDERNEIRA C., CANDELORE L., FERRI N., VELARDE A., DALLA VILLA P (2016). Development of a new welfare assessment protocol for practical application in long-term dog shelters. *Vet. Rec.*, **178**, 18–18.
- BAUDET L., CAMUS LC. (2015). Approche comparative du bien-être des chiens en captivité: influence de l'environnement physique et social. Thèse Méd. Vét., Alfort.
- BEBAK J., BECK AM. (1993). The effect of cage size on play and aggression between dogs in purpose-bred beagles. *Lab. Anim. Sci.*, **43**, 457-459.
- BEERDA B., SCHILDER MB., JANSSEN NS., MOL JA. (1996). The use of saliva cortisol, urinary cortisol, and catecholamine measurements for a noninvasive assessment of stress responses in dogs. *Horm. Behav.*, **30**, 272-279.
- BEERDA B., SCHILDER MBH., VAN HOOFF JARAM., DE VRIES HW. (1997). Manifestations of chronic and acute stress in dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **52**, 307-319.
- BEERDA B., SCHILDER MBH., VAN HOOFF JARAM., DE VRIES HW., MOL JA. (1998). Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **58**, 365-381.
- BEERDA B., SCHILDER MBH., BERNADINA W., VAN HOOFF JARAM., DE VRIES HW., MOL JA. (1999a). Chronic Stress in Dogs Subjected to Social and Spatial Restriction. II. Hormonal and Immunological Responses. *Physiol. Behav.*, **66**, 243-254.
- BEERDA B., SCHILDER MBH., VAN HOOFF JARAM., DE VRIES HW., MOL JA. (1999b). Chronic Stress in Dogs Subjected to Social and Spatial Restriction. I. Behavioral Responses. *Physiol. Behav.*, **66**, 233-242.
- BEERDA B., SCHILDER MB., VAN HOOFF JA., DE VRIES HW., MOL JA. (2000). Behavioural and hormonal indicators of enduring environmental stress in dogs. *Animal Welf.*, **9**, 49–62.
- BELYAEV DK. (1979). Destabilizing selection as a factor in domestication. *J. Hered.*, **70**, 301-308.
- BERNSTEIN IS. (1981). Dominance: The baby and the bathwater. *Behav. Brain Sci.*, **4**, 419–429.
- BODSON L. (1979). Place et fonctions du chien dans le Monde Antique. In: *Le chien, évolution des races, de l'élevage et de l'utilisation du chien. Journée d'étude de la société d'Ethnozootechnie*, n°75, Alfort.
- BOITANI L., CIUCCI P (1995). Population Biology and ecology of feral dogs in central Italy. In: *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour and Interactions with People*. Cambridge, Cambridge University Press, 268 p
- BOIVIN X., BENSSOUSAN S., L'HOTELLIER N., BIGNON L. (2012). Hommes et animaux d'élevage au travail : vers une approche pluridisciplinaire des pratiques relationnelles. *INRA Prod. Anim.*, **25**, 159-168.
- BORCHELT PL., VOITH VL. (1982). Classification of animal behavior problems. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **12**, 571-585.
- BORG JAM van der., NETTO WJ., PLANTA DJU. (1991). Behavioural testing of dogs in animal shelters to predict problem behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **32**, 237-251.
- BRACHA HS., RALSTON TC., MATSUKAWA JM., WILLIAMS AE., BRACHA AS. (2004). Does « fight or flight » need updating?. *Psychosomatics*, **45**, 448-449.
- BRADSHAW JWS., BLACKWELL EJ., CASEY RA. (2009). Dominance in domestic dogs—useful construct or bad habit?. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.*, **4**, 135-144.

- BRÄM M., DOHERR MG., LEHMANN D., MILLS D., STEIGER A. (2008). Evaluating aggressive behavior in dogs: a comparison of 3 tests. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.*, **3**, 152-160.
- BROOM DM. (1996). Animal welfare defined in terms of attempts to cope with the environment. *Acta Agric. Scand.*, **Section A**, 22-28.
- BURGHARDT WF. (2003). Behavioral considerations in the management of working dogs. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **33**, 417-446.
- BUTTELMANN D., TOMASELLO M. (2013). Can domestic dogs (*Canis familiaris*) use referential emotional expressions to locate hidden food?. *Anim. Cogn.*, **16**, 137-145.
- CAIUS J. *Of Englishe dogges: the diuersities, the names, the natures, and the properties*. (1576). A. Bradley, 94 p
- CAMPAN R., SCAPINI F. (2002). *Ethologie: approche systémique du comportement*. De Boeck Supérieur, 740 p
- CARLSTEAD K., BROWN JL., STRAWN W. (1993). Behavioral and physiological correlates of stress in laboratory cats. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **38**, 143-158.
- CASSELEUX G., FONTAINE E. (2005). Manifestations comportementales induites par le stress en élevage. *NEVA canine-féline*, **5**, 48-50.
- Chiens Guides d'Aveugles au Luxembourg. *L'historique des chiens guides d'aveugles*. 2005. [En ligne] (mise à jour en 2005). [http://www.chienguide.org/mmp/online/website/content/documentation/history/index_FR.html]. (Consulté le 13/10/15).
- Chiens du GIGN. *Dammartin-en-Goële: «Les chiens du GIGN portaient des gilets pare-balles»*. [En ligne] (mise à jour le 20/01/2015). [<http://www.20minutes.fr/planete/1521567-20150120-dammartin-goele-chiens-gign-portaient-gilets-pare-balles>]. (Consulté le 10/11/15).
- CLARK GI., BOYER WN. (1993). The effects of dog obedience training and behavioural counselling upon the human-canine relationship *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **37**, 147-159.
- CLARK JD., RAGER DR., CROWELL-DAVIS S., EVANS DL. (1997). Housing and exercise of dogs: effects on behavior, immune function, and cortisol concentration. *Lab. Anim. Sci.*, **47**, 500-510.
- CLUTTON-BROCK J. (1999). *A Natural History of Domesticated Mammals*. Cambridge, Cambridge University Press, 256 p
- COBB M., BRANSON N., MCGREEVY P, LILL A., BENNETT P (2015). The advent of canine performance science: Offering a sustainable future for working dogs. *Behav. Processes, New Directions in Canine Behavior*. **110**, 96-104.
- COPPINGERS R& L. (2001). *Dogs: A New Understanding of Canine Origin, Behavior and Evolution*, Chicago, University of Chicago Press, 358 p
- COPPOLA CL., GRANDIN T., ENNS RM. (2006). Human interaction and cortisol: can human contact reduce stress for shelter dogs?. *Physiol. Behav.*, **87**, 537-541.
- CROCKFORD SJ. (2000). Dogs Through Time: An Archaeological Perspective. In: *Proceedings of the 1st ICAZ Symposium on the History of the Domestic Dog; Eighth Congress of the International Council for Archaeozoology (ICAZ98)*, Victoria (Canada), August 23-29, Archaeopress, 362 p
- DANIELS TJ. (1983). The social organization of free-ranging urban dogs. I. Non-estrous social behavior. *Appl. Anim. Ethol.*, **10**, 341-363.
- DAVIS AK., MANEY DL., MAERZ JC. (2008). The use of leukocyte profiles to measure stress in vertebrates: a review for ecologists. *Funct. Ecol.*, **22**, 760-772.
- DAWKINS MS. (2006). A user's guide to animal welfare science. *Trends Ecol. Evol.*, **21**, 77-82.
- DELMAR E. (2014). Leadership et relations homme-chien. Thèse Méd. Vét., Alfort.
- DENHAM HDC., BRADSHAW JWS., ROONEY NJ. (2014). Repetitive behaviour in kennelled domestic dog: stereotypical or not?. *Physiol. Behav.*, **128**, 288-294.
- DENIS B. (2007). *Génétique et sélection chez le chien*, 2nd ed., Lavoisier, 347 p
- DEPUTTE BL. (2007). Comportements d'agression chez les vertébrés supérieurs, notamment chez le chien domestique (*Canis familiaris*). *Bull. Acad. Vét. France*. **16**.

