



HAL
open science

Éleveurs et Prédateurs dans les Territoires : Comment améliorer le travail avec des chiens de protection dans le cas de troupeaux conduits en parcs de pâturage et confrontés à des loups ?

Baptiste Potet

► To cite this version:

Baptiste Potet. Éleveurs et Prédateurs dans les Territoires : Comment améliorer le travail avec des chiens de protection dans le cas de troupeaux conduits en parcs de pâturage et confrontés à des loups ?. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. hal-03144003v2

HAL Id: hal-03144003

<https://hal.inrae.fr/hal-03144003v2>

Submitted on 29 May 2024

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

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



UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE



INRA
SCIENCE & IMPACT

Éleveurs et Prédateurs dans les Territoires

Comment améliorer le travail avec des chiens de protection dans le cas de troupeaux conduits en parcs de pâturage et confrontés à des loups ?

Baptiste Potet
2019

Mémoire de Master BIODIVERSITÉ – ÉCOLOGIE – ÉVOLUTION

Parcours GIEBioTE

Gestion Intégrée de l'Environnement, de la Biodiversité et des Territoires

Merci de citer comme suit :

Potet B., 2019. *Éleveurs et prédateurs dans les territoires : comment améliorer le travail avec des chiens de protection dans le cas de troupeaux conduits en parcs de pâturage et confrontés à des loups ?* Mémoire Master GIEBioTE, Université de Sherbrooke, Université de Montpellier, INRA UMR Selmet : 57 pages + annexes.

Remerciements

Je tiens à remercier d'abord mon responsable de stage, Michel Meuret. Merci pour son temps, sa patience et sa passion qu'il aime tant partager. Le sujet de stage ne faisant pas partie d'une offre prédéfinie par l'INRA, c'est avant tout grâce à sa mobilisation que cette étude a pu être menée à bon rythme et dans les temps.

Je remercie l'ensemble des chercheurs du réseau COADAPHT, et tout particulièrement Charles-Henri Moulin, professeur à Montpellier SupAgro, et Marie-Odile Nozières-Petit, chercheur à l'INRA, pour leurs contributions à la préparation et à la rédaction du rapport. Laurent Garde, directeur adjoint du CERPAM, m'a été d'une grande aide pour le partage de l'enquête CIMA (Candy *et al.*, 2019), rendue publique dans les jours qui précédaient le démarrage de ma propre enquête de terrain. Je n'oublie pas Olivier Bonnet, avec qui j'ai pu découvrir les alentours de Digne-les-Bains et avoir un aperçu du quotidien d'un ingénieur pastoraliste au CERPAM.

Comme précisé dans le rapport, j'ai pu bénéficier pour mon enquête de l'aide du CERPAM des Alpes de Haute-Provence. Je remercie donc Sylvain Golé, et encore Olivier Bonnet, pour leurs accueils. Sylvain, malgré ses soucis de santé, me fut de très bon conseil. Sa profonde connaissance du terrain me servit grandement à l'identification d'éleveurs susceptibles de m'accueillir pour la réalisation de mon enquête. Je n'oublie pas les acteurs de mon enquête, c'est-à-dire les quatorze éleveurs que j'ai eu le plaisir de rencontrer. Je ne peux malheureusement les citer ici, car la règle est celle de l'anonymat des éleveurs enquêtés sur le terrain, mais l'envie ne manque pas. À travers mon enquête, j'ai pu découvrir avant tout des hommes et des femmes passionnés, parlant de leurs élevages avec une grande émotion. Chaque approche étant différente, j'ai pu découvrir toute une richesse de savoir-faire. Pour leurs contributions à mon travail, je remercie chaleureusement chacun d'entre eux.

Durant mon stage, j'ai pu bénéficier d'un grand réseau d'entraide, mêlant chercheurs, ingénieurs et éleveurs. Je remercie Jeannot Debayle et sa famille pour leur accueil et leur gentillesse durant les week-ends de ma période d'enquête. Les parents de Sylvain également pour leur sympathie et leur accueil chaleureux dans leur belle maison. Et enfin, François Giacobbi pour ses précieux conseils à la conception de mes fiches d'enquête.

Je remercie mes deux compagnons stagiaires Théo et Rachel pour leurs aides et compétences toutes opposées, ainsi que la machine à café qui a fort bien marché.

Pour finir, je remercie Jacqueline qui a pris de son temps pour relire mon rapport dans sa présente version afin d'y relever les erreurs de français. Je remercie bien sûr aussi mes autres complices de relecture : ma mère, mon père, mon oncle, ainsi que Solenn.

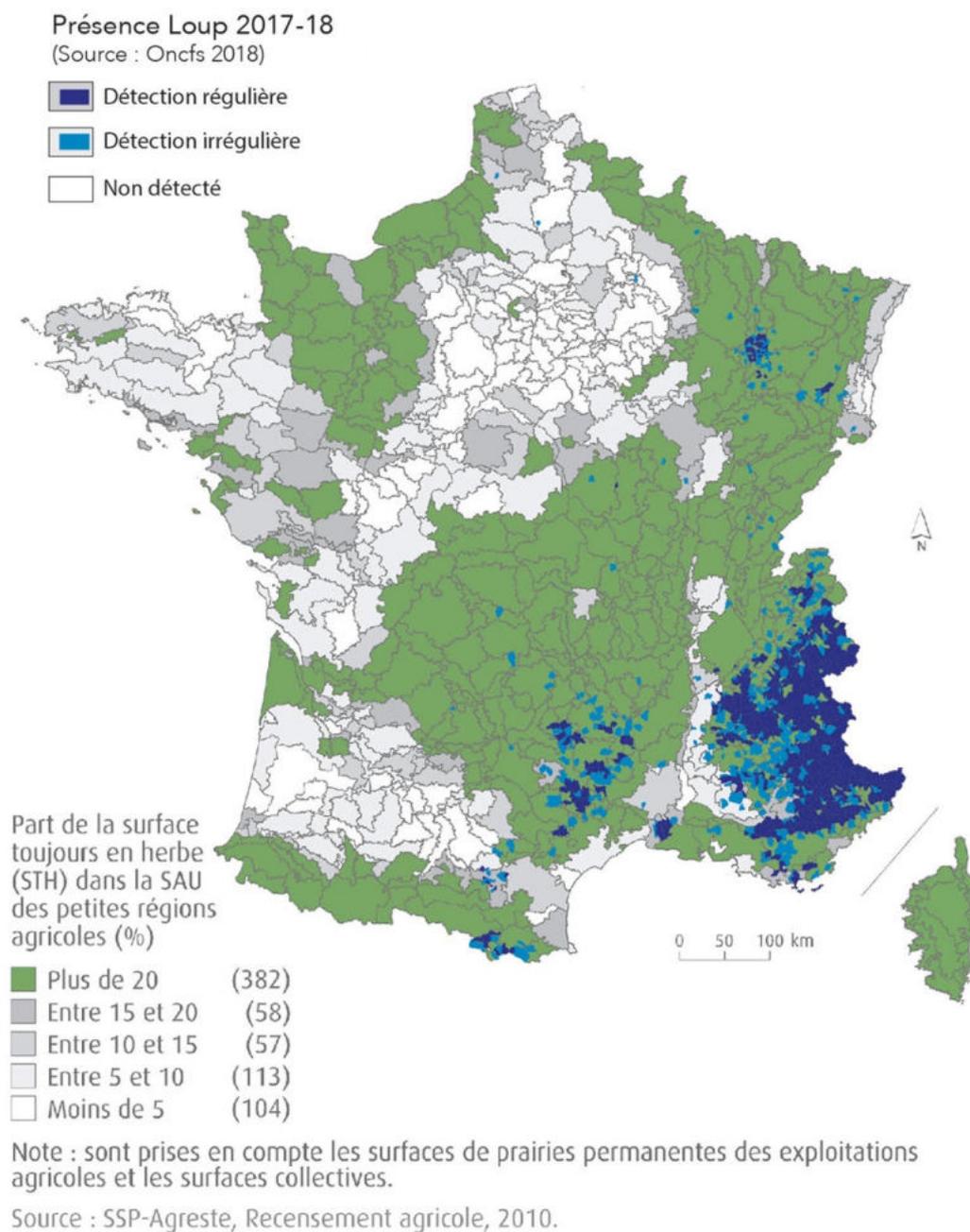


Figure 1 : Carte de la France métropolitaine superposant la part de la surface toujours en herbe (STH) dans la Surface Agricole Utile (SAU) des petites régions agricoles en 2010 avec la présence régulière et irrégulière de loups entre 2017 et 2018

Introduction

Selon les rares statistiques disponibles dans l'Union Européenne, la France détiendrait le record du nombre d'animaux d'élevage prédatés annuellement : 12 550 en 2018, et surtout une progression d'environ 1000 par an depuis 11 ans. Les proies sont très majoritairement des ovins, mais aussi des bovins, caprins et équins (Meuret *et al.*, 2017). Ceci en dépit des moyens de protection largement adoptés dans les Alpes, région la plus anciennement et fortement impactée : regroupements de nuit, renforcements des clôtures, aides berger et chiens de protection (Meuret *et al.*, 2017 ; INRA, 2019). Selon les chercheurs, l'explication est à chercher du côté de l'intelligence et de l'adaptabilité des loups (Doré, 2014 ; Lescureux *et al.*, 2018), espèce protégée par la Convention de Berne, ratifiée par la France en 1990, ainsi que la Directive européenne Habitat-Faune-Flore, appliquée depuis 1992 (Conseil de l'Europe [COE], 1979 ; Conseil des Communautés Européennes [CEE], 1992). En France, et contrairement à d'autres pays, parfois voisins, les loups ne craindraient plus suffisamment les humains et leurs activités (Lescureux *et al.*, 2018).