- DEPUTTE BL., DOLL A. (2001). Do dogs understand human facial expressions?. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.*, **6**, 78–79.
- DESNOYERS P (2015). *Agrobiosciences. Le bien-être des animaux de compagnie*. [En ligne]. (mise à jour en 2015). [http://www.agrobiosciences.org/article.php3?id_article=1187]. (Consulté le 4/12/15).
- Dicophilo. *Dictionnaire de philosophie en ligne - Travail*. [En ligne]. (mise à jour le 11/04/2016). [<http://dicophilo.fr/definition/travail/>]. (Consulté le 01/05/16).
- Dinosoria. *Origines du chien. Des origines aux premières expositions canines*. [En ligne]. (mise à jour le 15/10/2009). [<http://www.dinosoria.com/chien-origine.html>]. (Consulté le 02/05/2015).
- DOWLING-GUYER S., MARDER A., D'ARPINO S. (2011). Behavioral traits detected in shelter dogs by a behavior evaluation. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **130**, 107-114.
- DRESCHER NA. (2010). The effects of fear and anxiety on health and lifespan in pet dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **125**, 157-162.
- DUFFY DL., HSU Y., SERPELL JA. (2008). Breed differences in canine aggression. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **114**, 441-460.
- EATON RL. (1969). Cooperative hunting by cheetahs and jackals and a theory of domestication of the dog. *Mammalia*. **33**, 87-92.
- EILAM D., ZOR R., SZECHTMAN H., HERMESH H. (2006). Rituals, stereotypy and compulsive behavior in animals and humans. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, **30**, 456-471.
- EVANS RI., HERBOLD JR., BRADSHAW BS., MOORE GE. (2007). Causes for discharge of military working dogs from service: 268 cases (2000–2004). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **231**, 1215-1220.
- FABRE A. (2012). Bien-être des animaux et protection animale – Bien-être – Règlementation française. Support de cours. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité pédagogique de Physiologie, Éthologie, Génétique.
- FALLANI G., PREVIDE EP, VALSECCHI P (2006). Do disrupted early attachments affect the relationship between guide dogs and blind owners?. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **100**, 241-257.
- FIENNES R., FIENNES A. (1968). *Natural History of the Dog*, London, Weidenfeld And Nicolson, 208 p
- FRANK H., FRANK MG. (1982). Comparison of problem-solving performance in six-week-old wolves and dogs. *Anim. Behav.*, **30**, 95-98.
- FRASER D., WEARY D., PAJOR E., MILLIGAN B. (1997). A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal Welfare*, **6**, 187-205.
- GAINES SA. (2008). Kennelled dog welfare - effects of housing and husbandry. Ph.D., University of Bristol.
- GAINES SA., ROONEY N., BRADSHAW JWS. (2003). Physiological and behavioural response to kenneling in military search dogs. In : *Abstract from 2003 International Working Dog Breeding Conference*, San Antonio, 2003.
- GAINES SA., ROONEY N., BRADSHAW JWS. (2005). Investigating the relationship between different housing and husbandry regimes and the behaviour and physiology of working police dogs. In: *Abstract from 6th International Seminar on Detection Dogs*, Kincardine, 2005.
- GAUTIER A. (1990). *La domestication. Et l'homme créa ses animaux*. Éditions Errance, Paris, 302 p
- GAY N. (1980). Le chien dans la guerre de 1914-1918. Thèse Méd. Vét., Alfort.
- GERNEZ G. (2006). Homme et animal sauvage au Levant occidental vers 2000 av. J.-C., quelques éléments de réflexion. In: *Sidera I., Erikson P, Gernez G. (éditeurs). La chasse. Pratiques sociales et symboliques*, Paris, de Boccard.
- GILBERT C. (2012a). Le bien-être animal. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité pédagogique de Physiologie, Éthologie, Génétique.
- GILBERT C. (2012b). Le comportement du chien. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Unité pédagogique de Physiologie, Éthologie, Génétique.
- HARE B., BROWN M., WILLIAMSON C., TOMASELLO M. (2002). The domestication of social cognition in dogs. *Science*. **298**, 1634-1636.

- HART BL. (1995). Analysing breed and gender differences in behaviour. In: *Serpell J. (editor). The domestic dog: Its evolution, behaviour and interactions with people*. Cambridge, Cambridge University Press, 65–77.
- HART LA., ZASLOFF RL., BRYSON S., CHRISTENSEN SL. (2000). The role of police dogs as companions and working partners. *Psychol. Rep.*, **86**, 190-202.
- HAVERBEKE A., DIEDERICH C., STEVENS M., GIFFROY J-M. (2003). Present Belgian situation of the military working dogs. In: *Conference at the the 50th International Veterinary Medical Symposium*, Ieper, Belgium.
- HAVERBEKE A., DIEDERICH C., STEVENS M., GIFFROY JM. (2004). Analysis of accident reports of canine bites in the belgian defence. *Int. Rev. Armes Forces Med.Serv.*, **78**, 26-30.
- HAVERBEKE A., DIEDERICH C., DEPIEREUX E., GIFFROY JM. (2008a). Cortisol and behavioral responses of working dogs to environmental challenges. *Physiol. Behav.*, **93**, 59-67.
- HAVERBEKE A., LAPORTE B., DEPIEREUX E., GIFFROY J-M., DIEDERICH C. (2008b). Training methods of military dog handlers and their effects on the team's performances. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **113**, 110-122.
- HAVERBEKE A., DE SMET A., DEPIEREUX E., GIFFROY J-M., DIEDERICH C. (2009a). Assessing undesired aggression in military working dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **117**, 55-62.
- HAVERBEKE A., DE SMET A., DEPIEREUX E., GIFFROY J-M., DIEDERICH C. (2009b). Assessing undesired aggression in military working dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **117**, 55-62.
- HAVERBEKE A., MESSAOUDI F., DEPIEREUX E., STEVENS M., GIFFROY J-M., DIEDERICH C. (2010a). Efficiency of working dogs undergoing a new Human Familiarization and Training Program. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.*, **5**, 112-119.
- HAVERBEKE A., RZEPA C., DEPIEREUX E., DEROO J., GIFFROY J-M., DIEDERICH C. (2010b). Assessing efficiency of a Human Familiarisation and Training Programme on fearfulness and aggressiveness of military dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **123**, 143-149.
- HAY M., MEUNIER-SALAÜN MC., BRULAUD F., MONNIER M., MORMÈDE P (2000). Assessment of hypothalamic-pituitary-adrenal axis and sympathetic nervous system activity in pregnant sows through the measurement of glucocorticoids and catecholamines in urine. *J. Anim. Sci.*, **78**, 420-428.
- HEKMAN JP, KARAS AZ., SHARP CR. (2014). Psychogenic Stress in Hospitalized Dogs: Cross Species Comparisons, Implications for Health Care, and the Challenges of Evaluation. *Anim. Open Access J. MDPI.* **4**, 331-347.
- HENNESSY MB., MORRIS A., LINDEN F. (2006). Evaluation of the effects of a socialization program in a prison on behavior and pituitary–adrenal hormone levels of shelter dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **99**, 157-171.
- HETTS S., DERRELL CLARK J., CALPIN JP, ARNOLD CE., MATEO JM. (1992). Influence of housing conditions on beagle behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **34**, 137-155.
- HIBY EF. (2005). The welfare of kennelled dogs. Ph.D., University of Bristol.
- HIBY EF., ROONEY N., BRADSHAW JWS. (2004). Dog training methods: Their use, effectiveness and interaction with behaviour and welfare. *Animal Welfare*, **13**, 63-70.
- HIBY EF., ROONEY NJ., BRADSHAW JWS. (2006). Behavioural and physiological responses of dogs entering re-homing kennels. *Physiol. Behav.*, **89**, 385-391.
- HOUMMADY S. (2014). Facteurs environnementaux et agressivité chez le chien. Thèse Méd. Vét., Alfort.
- HOUMMADY S., PÉRON F., GRANDJEAN D., CLÉRO D., BERNARD B., TITEUX E., *et al.* (2016). Relationships between personality of human–dog dyads and performances in working tasks. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **177**, 42-51.
- HSU Y., SUN L. (2010). Factors associated with aggressive responses in pet dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **123**, 108-123.
- HUBRECHT RC. (1993). A comparison of social and environmental enrichment methods for laboratory housed dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **37**, 345-361.

- HUBRECHT RC., SERPELL JA., POOLE TB. (1992). Correlates of pen size and housing conditions on the behaviour of kennelled dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **34**, 365-383.
- HUGHES BO. (1976). Behaviour as an index of welfare. In: *Proceedings of the Vth European Poultry Conference*, Malta.
- JAGOE A., SERPELL J. (1996). Owner characteristics and interactions and the prevalence of canine behaviour problems. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **47**, 31-42.
- JAILLOUX M. (2012). Achat et modes de sélection des chiens au profit des armées et de la gendarmerie. Thèse Méd. Vét., Alfort.
- JENNINGS PB. (1991). Veterinary care of the Belgian Malinois military working dog. *Mil. Med.*, **156**, 36-38.
- JONCKHEER-SHEEHY VSM., VINKE CM., ORTOLANI A. (2012). Validation of a Polar® human heart rate monitor for measuring heart rate and heart rate variability in adult dogs under stationary conditions. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.*, **7**, 205-212.
- JONES M., LIEROP M van., PILLAY N. (2008). All a mother's fault? Transmission of stereotypy in striped mice *Rhabdomys*. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **115**, 82-89.
- KIDDIE JL., COLLINS LM. (2014). Development and validation of a quality of life assessment tool for use in kennelled dogs (*Canis familiaris*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **158**, 57-68.
- KOBELT AJ., HEMSWORTH PH., BARNETT JL., COLEMAN GJ. (2003). A survey of dog ownership in suburban Australia—conditions and behaviour problems. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **82**, 137-148.
- KRAMER C. (1949). *Ethnoarchaeology: Implications of Ethnography for Archaeology*. Columbia University Press, New York, 292 p
- Larousse. *Dictionnaire de Français Larousse – Bien-être*. [En ligne]. (Mise à jour le 2/12/2006). [<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/bien-%C3%AAtre/9159>]. (Consulté le 15/11/2015).
- LEFEBVRE D., DIEDERICH C., DELCOURT M., GIFFROY J-M. (2007). The quality of the relation between handler and military dogs influences efficiency and welfare of dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **104**, 49-60.
- LEFEBVRE D., GIFFROY J-M., DIEDERICH C. (2009). Cortisol and behavioral responses to enrichment in military working dogs. *J. Ethol.*, **27**, 255–265.
- Légifrance, Arrêté du 1er février 2013. [En ligne]. (mise à jour le 21/10/15). [<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000027037983&categorieLien=id>]. (Consulté le 21/10/2015).
- Légifrance, décret du 3 avril 2014. [En ligne]. (mise à jour le 21/10/15). [<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028856756&categorieLien=id>]. (mise à jour le 21/10/15).
- LINDBLAD-TOH K., WADE CM., MIKKELSEN TS., KARLSSON EK., JAFFE DB., KAMAL M., *et al.* (2005); Genome sequence, comparative analysis and haplotype structure of the domestic dog. *Nature*, **438**, 803-819.
- LIT L., CRAWFORD CA. (2006). Effects of training paradigms on search dog performance. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **98**, 277-292.
- LORENZ K. (1954). How it may have started. In: Lorenz K., Wilson M. K. (editors). *Man Meets Dog*. London, Psychology Press.
- MARITI C., CARLONE B., BORGOGNINI-TARLI S., PRESCIUTTINI S., PIERANTONI L., GAZZANO A. (2011). Considering the dog as part of the system: studying the attachment bond of dogs toward all members of the fostering family. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.*, **6**, 90-91.
- MARITI C., RICCI E., CARLONE B., MOORE JL., SIGHIERI C., GAZZANO A. (2013). Dog attachment to man: A comparison between pet and working dogs. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.*, **8**, 135-145.
- MASON GJ. (1991). Stereotypies: a critical review. *Anim. Behav.*, **41**, 1015-1037.
- MASON GJ., LATHAM NR. (2004). Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator?. *Animal Welfare*, **13**, 57-70.

- MASON JW. (1971). A re-evaluation of the concept of 'non-specificity' in stress theory. *J. Psychiatr. Res.*, **8**, 323-333.
- MCKINLEY J., SAMBROOK TD. (2000). Use of human-given cues by domestic dogs (*Canis familiaris*) and horses (*Equus caballus*). *Anim. Cogn.*, **3**, 13–22.
- MECH LD. (1970). *The wolf: the ecology and behavior of an endangered species*. New York, Natural History Press, 422 p
- MECH LD. (1999). Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs. *Can. J. Zool.*, **77**, 1196-1203.
- MÉGNIN J-P (1897). *Le Chien et ses races*. 2nd ed., Paris, Aux Bureaux de l'éleveur.
- MIKLÓSI A., KUBINYI E., TOPÁL J., GÁCSI M., VIRÁNYI Z., CSÁNYI V. (2003). A simple reason for a big difference: wolves do not look back at humans, but dogs do. *Curr. Biol. CB.*, **13**, 763-766.
- MILLS D., KARAGIANNIS C., ZULCH H. (2014). Stress—Its Effects on Health and Behavior: A Guide for Practitioners. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **44**, 525-541.
- MOBERG GP. (1985). Biological response to stress: key to assessment of animal well-being?. In: Moberg G.P, Joy A., Mench J.A. (editors). *The Biology of Animal stress*. Cabi, 27–49.
- MONESTIER M. (1996). *Les animaux-soldats, histoire des origines à nos jours*. Paris, Le Cherche Midi, 251 p
- MOORE GE., BURKMAN KD., CARTER MN., PETERSON MR. (2001). Causes of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993-1996). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **219**, 209-214.
- MOREY DF. (2006). Burying key evidence: the social bond between dogs and people. *J. Archaeol. Sci.*, **33**, 158-175.
- NADERI S., MIKLÓSI Á., DÓKA A., CSÁNYI V. (2001); Co-operative interactions between blind persons and their dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **74**, 59-80.
- National Research Council (US) Institute for Laboratory Animal Research (2004). The Development of Science-based Guidelines for Laboratory Animal Care. In : *Proceedings of the November 2003 International Workshop, Washington (DC)*, National Academies Press (US).
- NETTO WJ., PLANTA DJU. (1997). Behavioural testing for aggression in the domestic dog. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **52**, 243-263.
- ODENDAAL JS. (1997). A diagnostic classification of problem behavior in dogs and cats. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **27**, 427-443.
- OLSON PN. (2002). The modern working dog--a call for interdisciplinary collaboration. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, **221**, 352-355.
- OMS. *La définition de la santé selon l'O.M.S.* [En ligne]. (Mise à jour le 01/11/2016). [http://www.bioenergetique.com/crbst_3.html]. (Consulté le 15/12/2016).
- OSTRANDER EA., WAYNE RK. (2005). The canine genome. *Genome Res.*, **15**, 1706-1716.
- OTTENHEIMER CARRIER L., CYR A., ANDERSON RE., WALSH CJ. (2013). Exploring the dog park: Relationships between social behaviours, personality and cortisol in companion dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **146**, 96-106.
- PACKARD JM. (2003). Wolf behavior : reproductive, social, intelligent, In: Mech L.D., Boitani L. (editors). *Wolves: Behavior, Ecology, and Conservation*. Chicago, University of Chicago Press. 472 p
- PALYA WL., ZACNY JP (1980). Stereotyped adjunctive pecking by caged pigeons. *Anim. Learn. Behav.*, **8**, 293–303.
- PANG J-F., KLUETSCH C., ZOU X-J., ZHANG A., LUO L-Y., ANGLEBY H., *et al.* (2009). mtDNA data indicate a single origin for dogs south of Yangtze River, less than 16,300 years ago, from numerous wolves. *Mol. Biol. Evol.*, **26**, 2849-2864.
- PARKER HG., KIM LV., SUTTER NB., CARLSON S., LORENTZEN TD., MALEK TB., *et al.* (2004). Genetic Structure of the Purebred Domestic Dog. *Science*. **304**, 1160-1164.
- Persépolis wikipédia. [En ligne] (mise à jour le 02/11/2016). [<https://fr.wikipedia.org/wiki/Perspolis>]. (Consulté le 30/09/2015)