Où se situent les élevages concernés ? En sortie d'hiver 2018-19, 92 Zones de Présence Permanente (ZPP) des loups ont été recensées en France, avec 70 meutes actuellement dans les Alpes (ONCFS, 2019). Toutes les régions d'élevage pratiquant le pâturage, notamment dans des paysages avec mosaïques de prairies, de pelouses et de bois, pourraient se retrouver un jour ou l'autre concernées (Meuret, 2019). Ceci concernerait donc une grande part du territoire national, comme suggéré à la **Figure 1**, qui superpose la part de surface toujours en herbe (STH) dans les surfaces agricoles avec la présence actuelle des loups, colonisant aussi peu à peu vers l'Ouest et le Nord du pays. Quelles pourraient en être les conséquences ? Des territoires moins pâturés, car très vulnérables et trop difficilement protégeables envers la prédation, perdant alors peu à peu leurs caractéristiques de milieux écologiques ouverts ou semi-ouverts, qui sont les habitats de nombreuses espèces floristiques et faunistiques remarquables et également à protéger (Thompson, 2005 ; Bajocco *et al.*, 2012 ; Olivier & Morecroft, 2014 ; CEN L-R, 2017 ; Kiebacher *et al.*, 2017).

Reconnus pour leurs grandes capacités d'adaptation, et aussi pour leur opportunisme, les loups s'alimentent d'une grande diversité d'espèces (Mech *et al.*, 2015) et fréquentent aussi tout un panel de milieux, y compris jusqu'à des zones pour partie urbanisées (Mech & Boitani, 2003). Leurs croissances démographique et spatiale s'observent sur des domaines territoriaux étendus (Linnell & Boitani, 2011) et dépendent de nombreux facteurs, dont les activités humaines (Poinsot, 2012). Avec une augmentation actuelle de +22% par an, la France compte environ 530 loups en sortie d'hiver 2018-19 (écart de prédiction : 477-576), contre 430 en fin d'été 2018 (ONCFS, 2019).

L'expansion des loups en France rend vulnérable l'élevage de plein-air et le conduit à devoir modifier parfois drastiquement ses pratiques (Garde *et al.*, 2007 ; Vincent, 2011). Les systèmes pastoraux transhumants en alpages ont été les premières victimes, mais l'élevage en vallées et dans les plaines, pratiquant le plus souvent le pâturage dans des parcs clôturés, est à présent également touché. Très répandu culturellement en France et en Europe (Hétier & Lilin, 1989 ; Hartel *et al.*, 2015), ce mode de conduite en parcs repose sur l'usage des clôtures fixes ou mobiles, avec une présence très ponctuelle de l'Homme en journée, éleveur ou berger (MTES & MAA, 2018c). Les besoins en protection de ces élevages en parcs, avec sécurisation des clôtures et présence de chien(s) de protection du troupeau (CPT), n'ont été que récemment considérés par les pouvoirs publics en France (2014-2015, selon Garde, *com. pers.*).

Les chiens de protection des troupeaux (CPTs) envers les prédateurs datent probablement des débuts de la domestication du bétail (Linnell & Lescureux, 2015). Leur usage avait été abandonné en France suite à l'éradication des loups, il y a un siècle, puis ré-adopté en urgence après leur arrivée depuis l'Italie au début des années '90 (Candy *et al.*, 2019). Souvent dans la précipitation, les éleveurs ont dû adopter ces chiens pour une obligation de résultat, mais également depuis cette année dans les Alpes pour obtenir une indemnisation de leurs pertes (MTES & MAA, 2018a).

Les mesures de protection ayant à l'origine été conçues et recommandées en France pour les situations de pâturage en haute montagne (estives), un manque de connaissances persiste sur l'association parcs de pâturage et CPTs, donc sans humains (bergers) en permanence aux côtés des chiens. Catherine de Roince l'avait clairement indiqué, il y a trois ans, dans son rapport d'évaluation de l'efficacité de la protection des troupeaux (de Roince, 2016), rapport souvent cité par les ministères l'ayant commandité (MTES & MAA). Ce manque de connaissances n'est pas spécifique à la France, plusieurs scientifiques le signalent à partir d'autres pays : Smith *et al.*, 2000 ; Gehring *et al.*, 2011 ; Van Bommel & Johnson, 2014 ; Ribeiro *et al.*, 2017.

Le questionnement de la présente étude se concentre sur ce qui apparait aux chercheurs et ingénieurs d'appui à l'élevage comme deux objets de gestion centraux pour la protection des troupeaux en parcs : les collectifs de chiens et les espaces de protection par ces chiens (points 1 et 2 ci-dessous), qui demeurent bien insuffisamment informés dans les politiques publiques, en France mais aussi ailleurs. Vu le manque de connaissances, il y a nécessité de produire de la donnée nouvelle, en recueillant des expériences issues de savoirs locaux, et en les considérant à titre égal avec des savoirs scientifiques et techniques (Dumez *et al.*, 2017). Ceci impose de mener enquête auprès d'éleveurs expérimentés. Un croisement de sources de connaissance doit alors permettre d'informer les deux objets de gestion, avec une série de questions à utiliser de même pour chacune des sources :

1 - Les collectifs de chiens en parcs de pâturage

Il s'agit ici de mieux comprendre comment fonctionne(-nt) un ou des chien(s) de protection dans des parcs de pâturage :

Comment parle-t-on des chiens de protections ? Comment sont-ils considérés : seuls ou à plusieurs, une somme ou un groupe social fonctionnel, quel(s) effectif(s) et pourquoi, l'effet de la race, l'effet de chaque individualité, effet des expériences antérieures, les compétences attendues, les critères de réforme, etc.

Évoque-t-on la notion de collectif (groupe, équipe, meute...) de chiens au travail, ou se limite-t-on à des effectifs ? Dans le cas des collectifs : comment les constituer, quels critères pour en renouveler des individus, et comment en évaluer les organisations et performances, individuelles et/ou collectives ?

2 – Les espaces de protection des parcs par les chiens

Il s'agit ici de mieux comprendre quelle est la mobilité adéquate des chiens de protection en interaction avec les limites d'un parc de pâturage (clôtures) et face au risque de prédation par des loups :

Comment parle-t-on des clôtures (des parcs de pâturage) ? Quel est/sont le(s) rôle(s), nature et solidité, fixes ou mobiles, hauteur(s), etc.

Comment est conçue et gérée l'association de chiens et des clôtures, dans le cas du pâturage de lots d'animaux en parcs, et quelles sont les différences notables avec la situation du pâturage conduit par un berger (en montagne ou en collines, voire même en prairies) ?

Évoque-t-on la notion « d'espace de protection » des chiens face à des loups : quelles formes et dimensions, quelles limites, fonctionnalités et contraintes spatiales, et pourquoi ? Correspond-il toujours à celui circonscrit intérieurement par les clôtures, et si non pour quelles raisons ?



© Cat Urbigit - *The Raising of a Livestock Guardian*

Matériel et Méthode

Sources de connaissance interrogées

Comme expliqué en introduction, le sujet de stage étant circonscrit à une question très pratique et technique, le matériel se compose de quatre sources de connaissances à comparer : (A) documents actuels de politique de gestion nationale, (B) écrits scientifiques (en grande partie à l'international), (C) savoirs de praticiens (éleveurs et bergers expérimentés) en France, (D) conseillers techniques en élevage (y compris ceux issus du monde de la conservation des prédateurs). Pour ce qui concerne les articles scientifiques, j'ai d'abord bénéficié de l'expérience bibliographiques des chercheurs du réseau COADAPHT. S'en sont suivies mes recherches personnelles sur des réseaux de mise en ligne d'études et d'articles (SCOPUS, Google scholar, Science Direct...), me permettant d'étoffer les sources A et B. Ainsi, les quatre sources distinctes d'information sont :

A - Documents nationaux relatifs à la politique de gestion loup et élevage

Cette catégorie comporte principalement le Plan National d'Actions 2018-2023 (PNA) sur le loup et les activités d'élevage, ainsi que des études et expertises antérieures, retenues par les deux Ministères (MAA et MTES) pour leur définition et mise en œuvre de la politique de gestion du loup en France.

La légitimité de débiter la recherche par cette partie (A) s'explique par le fait que les documents de gestion nationale ont pour rôle de préciser les raisons, modalités, conseils et préconisations, à l'ensemble des acteurs concernés. Ils représentent un socle de diagnostics et de préconisations sur lesquels se basent ensuite les arrêtés préfectoraux, nationaux ou départementaux, permettant de cadrer et contractualiser la mise en protection des troupeaux par les éleveurs.