- PETERS J. (1994). Le chien dans l'Antiquité. In: *Histoire et évolution du chien. Compte rendu du séminaire de la Société d'ethnozootechnie*. 25-26 mars 1994, Toulouse, France.
- PLANHOL X. (2003). *Le paysage animal : L'homme et la grande faune : une zoogéographie historique*. Fayard, Paris, 1127 p
- PODBERSCEK AL., SERPELL JA. (1997). Environmental influences on the expression of aggressive behaviour in English Cocker Spaniels. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **52**, 215-227.
- POLIN S. (2003). Le chien de guerre. Utilisations à travers les conflits. Thèse Méd. Vét., Alfort.
- PRESCOTT MJ., MORTON DB., ANDERSON D., HUBRECHT R., JENNINGS M. (2004). Refining dog husbandry and care. *Eighth report of BVAAWF/FRAME/RSPCA/UFAW Joint Working Group on Refinement. Lab. Anim.*, **38 Suppl 1**, 1-94.
- RACCA A., AMADEI E., LIGOUT S., GUO K., MEINTS K., MILLS D. (2010). Discrimination of human and dog faces and inversion responses in domestic dogs (*Canis familiaris*). *Anim. Cogn.*, **13**, 525-533.
- ROLL A., UNSHELM J. (1997). Aggressive conflicts amongst dogs and factors affecting them. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **52**, 229-242.
- ROONEY N., GAINES S., HIBY E. (2009). A practitioner's guide to working dog welfare. *J. Vet. Behav. Clin. Appl. Res.*, **4**, 127-134.
- ROONEY NJ., GAINES SA., BRADSHAW JWS. (2007). Behavioural and glucocorticoid responses of dogs (*Canis familiaris*) to kennelling: Investigating mitigation of stress by prior habituation. *Physiol. Behav.*, **92**, 847-854.
- ROYER CM., WILLARD M., WILLIAMSON K., STEINER JM., WILLIAMS DA., DAVID M. (2005). Exercise stress, intestinal permeability and gastric ulceration in racing Alaskan sled dogs. *Equine Comp Exerc. Physiol.*, **2**, 53-59.
- RUEFENACHT S., GEBHARDT-HENRICH S., MIYAKE T., GAILLARD C. (2002). A behaviour test on German Shepherd dogs: heritability of seven different traits. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **79**, 113-132.
- SALES G., HUBRECHT R., PEYVANDI A., MILLIGAN S., SHIELD B. (1997). Noise in dog kennelling: Is barking a welfare problem for dogs?. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **52**, 321-329.
- SAVOLAINEN P., ZHANG Y., LUO J., LUNDEBERG J., LEITNER T. (2002). Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. *Science*, **298**, 1610-1613.
- SCHATZ S., PALME R. (2001). Measurement of faecal cortisol metabolites in cats and dogs: a non-invasive method for evaluating adrenocortical function. *Vet. Res. Commun.*, **25**, 271-287.
- SCHILDER MBH., VAN DER BORG JAM. (2004). Training dogs with help of the shock collar: short and long term behavioural effects. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **85**, 319-334.
- SCHOENECKER B., HELLER KE. (2000). Indication of a genetic basis of stereotypies in laboratory-bred bank voles (*Clethrionomys glareolus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **68**, 339-347.
- SCHWAB C., HUBER L. (2006). Obey or not obey? Dogs (*Canis familiaris*) behave differently in response to attentional states of their owners. *J. Comp Psychol. Wash.*, **120**, 169-175.
- SCHWAIBOLD U., PILLAY N. (2001). Stereotypic behaviour is genetically transmitted in the African striped mouse *Rhabdomys pumilio*. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **74**, 273-280.
- SCOTT JP, FULLER JL. (1965). *Genetics and the Social Behavior of the Dog*. Chicago, University of Chicago Press, 506 p
- SEGERSTROM SC., MILLER GE. (2004). Psychological Stress and the Human Immune System: A Meta-Analytic Study of 30 Years of Inquiry. *Psychol. Bull.*, **130**, 601-630.
- SELYE H. (1936). A Syndrome produced by Diverse Nocuous Agents. *Nature*, **138**, 32.
- SELYE H. (1973). *Du rêve à la découverte: l'esprit scientifique*. La Presse, 445 p
- Société Centrale Canine. La société centrale canine – règlement intérieur. [En ligne]. (Mise à jour le 01/01/2011). [<http://www.scc.asso.fr/SOCIETE-CENTRALE-CANINE-reglement>]. (Consulté le 11/10/2015).
- Société d'Ethnozootechnie (2006). Le chien: domestication, raciation, utilisations dans l'histoire. *Journées d'étude de la Société d'Ethnozootechnie et de la Société Centrale Canine*, 17 novembre 2005, 28 février 2006. Société d'Ethnozootechnie. Toulouse, 236 p.

- STEPHEN JM., LEDGER RA. (2006). A longitudinal evaluation of urinary cortisol in kennelled dogs, *Canis familiaris*. *Physiol. Behav.*, **87**, 911-916.
- SVARTBERG K. (2002). Shyness–boldness predicts performance in working dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **79**, 157-174.
- SVARTBERG K. (2006). Breed-typical behaviour in dogs—Historical remnants or recent constructs?. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **96**, 293-313.
- SZETEI V., MIKLÓSI Á., TOPÁL J., CSÁNYI V. (2003). When dogs seem to lose their nose: an investigation on the use of visual and olfactory cues in communicative context between dog and owner. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **83**, 141-152.
- TAKEUCHI Y., HASHIZUME C., ARATA S., INOUE-MURAYAMA M., MAKI T., HART BL., *et al.* (2009). An approach to canine behavioural genetics employing guide dogs for the blind. *Anim. Genet.*, **40**, 217-224.
- TAKEUCHI Y., HOUP KA. (2003). Behavior genetics. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **33**, 345-363.
- TAMI G., GALLAGHER A. (2009); Description of the behaviour of domestic dog (*Canis familiaris*) by experienced and inexperienced people. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **120**, 159-169.
- TAYLOR K., MILLS D. (2007). The effect of the kennel environment on canine welfare: a critical review of experimental studies. *Anim. Welf.*, **16**, 435-447.
- THALMANN JP (1998). Le Liban à l'âge du Bronze, du village à la cité-État. *In: Liban. l'autre rive*. Flammarion, Paris.
- TITEUX E., GILBERT C., PÉRON F. (2013). La relation homme-chien : nouvelles hypothèses. *Le Point Vétérinaire expert canin*, **336**
- TÓTH L., GÁCSI M., TOPÁL J., MIKLÓSI Á. (2008); Playing styles and possible causative factors in dogs' behaviour when playing with humans. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **114**, 473-484.
- TUCOO-CHALA P (1994). Recherches sur le chien au Moyen-Age et au 17^e siècle. *In: Histoire et évolution du chien. Compte rendu du séminaire de la Société d'ethnozootechnie*. 25-26 mars 1994, Toulouse, France.
- TYNES VV., SINN L. (2014). Abnormal repetitive behaviors in dogs and cats: a guide for practitioners. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, **44**, 543-564.
- VEISSER I. (1996). Intérêts de l'analyse comportementale dans les études de bien-être : le cas des veaux de boucherie. *INRA Prod. Anim.*, **9**, 103-111.
- VEISSER I., SARIGNAC C., CAPDEVILLE J. (1999). Les méthodes d'appréciation du bien-être des animaux d'élevage. *INRA Prod. Anim.*, **12**, 103-111.
- VERGINELLI F., CAPELLI C., COIA V., MUSIANI M., FALCHETTI M., OTTINI L., *et al.* (2005). Mitochondrial DNA from prehistoric canids highlights relationships between dogs and South-East European wolves. *Mol. Biol. Evol.*, **22**, 2541-2551.
- VIEIRA I. (2014). Les solutions aux problèmes comportementaux. Support de cours. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
- VILÀ C., SAVOLAINEN P, MALDONADO JE., AMORIM IR., RICE JE., HONEYCUTT RL., *et al.* (1997). Multiple and ancient origins of the domestic dog. *Science*. **276**, 1687-1689.
- VILÀ C., SEDDON J., ELLEGREN H. (2005). Genes of domestic mammals augmented by backcrossing with wild ancestors. *Trends Genet. TIG.*, **21**, 214-218.
- VINCENT IC., LEAHY RA. (1997). Real-time non-invasive measurement of heart rate in working dogs: a technique with potential applications in the objective assessment of welfare problems. *Vet. J. Lond. Engl.*, **153**, 179-183.
- VINCENT IC., MICHELL AR. (1992). Comparison of cortisol concentrations in saliva and plasma of dogs. *Res. Vet. Sci.*, **53**, 342-345.
- WAYNE RK. (1993). Molecular evolution of the dog family. *Trends Genet. TIG.*, **9**, 218-224.
- WEBSTER MARKETON JL., GLASER R. (2008). Stress hormones and immune function. *Cell. Immunol.*, **252**, 16-26.