B - Publications scientifiques sur la protection des troupeaux en parcs de pâturage

Cette catégorie regroupe les connaissances scientifiques publiées sur le travail avec des chiens de protection en conditions se rapprochant le plus de parcs de pâturage. La recherche bibliographique déjà réalisée par le réseau COADAPHT, complétée par mes recherches personnelles, a abouti à un corpus de plus de 130 articles, la plupart internationaux. Vu le temps imparti à mon stage, j'ai donc dû procéder à une sévère sélection, à partir de la lecture du résumé et de la recherche de mots directement en lien avec ma thématique de stage. Trois catégories ont été identifiées, du moins au plus pertinent à considérer :

- ★ - l'article ne traite pas directement du travail des chiens de protection en parcs de pâturage, mais plus généralement et par exemple des relations sociales entre chiens selon leur race ou l'environnement, ou encore de la prédation en élevage selon les pays mais en discutant peu des moyens de protection. Environ 50 articles ont été mis de côté, brièvement décrits pour y revenir ultérieurement si une lecture plus approfondie semblait pertinente.
- ★★ - l'article traite du travail des chiens de protection, mais pas forcément en parcs de pâturage, ou bien il y a mention des clôtures (de parcs) uniquement afin de contrer la prédation, mais sans souligner le travail concomitant des chiens. Une petite quarantaine d'articles ressort de cette sélection, dont des synthèses récentes sur les moyens de protection : clôtures, chiens, avec ou sans présence humaine.

★★★ - l'article correspond bien aux attendus de ma problématique de stage : les chiens de protection des troupeaux conduits en parcs de pâturage, notion de collectif de chiens, notion de « zone de protection ». Une bonne trentaine d'articles a été retenue dans cette catégorie.

En raison du temps imparti, mon analyse de ces sources scientifiques a surtout porté sur les articles de la catégorie à trois étoiles, mais avec tout de même une évolution active au fil des semaines, du fait d'articles scientifiques édités en cours de stage.

C - Savoirs et savoir-faire de praticiens expérimentés

J'ai d'abord eu accès aux résultats bruts d'une large enquête (entretiens retranscrits) menée en 2017 et 2018 par les Services Pastoraux alpins auprès d'une sélection de 17 éleveurs et bergers, du Var jusqu'aux Savoies (Candy *et al.*, 2019). Dès la mi-février, j'ai bénéficié du rapport dans sa version provisoire (publication finale : 31 mars 2019). Cette enquête analyse les savoirs de praticiens expérimentés en matière d'utilisation de chiens de protection en milieux pastoraux. Y domine très largement, si ce n'est exclusivement, le contexte des alpages avec gardiennage par des bergers. Cette enquête n'est pas centrée sur le pâturage dans des parcs, qui restait l'objet de mon stage. Toutefois, des éléments importants ressortent, notamment sur la notion de collectif, ou « meute », de chiens au travail. Ainsi, je l'ai utilisée comme une source bibliographique « technique », avec de possibles retranscriptions de citations d'éleveurs.

Ensuite, j'ai mené ma propre enquête dans les Alpes de Haute-Provence et le Nord du Var auprès de 12 éleveurs (voir tableau en **Annexe 1**). En ces deux départements très touchés par la prédation, comme indiqué aux **Figures 2 et 3**, il s'agissait de réussir à identifier et enquêter des éleveurs expérimentés, cette fois en conditions de parcs de pâturage et utilisant depuis plusieurs années des chiens de protection. Ce sujet restant sensible, j'ai bénéficié de l'aide du CERPAM (Centre d'Études et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée, le service pastoral de la Région Sud-PACA) afin d'identifier des éleveurs intéressés. L'objectif de cette enquête n'est pas d'apporter une quelconque représentativité pour une approche statistique. Les enjeux sont tout autres, étant donné l'état des lieux des connaissances sur le sujet. C'est une approche qualitative, visant le recueil de connaissances issues de la pratique et permettant d'évaluer l'évolution des expériences acquises, notamment en fonction des échecs ou des réussites.

D - Manuels et guides techniques de conseillers

J'ai consulté ici des documents de différents Instituts techniques de France, tels le CERPAM, l'Institut pour la Promotion et la Recherche sur les Animaux de protection (IPRA) ou l'Institut de l'Élevage (IDELE), ou encore le « Pôle grand prédateur » du Jura. Dans le temps court imparti pour le stage, j'ai complété par quelques guides techniques issus de l'international, surtout des États-Unis, et notamment les guides de l'organisation non gouvernementale *People and Carnivores*. Dans tous les cas, je me suis centré autant que possible sur le contexte des CPTs en parcs de pâturage.

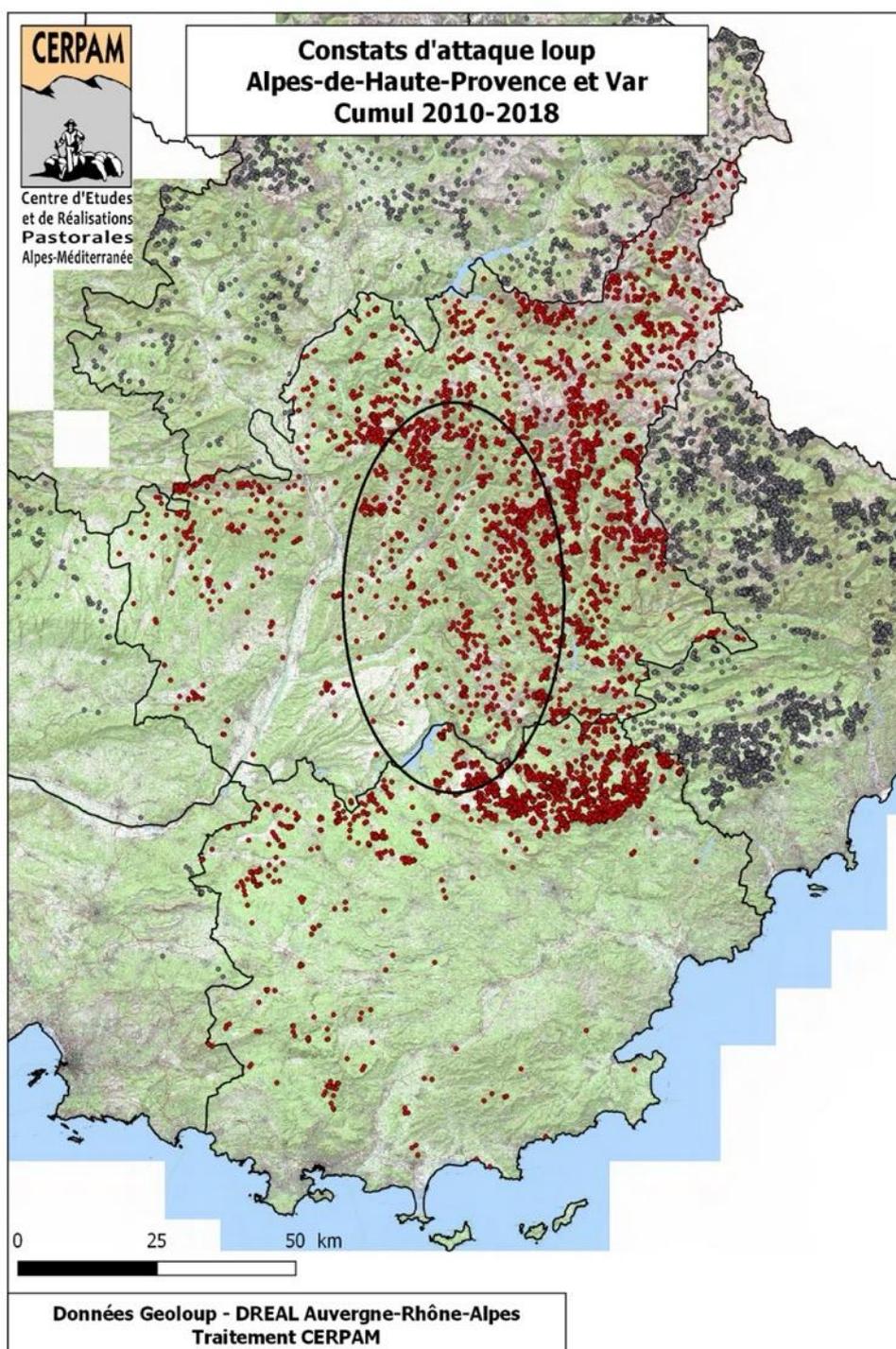


Figure 2 : Mise en évidence de la zone d'enquête (ellipse noire) sur une carte des constats d'attaque de loups dans les Alpes de Haute-Provence et le Var, cumulés entre 2010 et 2018 (Source des données : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes ; Traitement CERPAM).

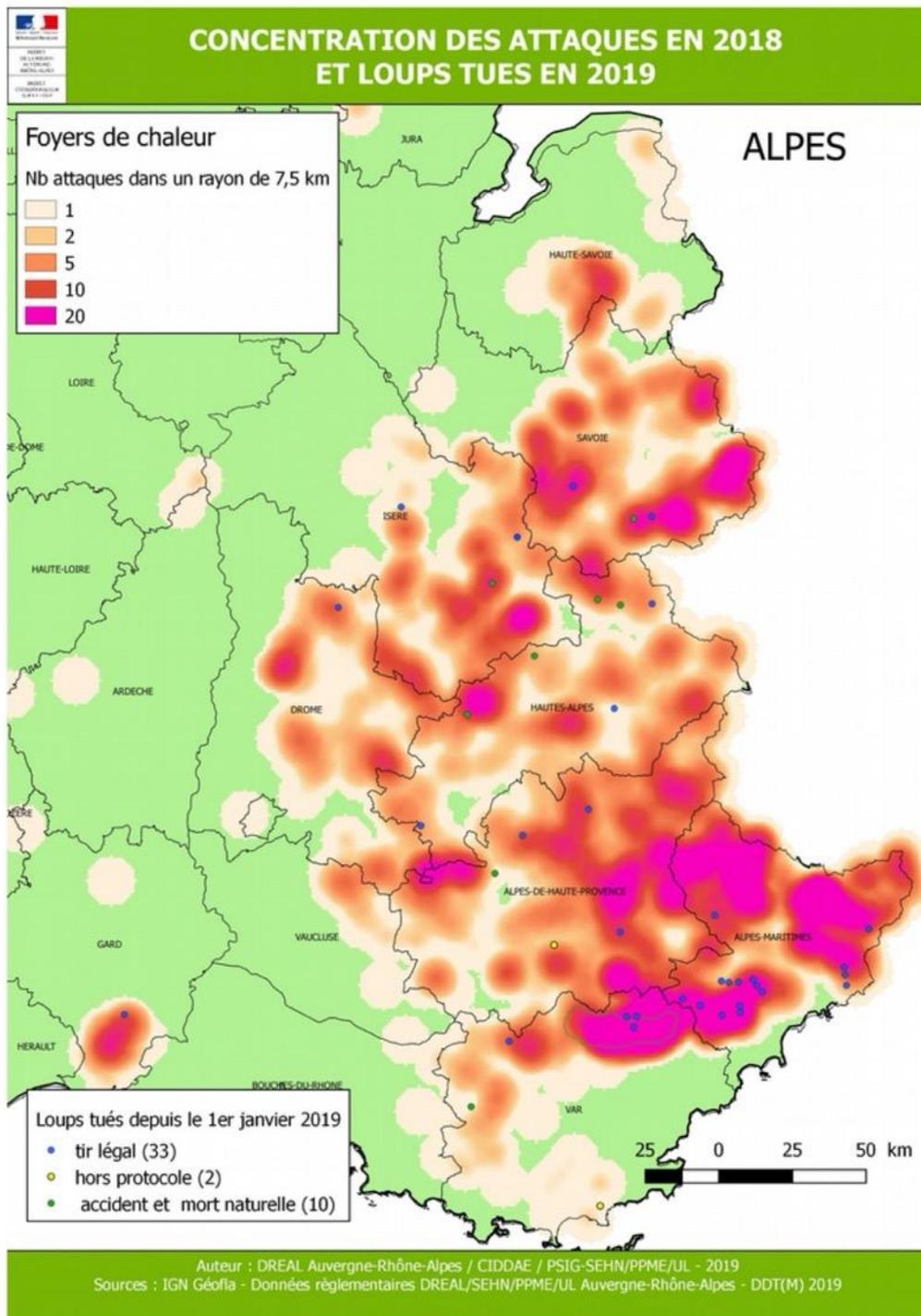


Figure 3 : Carte des constats d'attaques de loups en 2018 (« foyers de chaleur ») et des loups tués en 2019 (points de différentes couleurs), sur l'arc alpin français (Source : DREAL/SEHN/PPME/UL Auvergne-Rhône-Alpes – DDT(M) 2019.)

Protocole d'enquête

Le choix s'est porté vers une enquête semi-directive, reposant sur la méthode de l'entretien compréhensif. Cette méthode, d'origines sociologique et ethnologique, couramment utilisée par mes encadrants à l'INRA, permet de faciliter l'approche avec l'informateur et le recueil de ses expériences :

« Les principes de l'entretien ne sont rien d'autre que la formalisation d'un savoir-faire concret issu du terrain, qui est un savoir-faire personnel. » (Kaufmann, 1996)

L'objectif n'est en aucun cas de réaliser une étude statistique. C'est une exploration qualitative de connaissances empiriques acquises, à fins de comparaisons et de montées en généralités à partir de cas concrets et contextualisés. En effet, chaque informateur représente un cas de figure et une évolution propre de connaissances (Moulin, *com. pers.*). C'est en cela que cette approche, purement qualitative, recherche plus une meilleure compréhension qu'une description simpliste. Mais cela n'empêche en aucun cas une comparaison des résultats issus de cette méthode, avec d'autres d'approches plus conventionnelles (Kaufmann, 1996).

Préparation des entretiens

La méthode de l'entretien compréhensif suit un protocole fondé sur une série de fiches d'enquêtes qui assure une même trame et profondeur de dialogue auprès de chaque informateur. Ces fiches représentent la « stratégie d'attaque » pour parvenir à un échange constructif et instructif (Kaufmann, 1996) et, pour moi aussi, la possibilité de comparer les résultats de mes analyses avec d'autres sources de connaissance (sources A, B et D). Chacune de ces fiches aborde un thème rayonnant et complémentaire autour du « sujet principal » : le travail des chiens de protection en parcs de pâturage. L'objectif est de balayer l'ensemble des thèmes dans un temps d'environ deux heures auprès de chaque informateur (Débit, 2005).

L'enjeu principal de l'entretien est d'obtenir de réelles expériences concrètes de la part des informateurs, et non des choses communément admises ou lues. Pour cela chaque fiche s'organise autour d'une « question de départ » qui se veut la plus ouverte possible pour éviter d'influencer l'informateur sur sa réponse (Débit, 2005). Cette question permet de délimiter un périmètre, reflétant le « sujet principal », dans lequel l'informateur a la totale liberté de répondre. Par conséquent, cette question peut se comparer à un guide permettant l'amorçage d'un discours constructif (Kaufmann, 1996).

Chaque fiche thématique d'enquête est organisée de même, mise à part la toute première (voir ci-dessous, fiche #0). Tout d'abord, un préambule facultatif qui marque le contexte dans lequel le thème de la fiche doit être abordé, puis l'objectif de la fiche qui représente avant tout un mémo pour l'enquêteur. Ensuite, est mentionnée la « question de départ », systématiquement lue à l'enquêté (tous ont ainsi la question formulée de la même manière) et permettant d'initier le dialogue sur le thème. De là, les attendus de cette question, permettent de guider l'enquêteur à aborder une batterie de « questions de relance », représentant des sous-thèmes (Débit, 2005). Celles-ci alimentent la discussion en périphérie de la « question de départ » et permettent d'atteindre les causes les plus profondes du discours de l'informateur (Kaufmann, 1996). Suivant l'enquêté, toutes les « questions de relance » ne sont pas indispensablement énoncées, notamment si ce dernier y parvient de lui-même, ce qui peut témoigner de la qualité des échanges (Débit, 2005).

La fiche #0, ou fiche prise de rendez-vous, marque le début de l'enquête par une présentation de ma part au téléphone. Celle-ci se veut la plus précise et honnête possible, afin de montrer pourquoi nous voulons nous entretenir avec l'informateur et quelle durée minimale aura probablement l'enquête (Débit, 2005).

Dans mon contexte, cette étape reste d'autant plus délicate car le sujet abordé, en rapport avec les loups, est clivant, et parfois même assez polémique. Je dois donc être à la fois sincère et rassurant quant à mes intentions, et éviter tout présupposé (je ne suis, ni vendeur de moyens de protection : chiens ou clôtures ; ni contrôleur de l'administration).

La fiche #1 n'aborde pas directement le « sujet principal ». En effet, l'objectif de cette fiche est de donner un repère à l'informateur afin qu'il se sente à l'aise pour la poursuite de l'entretien. C'est souvent durant cette étape déterminante que les deux interlocuteurs font plus ample connaissance (Débit, 2005). J'ai donc fait le choix de discuter d'abord avec l'éleveur de son troupeau, suivant les conseils avisés d'un éleveur de brebis récemment retraité (Causse du Larzac, Aveyron), partenaire régulier des enquêtes de l'INRA. Selon lui, tout éleveur aime parler de son cheptel et du fonctionnement de son exploitation. Ainsi, ce thème permet de mettre en confiance l'informateur et apporte également des informations cruciales sur l'organisation du troupeau au cours d'une année (allotement du troupeau, période(s) d'agnelage, aperçu du calendrier du pâturage des lots d'animaux dans différents parcs...).

La fiche #2 permet de rentrer doucement dans le sujet, en abordant plus spécifiquement le thème des parcs de pâturage. Tout en rassurant l'informateur sur notre intention, qui n'est en aucun cas de contrôler administrativement son exploitation, l'idée est de repartir des différents exemples cités par la fiche #1 et de déclencher un dialogue afin de recueillir des informations de base sur ses parcs de pâturage (nature, dimension, disposition, forme, fonction...).

Les dernières fiches peuvent se croiser, s'interchanger dans leur ordre d'utilisation, suivant que l'informateur en a ou non abordé de lui-même certaines, toutes ou parties du contenu attendu. La fiche #3 traite « du ou des chien(s) de protection », afin de laisser liberté à l'informateur de parler de ses chiens comme bon lui semble et d'aborder progressivement la question de l'éventuel collectif à organiser. La fiche #4 aborde la zone de protection relative au déplacement « du ou des chien(s) de protection ». L'objectif est ici de mettre en évidence l'interaction entre le ou les chien(s) et la clôture face au risque de prédation. Enfin, la fiche #5, apporte un thème souvent pointé dans la littérature ainsi que dans l'enquête des Services pastoraux alpins (Candy *et al.*, 2019) : celui des relations avec les autres usagers de l'espace.

Chaque fiche a été conçue et discutée en détails avec mon responsable de stage à l'INRA, puis elles ont toutes été testées, et parfois remaniées, avec un éleveur de confiance, proche de Montpellier.