- WELLS D. (2004). The influence of toys on the behaviour and welfare of kennelled dogs. *Anim. Welf.*, **13**, 367-373.
- WELLS DL., GRAHAM L., HEPPER PG. (2002). The influence of auditory stimulation on the behaviour of dogs housed in a rescue shelter. *Anim. Welf.*, **11**, 385-393.
- WELLS DL., HEPPER PG. (1998). A note on the influence of visual conspecific contact on the behaviour of sheltered dogs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **60**, 83-88.
- YEATES JW., MAIN DCJ. (2008). Assessment of positive welfare: A review. *Vet. J.*, **175**, 293-300.
- YIN S. (2007). Dominance versus leadership in dog training. *Compend. Contin. Educ. Vet.*, **29**, 414-417, 432.
- ZUBEDAT S., AGA-MIZRACHI S., CYMERBLIT-SABBA A., SHWARTZ J., LEON JF., ROZEN S., *et al.* (2014). Human–animal interface: The effects of handler’s stress on the performance of canines in an explosive detection task. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, **158**, 69-75.

ANNEXES

Annexe 1 : Grille d'inspection pour les contrôles officiels des chenils militaires.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA DÉFENSE
ET DES ANCIENS COMBATTANTS

RAPPORT d'inspection

adapté de SPA4_InspAnimCom_GRP1

d'un chenil appartenant à un établissement placé sous l'autorité ou la tutelle du ministre de la Défense et des anciens combattants

Grille d'inspection :

Légende : le résultat de l'observation est libellé sous une des formes suivantes :

- Satisfaisant : **S**
- Non-satisfaisant : **NS**
 - Atteinte de la santé **physique** ou comportementale d'un **plusieurs** chiens
 - Présence d'un **risque** pour la santé **physique** ou comportementale du chien
 - Non-conformité à la réglementation concernant l'environnement ou l'infrastructure des chenils
- Non évalué : **NE**
- Sans objet : **SO**

CODE SSA	LIBELLÉ	CRITERES			
1	ENVIRONNEMENT, ABORDS	S	NS	NE	SO
1.1	Existence de facteurs de nuisance à la santé, à la sécurité et au bien-être des animaux				
1.2	Prise en compte des facteurs climatiques défavorables (intempéries/soleil/chaueur/vents dominants/inondations...)				
1.3	Limitation des risques pour la santé des animaux aux abords du chenil				
2	LOGEMENT ET AMBIANCE				
2.1	Nombre de courettes correspondant à l'effectif canin				
2.2	Etat général de propreté de l'hébergement				
2.3	Surface minimale des enclos pour chiens 9m ² /2m de haut				
2.4	Sols de l'hébergement				
2.5	Toits de l'hébergement				
2.6	Murs de l'hébergement				
2.7	Conditions d'ambiance (y compris les courettes de nuit)				
2.8	Système permettant l'évacuation des déchets				
2.9	Parcs et enclos extérieurs fermés				
2.10	Existence d'un local d'isolement des animaux (courette(s) sanitaire(s))				
2.11	Locaux de stockage				
2.12	Moyen de stockage des cadavres et dispositions relatives à leur enlèvement				
2.13	Local sanitaire (local de soins) pour les animaux malades ou blessés				
3	MATERIELS ET EQUIPEMENTS (conception et entretien)				
3.1	Absence de matériels défectueux ou inadaptés, sources de blessures				
3.2	Absence d'entrave causant des souffrances inutiles				
3.3	Dispositifs de surveillance des animaux				
3.4	Dispositifs d'alimentation et d'abreuvement				
3.5	Cages/Niches/Bancs de couchage				
3.6	Dimensions cages/véhicules/niches appropriés à la taille des animaux				
3.7	Equipement des locaux annexes				
3.8	Matériels de nettoyage, de désinfection et de désinsectisation				
4	PERSONNEL				
4.1	Nombre de personnel adapté				
4.2	Connaissances et qualification				

Antenne vétérinaire de Bordeaux

En cas de reproduction, ce rapport doit être édité en entier

CFC Biscarrosse - 02/02/2012

Page 2 sur 7

Version n° 5 – Dernière mise à jour le : 22/09/11

RAPPORT d'inspection adapté de SPA4_InspAnimCom_GRPV1

d'un chenil appartenant à un établissement
placé sous l'autorité ou la tutelle du ministre de la Défense et des
anciens combattants

5	ANIMAUX VIVANTS	S	NS	NE	SO
5.1	Intégrité physique des animaux				
5.2	Etat d'entretien des animaux				
6	FONCTIONNEMENT				
6.1	Méthode d'entraînement et d'activités sans souffrance ni dommages aux animaux				
6.2	Vérification quotidienne des équipements et du matériel				
6.3	Abreuvement des animaux (mise à disposition d'eau potable)				
6.4	Alimentation des animaux				
6.5	Innocuité produits/substances médicamenteuses				
6.6	Inspection quotidienne des animaux (fréquence de pansage des animaux)				
6.7	Réalisation des soins aux animaux malades ou blessés				
6.8	Isolement possible des animaux malades ou blessés				
6.9	Recours à un vétérinaire				
6.10	Gestion médicale et sanitaire de l'effectif canin				
6.11	Réalisation d'un nettoyage et d'une désinfection périodiques appropriés				
6.12	Identification individuelle des animaux				
6.13	Densité de logement identique à la déclaration d'activité				
6.14	Lutte contre les nuisibles				

Date du rapport :

Nom et signature du vétérinaire ayant réalisé l'inspection :

Annexe 2 : Questionnaire distribué à l'ensemble des équipes de l'étude.

THESE DE DOCTORAT VETERINAIRE



Bien-être comportemental des chiens de travail Approche expérimentale dans les administrations françaises

Par Laura DUPONT

IDENTITE

Date du jour : _____

Administration dans laquelle vous exercez : ☐ Douane ☐ Gendarmerie ☐ Armée

Spécialité : ☐ Recherche de stupéfiants
☐ Recherche d'armes et d'explosifs
☐ Recherche de tabac
☐ Recherche de billets de banque
☐ Garde et patrouille
☐ Autre. Précisez : _____

Nom du chien : _____

Sexe : ☐ Mâle ☐ Femelle

Race : _____

Stérilisé : ☐ non ☐ oui

Date de naissance du chien : __ / __ / __

Date à laquelle le chien vous a été confié : __ / __ / __

Avez-vous déjà exercé sur le terrain avec ce chien de travail?

☐ non
☐ oui. Depuis combien de temps ? _____

Depuis combien d'années exercez-vous en tant que maître-chien (toutes spécialités confondues) ?

Est-ce votre premier chien de travail ? ☐ non (veuillez répondre à l'encadré ❶)
☐ oui

❶ Si vous avez déjà eu un précédent chien de travail,

A quel âge votre précédent chien de travail a-t-il été réformé (en années) ?

Quel était le motif principal de la réforme ?

- ☐ Affection médicale du chien vieillissant (arthrose, fatigabilité à l'effort)
- ☐ Autre affection médicale
- ☐ Diminution de la motivation au travail
- ☐ Autre Précisez :

Quel a été le devenir du chien à sa réforme ? : ☐ Vie à votre domicile

- ☐ Placement dans une famille d'accueil
- ☐ Euthanasie pour cause médicale
- ☐ Euthanasie pour cause comportementale (vie au domicile ou en famille d'accueil inenvisageable)

QUELQUES QUESTIONS SUR VOS HABITUDES AVEC VOTRE CHIEN DE TRAVAIL

Votre chien vit : ☐ à votre domicile (Veuillez répondre à l'encadré ❷)

☐ au chenil de votre brigade (Veuillez répondre à l'encadré ❸)

❷ Votre chien vit la plupart du temps à votre domicile.

A combien estimez-vous le temps hebdomadaire que passe votre chien au chenil de la brigade ?

(ex : 2 à 3 heures par jour ouvrés soit 10 à 15 heures par semaine)

❸ Votre chien vit la plupart du temps au chenil de votre brigade.

Emmenez-vous votre chien à votre domicile :

En semaine : ☐ jamais ☐ parfois ☐ souvent ☐ tous les jours de repos

Les week-ends : ☐ jamais ☐ parfois ☐ souvent ☐ tous les week-ends de repos

Durant les vacances : ☐ jamais ☐ parfois ☐ souvent ☐ à chaque période de vacances

VIE DU CHIEN A VOTRE DOMICILE. Lorsque votre chien est à votre domicile...