Choix des éleveurs enquêtés

En raison de la durée totale limitée de mon stage, je me suis fixé une douzaine d'éleveurs à enquêter seulement. Il s'agissait de ne pas mener plus d'un entretien par jour, l'autre demi-journée devant être consacrée à la relecture de mes notes et au pré-dépouillement. Le choix des éleveurs s'est fait en grande partie grâce à l'aide du réseau CERPAM des Alpes-de-Haute-Provence, qui bénéficie d'une grande expérience de terrain suite à un travail régulier avec des éleveurs. Ainsi, j'ai pu m'appuyer sur les conseils de Sylvain Golé, ingénieur pastoraliste dans ce département, et de Laurent Garde, directeur adjoint, pour établir une liste de 12 éleveurs expérimentés dans le 04 et le 83, territoires bien fournis en éleveurs d'ovins allaitants au pâturage, avec notamment le label « Agneau de Sisteron ». Chaque éleveur se devait de bénéficier de plusieurs années d'expérience avec des chiens de protection en parcs de pâturage.

La liste n'étant pas figée, j'étais invité en fin de chaque entretien à demander à l'informateur de me conseiller d'autres éleveurs également intéressés selon lui par mon enquête. Toutefois, cet ajustement ne devait pas se faire au détriment de la liste initiale, et je devais considérer la distribution géographique des éleveurs à enquêter (temps de route parfois conséquents dans ces départements de moyenne montagne).

Démarche d'entretien

Le début de chaque entretien porte sur le rappel de mes intentions (je ne suis ni contrôleur, ni vendeur de chiens ou de clôtures) et sur la confidentialité de l'entretien. Je demande à l'informateur l'autorisation d'enregistrer notre dialogue afin de compléter mes notes, et surtout afin de retranscrire ensuite le plus fidèlement possible des portions de ses propos dans le rapport, le tout de façon anonyme.

Avant de débiter, il est important de s'installer, si possible, sur une table avec tout le matériel adéquat (fiches, matériel d'enregistrement, montre, cahier de prise de notes...), afin de montrer la rigueur exigée par ce type d'entretien. Cette « cérémonie » s'accompagne d'explications, notamment sur le jeu de fiches, servant avant tout de mémo afin de garantir une équité entre chaque informateur.

Pour ce qui est de l'attitude à adopter durant l'entretien, il est indispensable de rompre la hiérarchie conventionnelle qui persiste entre enquêté et enquêteur. En effet, l'objectif est de viser l'instauration d'une forme de dialogue (Kaufmann, 1996). Par cela, il faut se montrer le plus attentif et disponible possible durant l'entretien, mais sans jamais donner l'impression de juger (Débit, 2005). Il faut convaincre l'informateur de notre intention sincère, de notre intérêt de comprendre ce qu'il dit, comment il le dit, avec quels mots, et de notre envie parfois d'en savoir plus. Dans cette logique, il est important de trouver les bonnes questions de relance à poser, éventuellement, et au bon moment.

Attention aux sous-entendus de la part de l'informateur, apportés sans ou avec trop peu d'argumentation, qui peuvent provenir d'un excès d'empathie ou d'humour. Même si ces comportements peuvent être le signe d'un entretien réussi, surtout en ce qui concerne l'humour qui peut être un outil « favorable à l'expression » (Kaufmann, 1996), l'empathie peut quant à elle dissimuler certains arguments en réalité cruciaux à saisir par l'enquêteur (Débit, 2005).

Enfin, pour l'enquêteur, au cours du dialogue, il ne s'agit pas d'appréhender ou de craindre les blancs (Kaufmann, 1996). Ils peuvent au contraire devenir un atout pour rappeler à l'informateur l'importance de cet entretien et lui autoriser des temps de réflexion. Il est cependant important de les combler dès qu'un malaise apparaît s'installer.

Après les entretiens

Chaque entretien se termine par une relecture rapide des notes et d'éventuelles petites retouches, après avoir remercié l'informateur pour sa contribution. Pour rappel, un entretien se déroule avec prise de notes horodatées, en plus de l'enregistrement intégral, mais sans pour autant entraver le dialogue. À la suite du tout premier entretien, quelques légères modifications sur les fiches peuvent être effectuées au niveau du libellé de certaines questions de relance. Enfin, aussitôt après chaque entretien, bénéficier d'une demi-journée, au calme, consacrée à la relecture des notes, permet de procéder à un pré-dépouillement « à chaud » de l'entretien : repérage des moments (heure, minutes) les plus instructifs, à retranscrire intégralement au retour du terrain, notamment ceux relatifs à mes thèmes centraux d'enquête (fiches #3, #4 et #5).

Bilan des entretiens

Au total, j'ai enquêté 13 éleveurs. Sur une liste de 12 éleveurs prédéfinis avec l'aide de Sylvain Golé (CERPAM-04), 9 ont été enquêtés. Deux ne l'ont pas été, car localisés trop loin, et un ne fut pas disponible (en déplacement avec son troupeau dans les Bouches-du-Rhône). Sur les conseils de plusieurs éleveurs enquêtés, trois éleveurs ont été rajoutés, ce qui porte à un total de 12 entretiens, avec aussi l'ajout d'un éleveur en début de stage, plus un autre en test préliminaire à la rédaction de mes fiches.

Aucune modification n'a été apportée sur les questions de départ et les questions de relance, car toutes ont été fort bien comprises et utilisées pour leurs réponses par les enquêtés.

Au niveau de l'accueil chez les éleveurs, tous ont été chaleureux et amicaux. Une rencontre est sortie du lot, avec un éleveur pris par le temps. Il était en préparation d'une transhumance et il avait été convenu par téléphone que l'entretien serait difficile à réaliser en pratique. Ainsi, il n'y a pas eu d'entretien, mais quelques échanges directs sans enregistrement, au cours desquels l'éleveur a exprimé son « ras-le-bol » de la problématique prédation par les loups. A ses yeux, mon sujet de stage était une préoccupation bien secondaire. Pour autant, il m'a proposé de me rappeler pour procéder à l'entretien à une autre période. Ceci n'a en fin de compte pas pu se faire en raison de mon calendrier de travail.

Méthode d'analyse

Au retour du terrain, les 12 entretiens ont été dépouillés par reprise des notes et retranscription partielle des enregistrements pour les moments de dialogues jugés les plus instructifs, la plupart déjà repérés « à chaud » au cours des demi-journées de pré-dépouillement sur le terrain. La priorité a été donnée aux échanges portant sur mes thèmes centraux d'enquête (fiches #3, #4 et #5) en lien avec les 3 autres sources de connaissance, et notamment celles de nature scientifique. Toutefois, ont été repérés et retranscrits aussi des moments d'échanges intéressants mais inattendus, car non initialement prévus dans mes fiches d'enquête.

Pour la phase d'analyse, chacune des 4 sources de connaissance est interrogée, en restant autant que possible focalisé sur les deux objets de gestion mentionnés en introduction : la notion de collectif de chiens ; l'espace de protection du troupeau en parc.

Pour la présentation des résultats, le choix s'est porté vers une analyse par thème, car plus efficiente par rapport à une analyse selon les sources. Par thème, les comparaisons entre sources sont plus simples à traiter, et cela a permis aussi de gagner de la place dans la rédaction du rapport (originellement de 35 pages grand maximum) étant donné qu'il aurait fallu rationaliser chaque source en début de rédaction par une approche dite par sources. De plus, l'organisation par source encourage une hiérarchisation de valeurs, et ainsi une priorisation par l'analyse de la première source évoquée, ce qui est démarche non souhaitée ici : des éleveurs expérimentés ont souvent des choses aussi intéressantes à dire que des scientifiques, même si leurs origines de connaissances sont bien distinctes. Cependant, la partie résultat commence par une brève description des sources issues des documents administratifs et législatifs officiels, ceux qui visent à bâtir un socle de préconisations et de modalités d'actions nationales ou régionales, adressées à l'ensemble des acteurs concernés.

LA PROTECTION DES TROUPEAUX GRANDS PRINCIPES ACTUELS

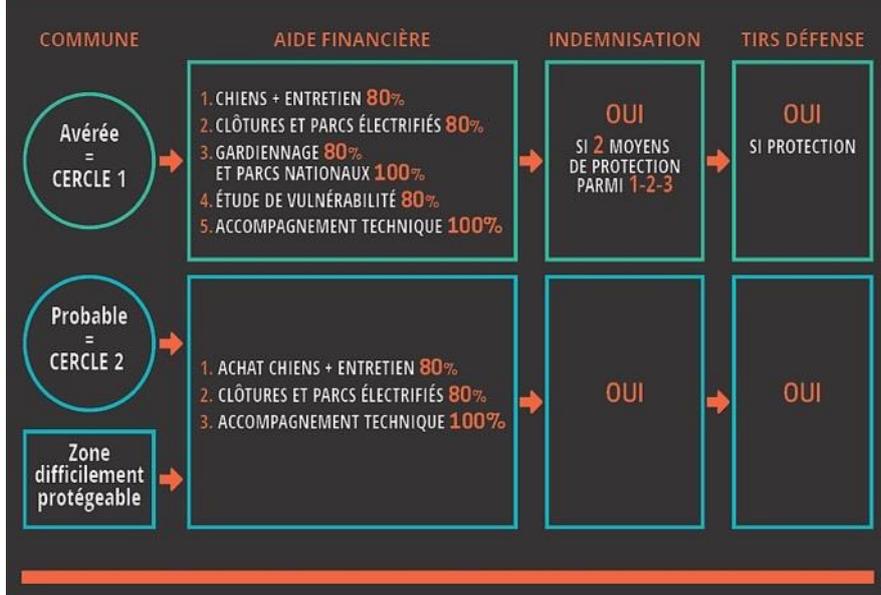


Figure 4 : Les grands principes de protection et leurs aides financières selon le territoire où se situe la commune en France (Source : Ministère de l’Agriculture et de l’Alimentation).