(Ne pas répondre aux questions 1) à 5) si vous n'emmenez jamais votre chien à votre domicile)

1) La plupart du temps, votre chien vit dans :

- ☐ votre appartement
- ☐ votre maison (pièces habitables), sans accès au jardin
- ☐ votre maison (pièces habitables), avec accès au jardin
- ☐ votre jardin ou garage, avec accès aux pièces habitables
- ☐ votre jardin ou garage, avec accès aux pièces habitables

2) Votre chien est-il en contact avec des membres de votre famille et/ou enfants et/ou personnes inconnues ?

☐ quotidiennement ☐ souvent ☐ rarement ☐ jamais

- 3) Est-ce qu'un autre chien est présent à votre domicile : ☐ non
☐ oui, un chien de compagnie
☐ oui, votre précédent chien de travail
- 4) Votre chien a-t-il des contacts avec d'autres chiens (hors temps de travail) :
☐ Quotidiennement (autre chien à votre domicile)
☐ Quotidiennement (autre raison)
☐ Souvent
☐ Rarement
☐ Jamais
- 5) Votre chien de travail possède-t-il des jouets à la maison : ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ou plus

VIE DU CHIEN AU CHENIL. Lorsque votre chien est au chenil de la brigade...

- 6) Votre chien présente-t-il les comportements suivants lorsqu'il est au chenil :
- ☐ il vocalise de façon persistante (abolements, grognements, gémissements, hurlements)
 - ☐ il montre des signes d'agressivité lorsque quelqu'un s'approche et/ou rentre dans sa cage
 - ☐ il déambule (tourne en rond et/ou fait les cents pas et/ou marche en rond, etc.)
 - ☐ il se toilette de façon persistante (se lèche les pattes ou une autre partie du corps)
 - ☐ il se gratte ou se mordille très fréquemment
 - ☐ il mord ou lèche un élément de la cage
 - ☐ il saute plusieurs fois d'affilée sur les parois de la cage
 - ☐ il présente une diarrhée
 - ☐ il halète
 - ☐ autre comportement répété/persistant qui semble sans but précis. Précisez : _____
- 7) Votre chien a-t-il des contacts avec les autres chiens du chenil (chiens laissés libres ensemble ou activités communes – entraînement, promenade -- avec d'autres chiens) :
- ☐ Quotidiennement
 - ☐ Souvent
 - ☐ Rarement, car risque de bagarres et blessures entre les chiens
 - ☐ Rarement, car autre raison
 - ☐ Jamais, car risque de bagarres et blessures entre les chiens
 - ☐ Jamais car autre raison

QUELQUES QUESTIONS SUR LES APPRENTISSAGES DURANT LE TRAVAIL

- 8) Diriez-vous que vous avez besoin de punir votre chien :
☐ souvent ☐ parfois ☐ jamais ☐ très rarement
- 9) Comment ? (plusieurs réponses possibles)
☐ à la voix
☐ par une action sur la laisse
☐ par une tape
☐ autre. Précisez : _____

10) Récompensez-vous votre chien :

☐ systématiquement ☐ très souvent ☐ souvent ☐ aléatoirement

11) Comment ? (plusieurs réponses possibles)

☐ à la voix
☐ par des caresses
☐ par du jeu
☐ par de la nourriture
☐ autre. Précisez : _____

QUELQUES QUESTIONS SUR LE TEMPS HORS TRAVAIL

12) Pratiquez-vous des activités avec votre chien en dehors des temps de travail ?

☐ Ring
☐ R.C.I.
☐ Agility
☐ Course à pied ou canicross
☐ Autre Précisez : _____

13) Jouez-vous avec votre chien en dehors des temps de travail (à la balle, avec un jouet, etc.) ?

☐ jamais ☐ rarement ☐ parfois ☐ tous les jours ☐ plusieurs fois par jour

QUELQUES QUESTIONS SUR VOTRE CHIEN ET SES REACTIONS

14) Diriez-vous que votre chien est :

Peureux ? ☐ non ☐ plutôt non ☐ plutôt oui ☐ oui ☐ Ne sait pas
Anxieux ? ☐ non ☐ plutôt non ☐ plutôt oui ☐ oui ☐ Ne sait pas
Agressif ? ☐ non ☐ plutôt non ☐ plutôt oui ☐ oui ☐ Ne sait pas
A fort caractère ? ☐ non ☐ plutôt non ☐ plutôt oui ☐ oui ☐ Ne sait pas
Sociable avec des personnes inconnues ?
☐ non ☐ plutôt non ☐ plutôt oui ☐ oui ☐ Ne sait pas
Sociable avec des chiens inconnus ?
☐ non ☐ plutôt non ☐ plutôt oui ☐ oui ☐ Ne sait pas

15) Avez-vous déjà suivi des conseils d'éducation pour votre chien (autres que ceux reçus au cours de votre formation) ?

☐ oui, via de la documentation (livres, internet, etc.)
☐ oui, par un professionnel
☐ non

16) Avez-vous rencontré des problèmes de comportement avec votre chien au travail :

☐ Diminution de la motivation au travail
☐ Développement d'une peur (envers un type de personnes, un type d'objet, un lieu, etc.)
☐ Développement de signes d'agressivité
☐ Refus de lâcher la prise lors des exercices de mordant
☐ Autre problème comportemental. Précisez : _____

17) Avez-vous déjà consulté un comportementaliste (vétérinaire ou autre) ?

- ☐ non
☐ oui, pour chien peureux
☐ oui, perte de motivation au travail
☐ oui, pour chien agressif
☐ oui, pour autre raison Précisez : _____

18) Votre chien a-t-il déjà mordu (morsure franche), de manière incontrôlée (alors que vous ne lui aviez pas donné cet ordre) :

Vous :

- ☐ non ☐ oui, hors contexte de travail/d'entraînement ☐ oui, pendant le travail/l'entraînement

Un de vos collègues :

- ☐ non ☐ oui, hors contexte de travail/d'entraînement ☐ oui, pendant le travail/l'entraînement

Un civil :

- ☐ non ☐ oui, hors contexte de travail/d'entraînement ☐ oui, pendant le travail/l'entraînement

Un membre de votre famille : ☐ non ☐ oui

Autre personne :

- ☐ non
☐ oui, précisez la personne et le contexte (pendant ou hors contexte de travail/d'entraînement ?) : _____

Quel que soit le contexte, votre chien a-t-il déjà ...	Aboyé	Montré les dents ou grogné	Mordu dans le vide (de loin)	Mordu
Si vous (ou quelqu'un d'autre) le fixez du regard	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent
Si vous (ou quelqu'un d'autre) le punissez ou le réprimandez (pendant le travail et/ou hors temps de travail)	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent
Si vous (ou quelqu'un d'autre) approchez son lieu de repos (au chenil, à la maison, etc.)	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent
Si un vous (ou quelqu'un d'autre) approchez de lui lorsqu'il mange (au chenil, à la maison, etc.)	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent
Si un personne s'approche de lui et/ou essaie de la caresser lorsque vous le tenez en laisse (pendant le travail et/ou hors temps de travail)	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent	<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> oui, parfois <input type="checkbox"/> oui, souvent

Annexe 3 : Détail des variables et des scores relatifs au questionnaire (à partir du masque de saisie).