Résultats

Règlementation et recommandations nationales

Concernant les mesures de protection et leurs financements pour un troupeau conduit en parcs de pâturage, le Plan national d'actions 2018-2023 (PNA) traite du travail des chiens de protection (MTES & MAA, 2018a). Il souligne la nécessité de combiner les mesures de protection, car ces dernières « ont une efficacité essentiellement lorsqu'elles sont déployées en combinaison ». Le PNA suggère ainsi d'adopter « au moins deux moyens de protection parmi les trois suivants : chiens de protection, clôtures ou regroupement nocturne, gardiennage ou surveillance ». Pour cela, toutes les régions françaises concernées par la prédation avérée ou probable par des loups ont été classées en Cercle 2 ou Cercle 1 (LegiFrance, 2009 et **Figure 4**) :

Cercle 2 : zones où des actions de prévention sont nécessaires du fait de la potentielle prédation par le loup pendant l'année en cours. Sont éligibles aux aides pour les éleveurs : chiens de protection (achat et entretien) ; clôtures électrifiées pour parc de nuit mobile ou de pâturage fixe ; analyse de vulnérabilité ; accompagnement technique.

Cercle 1 : zones où la prédation sur le cheptel domestique a été constatée une ou plusieurs fois au cours des deux dernières années. Sont éligibles aux aides pour les éleveurs les mêmes mesures qu'en Cercle 2, plus : gardiennage renforcé du troupeau (salariné, prestataire, ou forfait éleveur berger), le tout avec augmentation des plafonds de dépense pour les investissements en matériel.

Cercle 0 (*en cours de validation à la date de mes enquêtes*) : zones des communes de France ayant fait l'objet d'un nombre d'attaques de loup supérieur ou égal à 15 par an en moyenne sur la période 2016-2018. Mêmes mesures que pour le Cercle 1, mais avec renforcement des possibilités de tirs (MTES, 2019).

Concernant le matériel permettant la mise en place de parcs en contexte de prédation, les textes nationaux préconisent un renforcement de l'électrification des clôtures. L'état des lieux 2013-2017 ayant donné lieu au PNA 2018-2023 (MTES & MAA, 2018b) met sur le même plan l'électrification des clôtures et les autres moyens de protection. Dans le cas des animaux en parcs de pâturage, les engagements que doivent respecter les éleveurs sont mentionnés comme suit par les Ministères et le Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'azur (PACA, 2018) :

« Mettre en place des parcs électrifiés mobiles ou fixes ou à électrifier des parcs existants pour limiter l'intrusion du prédateur et protéger les animaux durant le pâturage et/ou les périodes de repos, maintenir en leur possession et en bon état de fonctionnement le matériel subventionné dans le cadre de la mesure durant cinq années à compter de la date du paiement final au bénéficiaire. » (MTES & MAA, 2018c)

« Assurer une surveillance quotidienne du troupeau, se traduisant par une ou plusieurs visites par jour, permettant de gérer le regroupement nocturne des animaux à l'intérieur de parcs. » (PACA, 2018)

Concernant le nombre de chiens de protection de troupeau (CPTs) préconisé, les recommandations sont diverses, mais la plupart conseillent un ratio de CPTs en fonction de l'effectif du troupeau à protéger. Le

PNA ne fournit pas de préconisations précises sur ce sujet, hormis la nécessité de s'équiper d'un « nombre suffisant » de CPTs :

« La contractualisation d'une mesure de protection insuffisante pour maîtriser à elle seule correctement la prédation risque de n'avoir aucun effet réel si elle n'est pas ajustée au niveau techniquement attendu (par exemple, le nombre de chiens suffisant pour garder un troupeau) » (MTES & MAA, 2018a)

Différents rapports d'études fondent les préconisations du PNA. Parmi eux, le rapport *TerrOiko* (de Roincé, 2016) mentionne que « les éleveurs connaissent le ratio 1 [chien]/200 [brebis] donné par la DDT », mais qu'en zone intermédiaire (non-alpages) et en élevage sédentaire, le ratio de 1/100 semble convenir. De même, le rapport ACTEON (Rossi *et al.*, 2012) préconise un ratio minimum de 1 [chien]/500 [brebis], à faire varier selon la pression de prédation, la conduite du troupeau, le terrain, etc. Une étude commanditée par les Ministères et datant de 2010 insiste sur l'importance des effets de contextes locaux :

« L'expérience accumulée à ce stade ne semble pas avoir permis de définir les critères particuliers de fixation du nombre adéquat de chiens [...] aux diverses conditions rencontrées de milieux et de risques de prédation » (Duriez *et al.*, 2010)

L'étude plus récente de Catherine de Roincé (2016), à partir de retours d'expériences de terrain, évoque la nécessité d'assurer une organisation « en meute » des CPTs : « La constitution d'un bon fonctionnement de meute est primordiale à l'efficacité des patous. » Toutefois, aucune explication sur les bienfaits de ces « meutes » de chiens n'est mentionnée dans la suite de cette étude, si ce n'est l'observation de comportements différents, voire de déplacements variés selon les individus chiens, notamment en fonction de leur sexe. Cette variabilité interindividuelle, soulignée également par Duriez *et al.* (2010), peut être stabilisée par la présence d'une femelle au sein du groupe, qui apporterait une cohérence à ce que ces auteurs nomment « l'équipage de chiens ».

Concernant la zone de protection des CPTs en parc de pâturage, la documentation relative à la réglementation et aux recommandations à valeur nationale semble s'accorder, parfois implicitement, sur le fait que cette zone correspond à l'espace circonscrit par les clôtures, à savoir le parc de pâturage. Une des directives nationales récente (MTES & MAA, 2018c) « précise les dispositions relatives aux mesures de protection des troupeaux » pour la période 2014-2020. Il y est fait mention en annexe 2 que l'éleveur bénéficiaire d'aides s'engage à :

« Assurer la présence des chiens de protection auprès du troupeau en permanence, de jour comme de nuit. » (MTES & MAA, 2018c)

Sachant qu'avec des parcs de pâturage, et contrairement au gardiennage de troupeaux avec bergers, la présence humaine n'est évidemment pas permanente, il y est précisé :

« Conduite en parcs : les animaux pâturent à l'intérieur d'enceintes clôturées en permanence, les parcs étant d'une surface suffisante pour fournir une ressource herbagère sur plusieurs jours voire plusieurs semaines. La surveillance du troupeau et des parcs est assurée par l'éleveur ou un salarié dans le cadre de visites ponctuelles. » (MTES & MAA, 2018c)

Relayée par la notice régionale d'une région déjà anciennement touchée par la prédation (PACA, 2018), la préconisation d'assurer la présence constante des CPTs auprès du troupeau anticipe les risques pouvant subvenir avec d'autres usagers de l'espace (MTES & MAA, 2018c). La directive nationale suggère ainsi la mise en place d'une phase d'éducation des chiens de protection :

« Placer le chien dans un filet et lui apprendre à y rester (installation d'une clôture invisible, usage éventuel du collier électrique) [...] avec un contrôle à la voix voire à la laisse dans la journée au passage de promeneurs. » (MTES & MAA, 2018c)

Concernant la responsabilité de l'éleveur et la sensibilisation du grand public vis-à-vis des CPTs, l'éleveur est tenu d'apporter un minimum de soins à ses CPTs, en parallèle d'une communication avec l'accompagnement de la DDT locale. Le PNA souligne que la sensibilisation du public est une des actions menées par la DREAL :

« La DREAL poursuivra l'élaboration et la diffusion des recommandations liées au comportement à adopter en cas de rencontre avec des chiens de protection et des troupeaux » (MTES & MAA, 2018a)

Ainsi, les éleveurs détenant des CPTs sont accompagnés et vivement encouragés par les DDT à mettre en place des panneaux de sensibilisation (**Figure 5**) adaptés au contexte de leur exploitation afin d'informer le public sur les comportements humains à adopter en présence de CPTs (Préfet de la région Auvergne Rhône-Alpes [ARA], 2016). De son côté, la Préfecture de Région PACA insiste sur les soins à prodiguer aux CPTs :

« Maintenir en bonne santé les chiens de protection en votre possession et pour lesquels une aide est demandée (identification, vaccination et état physiologique) durant cinq années à compter de la date du paiement final au bénéficiaire » (PACA, 2018).



Figure 5 : Un exemple de panneau à placer par les éleveurs sur les chemins de randonnée et à l'approche de leurs troupeaux gardés par des chiens de protection (Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes 2017).

Les chiens dans les parcs de pâturage

Rappel des recommandations nationales au sujet des CPTs :

- Un des engagements pour obtenir les versements : « Les [éleveurs] bénéficiaires doivent assurer la présence des chiens de protection auprès du troupeau en permanence, de jour comme de nuit. » (MTES & MAA, 2018c)

- « Les éleveurs connaissent le ratio 1/200 donné par la DDT » (de Roincé, 2016)

Nécessité de détenir un collectif de CPTs

Les préconisations nationales rapportent, comme décrit ci-dessus, un ratio de CPTs relatif à un effectif de troupeau ou de lot d'animaux au pâturage ou au repos. Ce ratio, qui est généralement d'un chien pour 200 brebis, est critiqué par plusieurs des éleveurs enquêtés :

« Un chien seul, ça marche, si c'est un loup seul, ça marche... mais maintenant qu'il y a des meutes, je me suis aperçu que ça ne marchait plus. » (Éleveur 7)

« Un chien, s'il n'y a qu'un loup, ça peut faire, peut-être. Mais dès qu'il y a deux loups, ce n'est plus faisable [...], parce qu'un [des deux loups] va attirer [le chien] et l'autre [loup] va attaquer. » (Éleveur 9)

« Le chien seul, face à un gros problème de prédation, plusieurs loups, ce n'est pas qu'il ne saura pas réagir, mais il va vite se retrouver en échec, impuissant. » (Candy *et al.*, 2019)

Quels sont les effectifs préconisés par l'ensemble des sources consultées et quels sont les bienfaits de détenir plusieurs CPTs pour un éleveur conduisant son troupeau en parcs de pâturage ?