Score de relation

Vie Vie du chien chien vit : #
 (1) domicile
 (0) au chenil
TpsChenil Temps hebdomadaire chien au chenil: #
 (0) plus de 15h
 (1) 5 à 15h
 (2) 0 à 5h
DomSem Chien au domicile en semaine: #
 (0) non (1) oui
DomWeek Chien au domicile le weekend: #
 (0) non (1) oui
DomVac Chien au domicile pdt les vacances: #
 (0) non (1) oui
Puni Besoin de punir votre chien : #
 (3) jamais
 (2) très rarement
 (1) parfois
 (0) souvent
Recomp Fréquence des récompenses :#
 (0) aléatoirement
 (1) souvent
 (2) très souvent
 (3) systématiquement
Acti Activités avec chien en dehors des temps de travail : #
 (0) non (3) oui
Jeu Jeu en dehors des temps de travail : #
 (0) jamais à rarement (1) parfois (2) tous les jours (3)
 plusieurs fois par jour
 6 points pour le temps au domicile (Vie au chenil permanente = 0, chenil et de temps en
 temps au domicile : 1 à 3, domicile : 4 à 6), 6 points pour les apprentissages
 (pun/rec), 6 points pour activité et jeux
 Max = 18 Min = 0

Score de qualité de vie

LieuVie Lieu de vie principal au domicile :#
 (2) appartement ou maison
 (1) jardin avec accès à maison
 (0) jardin sans accès à maison, chenil
Cong Autre chien au domicile :#
 (0) non
 (1) oui
ContCong Contacts avec d'autres chiens (hors temps de travail) : #
 (1) souvent à quotidiennement
 (0) jamais à rarement
Jouet Jouets à la maison : #
 (0) non (1) oui
Contact Contacts avec les autres chiens du chenil : #
 (2) souvent à quotidiennement
 (0) jamais à rarement
 3 points pour les contacts avec congénères, 3 points pour les contacts avec l'homme , 1
 point pour les jouets
 Max = 7 Min = 0
 (Chien qui vit au chenil slt : 0 à 2 Chien qui vit au domicile slt : 1 à 5)

Score de problème cpt

Cpt Comportements présentés au chenil : #
(0) non
(2) oui (au moins 1)
Peureux Chien peureux : #
(0) non /plutôt non (2) plutôt oui /oui (1) Ne sait pas
Anxieux Chien anxieux : #
(0) non /plutôt non (2) plutôt oui /oui (1) Ne sait pas
Agres1 Chien agressif : #
(0) non /plutôt non (2) plutôt oui /oui (1) Ne sait pas
SocHom Sociable avec des personnes inconnues : #
(2) non /plutôt non (0) plutôt oui /oui (1) Ne sait pas
SocCN Sociable avec des chiens inconnus : #
(2) non /plutôt non (0) plutôt oui /oui (1) Ne sait pas
Prob Problèmes de comportement avec le chien au travail : #
(0) non (2) oui (au moins 1)

Présence de pb au chenil = 2 points, présence de pb au travail = 2 points, Chaque
cpt/tempérament = 2 points
Max = 14 Min = 0

Choix de laisser Agres1 dans le score de problème cpt et non dans score d'agressivité
pour pouvoir éventuellement comparer le score d'agressivité à la perception du maître
sur l'agressivité de son chien.

Score d'agressivité

Agres Signes d'agressivité au chenil : #
(0) non (4) oui
Mors1 Morsure du maître : #
(0) non (8) oui
Mors2 Morsure d'un collègue : #
(0) non (8) oui
Mors3 Morsure d'un civil : #
(0) non (8) oui
Mors4 Morsure d'un membre de la famille : #
(0) non (8) oui
Mors5 Morsure d'une autre personne : #
(0) non (8) oui
Agres2 Score agressivité tableau : ###

Max = 196 Min = 0

ScorA Score d'agressivité : ###
ScoreR Score de relation : ##
ScoreQV Score qualité de vie : ##
ScorePb Score de problèmes comportementaux : ##

Annexe 4 : Association entre les paramètres de qualité de vie et de relation interspécifique, et les problèmes comportementaux.

Hypothèse 1 : La présence de problèmes comportementaux est associée à une moins bonne qualité de vie ou relation homme-animal.

Les scores étant des variables quantitatives, pour être rigoureux, il faudrait vérifier la linéarité de leur association, avant d'effectuer un modèle de régression linéaire. Toutefois, les représentations graphiques laissent penser qu'il n'existe pas de corrélation linéaire entre les scores. Les coefficients de corrélation des courbes de tendance sont éloignés de 1.

Annexe 4.1 Représentations graphiques chez les équipes de la douane et de l'armée du :

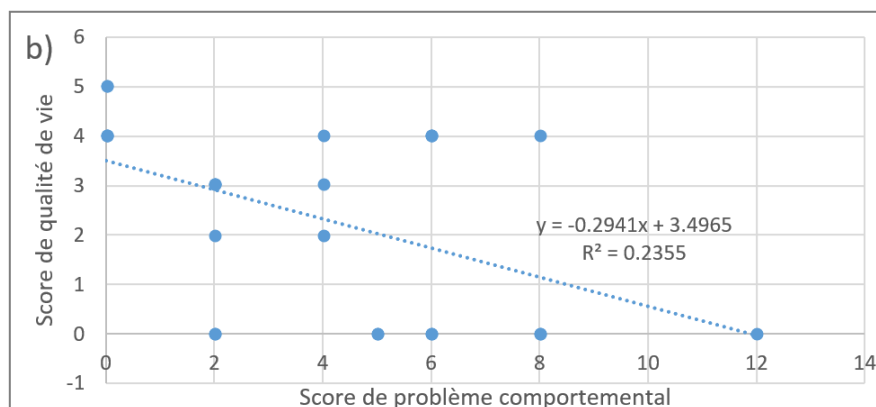
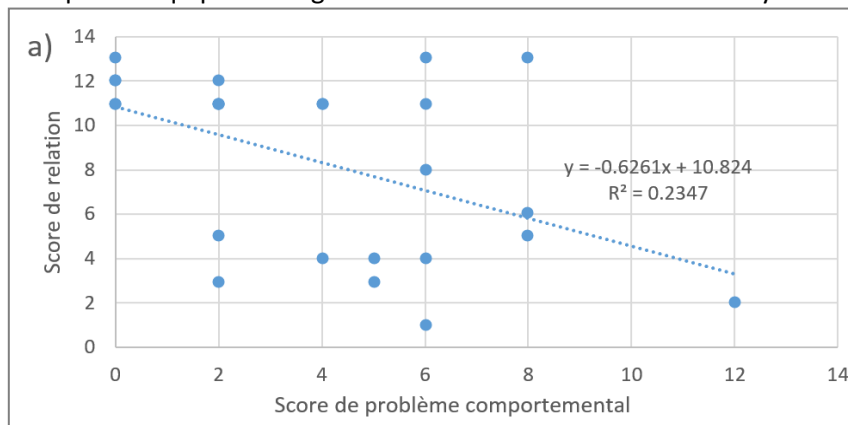
a) Score de relation en fonction du score de problème comportemental.

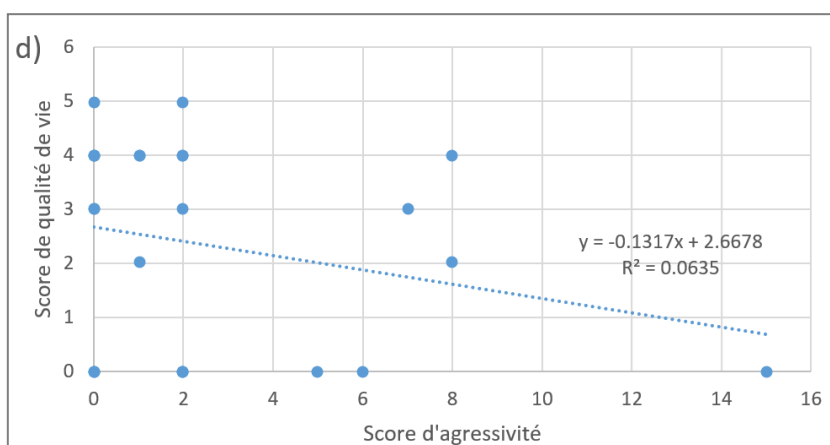
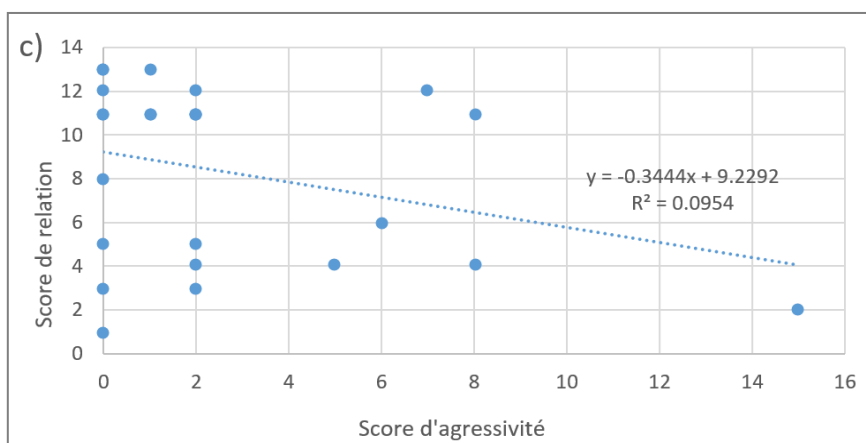
b) Score de qualité de vie en fonction du score de problème comportemental.

c) Score de relation de vie en fonction du score d'agressivité.

d) Score de qualité de vie en fonction du score d'agressivité.

Rappelons que les équipes de la gendarmerie ont été exclues de l'analyse de ces scores.





Sans faire de régression, on peut tester l'association entre les scores et une variable binaire, en comparant les scores médians.

Annexe 4.2 Tableau comparatif des scores médians selon la présence de problèmes de comportement au travail ou le tempérament peureux

	Présence d'au moins un problème de comportement au travail		Peureux	
	Oui	Non	Oui	Non
Score médian de Relation	11	11	11	11
Score médian de Qualité de vie	3	3.5	3	3

Hypothèse 2 : La présence de problèmes de comportement au travail est associée à une moins bonne qualité de vie ou relation homme-animal.

Les scores respectifs médians parmi les chiens présentant de problèmes de comportement au travail et parmi ceux qui n'en présentaient pas, n'étaient pas significativement différents (quasiment égaux). Dans notre échantillon, la survenue de problème de comportement au travail ne semblait donc pas associée au score de qualité de vie ou de relation.

Le score de problème comportemental ne prenait pas en compte les observations au chenil. Or, on peut supposer que **la présence de stéréotypies au chenil est associée à une moins bonne qualité de vie ou relation homme-animal (hypothèse 3).**

La comparaison des scores médians parmi les chiens présentant des stéréotypies au chenil et parmi ceux qui n'en présentaient pas revient à comparer les scores médians entre l'armée et la douane (car aucun chien de la douane n'a présenté de stéréotypies au chenil et tous les chiens de l'armée observés en ont présenté). Or nous avons déjà vu que les scores médians de relation et de qualité de vie étaient plus élevés dans la douane que dans l'armée. Sous l'absence de biais de sélection et de classement, la présence de stéréotypies au chenil serait donc inversement associée au score de relation et au score de qualité de vie entre le maître et son chien.

Hypothèse 3 : Le tempérament peureux est associé à une moins bonne qualité de vie et/ou relation homme-animal.

Les scores respectifs médians parmi les chiens considérés comme peureux par leurs maîtres et parmi ceux qui n'étaient pas considérés comme peureux n'étaient pas significativement différents (quasiment égaux). Dans notre échantillon le tempérament peureux ne semblait donc pas associé au score de qualité de vie ou de relation.

On pourrait tester cette hypothèse avec le tempérament agressif ou la survenue d'accident de morsure, mais seuls deux maîtres-chiens considéraient leur chien comme agressif et seuls deux avaient déjà mordu.

Hypothèse 4 : Les chiens vivant au domicile ont moins de problèmes de comportements que les chiens vivant au chenil.

La comparaison des scores médians parmi les chiens vivant au domicile et parmi ceux vivant au chenil revient à comparer les scores médians entre la douane d'une part et l'armée et la gendarmerie d'autre part (car tous les chiens de la douane vivaient au domicile et tous les chiens militaires vivaient au chenil). Dans l'échantillon le score médian de problème de comportement était plus élevé dans l'armée mais les différences n'étaient pas significatives. Nous n'avons pas pu vérifier notre hypothèse.

BIEN-ÊTRE COMPORTEMENTAL DES CHIENS DE TRAVAIL : APPROCHE EXPÉRIMENTALE ET COMPARATIVE DANS TROIS ADMINISTRATIONS FRANÇAISES

NOM et Prénom : DUPONT Laura

Résumé

Aujourd'hui, de nombreux chiens sont employés dans la gendarmerie, l'armée et la douane françaises pour des missions de surveillance et de protection de la population.

Outre la réponse à une attente sociétale croissante et à un devoir légal et moral, le respect de leur bien-être comportemental constitue un enjeu pour l'efficacité des équipes cynophiles et pour la sécurité des personnels.

Nous définissons le bien-être comportemental comme un état d'équilibre dynamique entre l'animal et son environnement (interne et externe), propre à chaque chien, car dépendant de la façon dont il analyse son environnement et de ses capacités d'adaptation. De nombreux facteurs interviennent dans son déterminisme (relation maître-chien, qualité et conditions de vie, etc.). Les rares études qui s'y sont intéressées dans les administrations étrangères laissent supposer que le bien-être comportemental de certains chiens puisse être compromis.

Cette étude a donc cherché à réaliser un premier état des lieux du bien-être comportemental des chiens de travail dans la gendarmerie, l'armée et la douane française, en prenant en compte les différences de gestion entre ces trois administrations. Elle a porté sur 38 chiens, de l'armée de terre (n= 10), la gendarmerie (n=11) et la douane (n=15). Le comportement des chiens a été observé au chenil et lors d'exercices d'entraînement. Une enquête sur la relation maître-chien et la qualité de vie a été menée par questionnaire.

Le bien-être comportemental des chiens de l'échantillon ne semblait pas respecté de manière optimale, au vu de certains indicateurs comportementaux (stéréotypies, agressivité excessive, défaut de socialisation, peurs au travail, etc.). Un plus grand nombre d'indicateurs semblaient défavorables dans l'armée et la gendarmerie. On peut donc penser que le bien-être était plus fortement menacé chez les chiens militaires que douaniers. Ceci peut s'expliquer, en partie, par le fait que les différents éléments pouvant être associés au bien-être comportemental n'étaient pas optimaux, dans le sens où ils ne correspondaient pas toujours aux recommandations de la bibliographie (vie en chenil, prédictibilité faible dans l'environnement et la carrière, réticences aux contacts sociaux inter et intraspécifiques, etc. chez les chiens militaires).

D'autres études permettraient de préciser les hypothèses émises quant au bien-être des chiens, d'étudier les facteurs l'influençant et de définir les solutions pertinentes et spécifiques à chaque administration afin de l'améliorer.

Mots clés : BIEN-ÊTRE ANIMAL / RELATION HOMME-ANIMAL / STÉRÉOTYPIE / STRESS / COMPORTEMENT ANIMAL / ÉTHOLOGIE / ADMINISTRATION / CARNIVORE DOMESTIQUE / CHIEN DE TRAVAIL / FRANCE

Jury :

Président : Pr.

Directeur : Dr Caroline GILBERT

Assesseur : Dr Fanny PILOT-STORCK

WELFARE OF WORKING DOGS: EXPERIMENTAL AND COMPARATIVE STUDY IN THREE FRENCH ADMINISTRATIONS

NAME: DUPONT Laura

Summary

Nowadays, many dogs work in the French Police Force, Army and Customs for security surveillance missions and protection of the population.

Beyond the response to a growing societal expectation as well as a legal and moral duty, respecting their behavioral welfare is an issue for teams' effectiveness and safety of people.

Behavioral welfare can be defined as a state of dynamic balance between the animal and its environment (internal and external). It is specific to each dog, depending on how it analyzes its own environment and its proper adaptive capacity. Many factors are involved in its determinism (dog-human relationship, quality and living conditions, etc.). The few studies dealing with that matter in foreign administrations suggest that the behavioral welfare of some dogs can be compromised.

This study aimed at making a first assessment of working dogs' behavioral welfare in the Police Force, Army and Customs, while taking into account differences in management between these three administrations. It involved 38 dogs in the Army (n = 10), the Police Force (n = 11) and Customs (n = 15). Dog behavior has been observed at the kennel and when during exercises. Dog-human relationship and quality of life have been investigated by questionnaire.

In the sample, dog's behavioral welfare did not seem to be optimally respected, according to several behavioral indicators (stereotypies, excessive aggression, lack of socialization, fears at work, etc.). More indicators appear unfavorable in the army and the gendarmerie. One could come to the conclusion that military dog's welfare is more seriously threatened than customs dog's one. This phenomenon could be explained by the fact that various factors did not always correspond to literature recommendations (kennel life, low predictability in environment and career, reluctance to interspecific and intraspecific social contacts, etc. for military dogs).

Eventually, future studies could clarify the hypotheses about working dog's welfare, identify determining factors, and define relevant and specific solutions.

Keywords: WELFARE / DOG-HUMAN RELATIONSHIP / STEREOTYPIES / STRESS / KENNEL / BEHAVIOUR / ETHOLOGICAL OBSERVATIONS / ARMY / POLICE FORCE / CUSTOM / WORKING DOG / FRANCE

Jury:

President: Pr.

Director: Dr Caroline GILBERT

Assessor: Dr Fanny PILOT-STORCK