Un minimum de deux chiens

Les études antérieures au PNA actuel rapportent que l'augmentation du nombre de CPTs se conjugue généralement avec une diminution de la prédation. Rossi *et al.* (2012) rapportent qu'avec « l'augmentation du nombre de chiens, une décroissance significative du pourcentage de victimes est observée ». Basé entre autres sur l'étude d'Espuno *et al.* (2004), ce constat découle d'observations menées sur des estives du Parc National du Mercantour, avec utilisation de parcs de regroupement de nuit. Ce gain d'efficacité de la protection apparaît notable à partir de deux CPTs (**Annexe 2**). De son côté, la synthèse scientifique de Reinhardt *et al.* (2012), signalent que des recommandations d'un minimum de deux CPTs se généralisent en France, Allemagne et Suisse. Dans le cas de la Suisse, les financements annuels pour un minimum « d'une équipe de deux chiens » sont de l'ordre de 450 euros en pâturage permanent ou rotatif (Hahn *et al.*, 2018).

Les avantages de conduire les CPTs par duo se trouvent aussi du côté de leur bien-être et de leurs attachements au troupeau. Les phases de sociabilisation et d'attachement au troupeau sont des étapes primordiales de leur éducation, autant selon des conseillers nord-américains et français (Asha Stone *et al.*, 2008 ; Raydelet, 2014 ; Ducreux *et al.*, 2018), que selon Coppinger & Coppinger (2005), scientifiques renommés et souvent cités. Pour l'attachement, un duo de CPTs apporte plus de tranquillité au troupeau en bergerie, comme le rapporte un des éleveurs enquêtés :

« Deux par deux [...] ils s'amuse ensemble [...] ils ne touchent pas, ils ne touchent à rien [en l'occurrence aux brebis ou aux agneaux] [...] ça s'est super bien passé » (Éleveur 7)

Ceci s'explique notamment par le besoin de sociabilisation des CPTs entre eux. Deux chiens correspondraient au minimum d'interactions sociales, comme le rapporte l'ingénieur CERPAM Sylvain

Golé (*com., pers.*). Des scientifiques confirment, et ajoutent l'utilité, voire la nécessité, de créer ces liens par complémentarité de comportement dans la perspective de protéger un troupeau :

« Les chiens manifestent chacun des comportements particuliers, ce qui fait que la sélection d'individus qui se complètent les uns les autres en fonction de ces comportements particuliers peut être avantageuse lorsque plus d'un chien est utilisé pour protéger un troupeau. » (VerCauteren *et al.*, 2012).

D'autres conseillers, comme Ducreux *et al.* (2018), ou des éleveurs, tel Wick (1992), témoignent des bienfaits d'une possible complémentarité entre les comportements de protection par au minimum deux CPTs. Deux chiens correspondent potentiellement à deux caractères recherchés par les éleveurs. Cela permet aussi d'anticiper une prédation par des loups plus nombreux selon les contextes locaux. Cela est confirmé par plusieurs éleveurs enquêtés :

« Il faut toujours qu'il y ait un couple de chiens par parc de pâturage, [...] un qui va protéger le troupeau, qui va rester à l'intérieur du troupeau... qui va resserrer les brebis... et un qui va aller au contact... au contact d'un prédateur humain, animal, loup, sanglier... [...] » (Éleveur 11)

« Ça, je préconise [...] un [chien] avec le troupeau et un autour. » (Éleveur 4)

« Il faut deux chiens par lot [...] il faut toujours deux chiens, il faut essayer d'avoir deux chiens [...] un chien, ça marche si c'est un loup seul [...], mais maintenant ils viennent deux par deux, trois par trois [...] c'est mort, quoi ! » (Éleveur 7)

« Il y a des chiens aussi qui sont un peu plus réservés et d'autres qui sont plus sûrs d'eux, ceux qui sont un peu plus craintifs ou réservés c'est souvent des chiens qui vont être plus près des brebis et ceux qui sont sûrs c'est ceux qui vont potentiellement aller faire du nettoyage un peu plus loin. Et donc dans une meute c'est intéressant d'avoir cette complémentarité. Il ne faut pas que, s'il y a une alerte, que tout le monde se barre... [...] C'est intéressant qu'il ait des rôles complémentaires. » (Éleveur 8)

« On se fie un peu à ce que voit le passant, le chasseur... [...] est-ce qu'on en ajoute ou on en enlève ? [...] S'il le faut, on en rajoute un [...], tu règles ton nombre de chiens en fonction de ça [...], mais la base c'est deux. [...] Plus c'est boisé et plus il y aura de chiens. » (Éleveur 11)

Ainsi, selon Mauriès (2015), préconiser un nombre de CPTs par troupeau demeure un travail « périlleux ». Mais, selon cet auteur, le minimum de « 2 chiens adultes pour un troupeau [...] inférieur à 100 têtes » semble attribuer, au regard des arguments avancés, nombre d'avantages.

Intérêts d'un collectif plus conséquent, mais sans abus

Selon Espuno *et al.* (2004), auquel de très nombreux auteurs se réfèrent en France, l'augmentation du nombre de CPTs conduit à une diminution du nombre de victimes. Selon cette même source, le risque devient quasi inexistant à partir de trois CPTs. Alors, y aurait-il un effectif seuil ?

Des effectifs bien plus importants sont mentionnés, tant dans la littérature internationale (Herrera *et al.*, 2017 ; Ribeiro *et al.*, 2017 ; Salvatori *et al.*, 2017 ; Hahn *et al.*, 2018) que par les éleveurs enquêtés. Les deux scientifiques comportementalistes, Coppinger & Coppinger (2005), spécialistes des chiens, mentionnent qu'à partir de 4 à 5 CPTs, une structure hiérarchique se met en place. Celle-ci peut permettre, notamment selon Allen *et al.* (2016), une dynamique comparable à un « travail d'équipe », grâce à un partage et une complémentarité des rôles. Notée également par des éleveurs, cette cohésion semble plus marquée à partir de trois CPTs (voir Éleveur 6, ci-dessous), et l'effectif peut augmenter selon l'exploitation et la végétation dominante au sein du parc, comme le mentionne l'Éleveur 12 :

« Je pense que s'il y en a un [chien] qui est en difficulté, les autres ils ne le laisseront pas, ils ne le laisseront pas tout seul avec ses emmerdes [...]. Je pense qu'ils seraient prêts à se mettre en danger pour... entre guillemets, sauver l'un d'entre eux ! » (Éleveur 6, disposant de 3 CPTs)

« Les chiens ont du mal à défendre tout le troupeau, les brebis elles s'écartent beaucoup dans les bois, c'est pour ça qu'on a beaucoup de chiens » (Éleveur 12, disposant de 40 CPTs)

Cependant, attention aux abus : ne pas trop augmenter l'effectif de CPTs, car il y a alors risque d'une perte d'efficacité et d'un accroissement des coûts, comme le rapportent des éleveurs enquêtés par les services pastoraux des Alpes :

« Moi, jusqu'à cinq six chiens ça va, cinq chiens, six maximum... on arrive à les gérer. Mais au-delà, je pense que ça devient ingérable. » (Candy *et al.*, 2019)

« Je suis monté jusqu'à dix-douze chiens. Parce que j'avais plusieurs troupeaux de brebis et que j'avais l'espoir avec un troupeau de chiens qu'ils arrivent à protéger [...] Ça ne sert à rien, en fait, qu'il y en ait beaucoup, quoi [...] Parce que je n'ai pas vu d'efficacité plus que ça quand y en avait plein. [...] Ça n'a pas limité les attaques. » (Candy *et al.*, 2019)

En contexte australien, avec des troupeaux comportant jusqu'à 10 000 brebis, les scientifiques Van Bommel & Johnson (2012) constatent une diminution de l'efficacité de protection au-delà d'un CPT pour 100 brebis. Basés sur un modèle statistique pour un nombre de CPT supérieur à un chien pour 100 brebis, les tests montrent dans 54 % des cas un arrêt de la prédation et dans 46 % une diminution et non un arrêt. Ceci s'expliquerait entre autres par des variables non considérées dans l'étude, comme le comportement du troupeau et la pression de prédation, à commencer par l'effectif et l'insistance des prédateurs. Ainsi, selon les élevages, de multiples variables peuvent moduler le nombre de CPTs requis, comme la topographie, le caractère plus ou moins grégaire des brebis et la pression de prédation (Ducreux *et al.*, 2018)

Comment fonctionne un collectif de chiens ?

Au-delà de la notion d'effectif, il est primordial de comprendre comment fonctionne un collectif de CPTs et aussi d'identifier les paramètres susceptibles d'influer.

Relations interindividuelles

À l'échelle interindividuelle, deux paramètres semblent influencer la manière dont fonctionne un collectif de CPTs. Basée sur une diversité de caractères, l'organisation d'un du collectif évolue selon une structure hiérarchique et une distribution spontanée de rôles distincts au sein du groupe. Comme l'affirment Coppinger & Coppinger (2005), un début de hiérarchie s'observe à partir de 4 à 5 CPTs. Selon eux, cela influence la manière dont se déplace chaque chien afin de se sentir physiquement et mentalement bien.

Allant dans ce sens, les éleveurs enquêtés relatent l'organisation d'une hiérarchie au sein des collectifs, avec des rapports de force qui fluctuent selon les caractères de leurs chiens. La hiérarchie s'instaure de manière autonome vis-à-vis de l'éleveur, et ce dernier doit veiller à ne pas la déstructurer (divisions ou regroupements), sous peine de générer de nouveaux et parfois brutaux conflits :

« C'est un rapport de force qui est psychologique, pas physique... psychologique. De toute façon, entre eux, c'est comme ça. [...] La hiérarchie dépend du caractère du chien, je pense. [...] Déjà, à la base, tu as des chiens qui sont plus soumis, c'est dans leur caractère. [...] Caractères et hiérarchie, c'est lié, je pense [...] » (Éleveur 10)

« Il y en a que l'on ne peut jamais séparer. [...] Si tu les sépares, si tu les mets dans un autre troupeau, je vais te dire... pendant un mois, par exemple ... et que tu les re-mélanges après, et ben... ils se tuent quoi, ils ne se tolèrent plus, après. » (Éleveur 12)

« Il y a des dominants et il y a des soumis. Des fois, il y a des pas tout à fait soumis [...]. Ils se prennent une rouste et on en a souvent un qu'il faut amener chez le véto parce qu'il s'est fait mordre et qu'il a une plaie. » (Éleveur 8)

« Ils font leur hiérarchie tout seuls, il n'y'a pas de dressage [...]. Ils s'autogèrent. » (Candy *et al.*, 2019)

Des scientifiques (Herrera *et al.*, 2017) observent des organisations similaires à des « unités familiales » au sein des collectifs de chiens de protection :

« Les deux groupes de chiens sont organisés pour travailler ensemble comme des unités familiales. »

Concernant le partage des rôles, de nombreux éleveurs relatent par expérience ce fonctionnement lié au caractère de chaque individu et indépendamment du bon vouloir de l'Homme (**Figure 6**). Ainsi, les éleveurs enquêtés ont identifié les rôles de « balayeur », « guetteur », « éclaireur », ou encore « sentinelle » :

« Ceux qui sont un peu plus craintifs ou réservés, c'est souvent ceux qui restent un peu plus proches des brebis. Et ceux qui sont sûrs [d'eux], c'est ceux qui vont faire potentiellement du nettoyage un peu plus loin. Et donc, dans une meute [de chiens], c'est intéressant d'avoir ces complémentarités. » (Éleveur 8)

« Tu as les balayeurs, tu as ceux qui sont devant [le troupeau], là, qui sont toujours... les rapides, on va dire [...]. Et puis après, tu as les pépères, qui sont plus derrière ou au milieu des brebis » (Éleveur 12)

« Celui-là, moi, je l'appelais 'le guetteur' [...]. Il y en a toujours 2 ou 3 au troupeau, mais ça varie. [...] Et les autres, ils ouvrent, avec 1 ou 2 qui se mettent devant [...], ce sont les éclaireurs, en fait. [...] Il y a l'avant-garde et l'arrière garde » (Éleveur 10)

« Celui-là, il aurait le rôle de sentinelle plus que de garde. Ça, le chien sentinelle, je suis sûr que c'est un bon truc, et notamment avec mes bergers d'Anatolie » (Éleveur 4)

Le vocabulaire utilisé par certains éleveurs renvoie à une organisation quasi militaire. Suite aux enquêtes faites par les services pastoraux des Alpes (Candy *et al.*, 2019), il a été repris lors de la restitution du rapport à laquelle j'ai assisté par l'écologue et anthropologue du CERPAM, Laurent Garde : « Cela témoigne d'une organisation et d'un partage des rôles similaires à une stratégie presque militaire ».

Travail d'équipe ?

Les relations interindividuelles s'organisent de manière interne et équilibrée dans un collectif de CPTs :

« Tu en as qui sont toujours en tête à observer et tout ça, et tu en as qui sont toujours à la fin [...]. Ils sont vraiment bien organisés, quoi. » (Éleveur 12)

Plusieurs travaux scientifiques attestent de telles organisations sociales et soulignent leurs avantages (Lapeyronie et Moret, 2003 ; Herrera *et al.*, 2017 ; Liebenberg, 2017 ; Pfister & Nienhuis, 2017 ; Hahn *et al.*, 2018 ; Smith & Appledy, 2018). Des termes comme celui de « groupe de travail » ressortent fréquemment et l'avantage du « groupe social » apparaît lié à une plus large occupation, capacité de surveillance et protection, de l'espace de pâturage d'un troupeau :

« Sur ces deux élevages, tous les Maremme [CPTs d'origine italienne] résidents fonctionnaient comme un seul groupe social. (...) Par conséquent, le groupe dans son ensemble occupe une plus grande superficie que chaque chien seul, ce qui pourrait potentiellement accroître son efficacité en matière de protection du bétail. » (Van Bommel & Johnson, 2014)

Cela se marque dès la séparation du chiot avec sa mère, suivie de la phase d'attachement au troupeau, puis au groupe de chiens (Pfister & Nienhuis, 2017). Ainsi, un équilibre se met en place entre coopération et compétition :

« Il est très important pour un CPT en pleine croissance d'avoir la possibilité d'acquérir les compétences nécessaires pour vivre dans une unité sociale (meute) qui fonctionne entre les pôles extrêmes de coopération et de compétition. » (Pfister & Nienhuis, 2017)



Figure 6 : Un petit collectif de chiens de protection au travail dans les Alpes du Sud.
(photo : L. Garde/CERPAM)

Cet équilibre peut renvoyer à des notions de suppléance et de collaboration, comme proposé par Lapeyronie et Moret (2003). Dans les différents collectifs de CPTs observés, ces scientifiques renvoient « à des notions de suppléance réciproque » du fait qu'un CPT passe par des situations d'éveil et de repos. Ces dernières phases sont plus fréquentes, mais sont suppléées et maîtrisées à l'échelle du collectif. Par « un effet d'émulation », c'est-à-dire davantage de courage à plusieurs et moins d'anxiété, la présence d'autres CPTs permet d'accroître les comportements de protection et encourage ainsi les CPTs à se surpasser (Lapeyronie & Moret, 2003). Cette situation peut s'apparenter à un comportement de mimétisme, par cet « effet de nombre » également observé par un des éleveurs enquêtés :

« Après, c'est l'effet de nombre, qui fait. Quand il y en a un qui commence à aboyer...il commence à partir et après il y en a deux qui partent...bon allez, c'est cuit ! » (Éleveur 2)

Le rapport de synthèse de Linnell & Lescureux (2015) au sujet de l'héritage culturel des CPTs décrit les « effets de meute » dans les groupes de chiens, avec amplification des comportements, et notamment de l'agressivité envers les intrus. Quant à eux, plusieurs éleveurs enquêtés utilisent aussi le terme de « meute » de CPTs, mais en appuyant davantage leurs arguments sur l'organisation et l'entre-aide, qui devient assurément comparable à un travail d'équipe :

« Ben, ils fonctionnent en meute déjà... [...] de toute façon, c'est une meute, quoi [...] ils communiquent entre eux. » (Éleveur 10)

« Effet de meute que... ils se sentent plus en confiance quand ils sont plusieurs. Ils sont plus confiants en leurs capacités de... défense et d'attaque, en leurs capacités physiques. Ils se soutiennent, ils s'entraident... ils savent bien qu'il y en a un [chien] qui peut protéger par la gauche et un autre par la droite et... donc, ils font des choses qu'ils n'oseraient pas forcément faire tout seuls » (Éleveur 6)

« Quand ils sont élevés ensemble, quand ils sont en meute, ils se complètent. Tu en as qui... moi, j'en ai une qui va vachement loin, et il y en a qui restent dans le troupeau [...] ils forment une équipe, quoi, tu les vois travailler, c'est beau, quoi [...]. Ils se connaissent, ils ont été élevés ensemble. » (Éleveur 7)

Mais lorsque l'enquêteur creuse la question de « ce qui fait meute », les éleveurs restent prudents :

« C'est un groupe de chiens qui fonctionne ensemble, et qui peuvent avoir cette complémentarité, mais en fait, on ne sait pas grand-chose là-dessus, hein. » (Éleveur 8)

Selon les éleveurs, les avantages de chercher à se constituer une « meute » de CPTs sont reconnus et encouragés par des conseillers spécialisés, tels Mauriès (2015) et Raydelet (2014). Selon ce dernier, le chien est destiné à travailler « en meute » et celle-ci ne se résume pas en une somme de caractères individuels, mais bien à des caractères complémentaires et donc de constantes interactions avec ses congénères.

Comment constituer et gérer un collectif de CPTs en parcs de pâturage ?

Rappel des recommandations nationales pour les parcs de pâturage :

« Conduite en parcs : les animaux pâturent à l'intérieur d'enceintes clôturées en permanence, les parcs étant d'une surface suffisante pour fournir une ressource herbagère sur plusieurs jours voire plusieurs semaines. La surveillance du troupeau et des parcs est assurée par l'éleveur ou un salarié dans le cadre de visites ponctuelles. » (MTES & MAA, 2018c)

Attentes des éleveurs et rôles des CPTs

Dans leur synthèse internationale, Linnell et Lescureux (2015) rappellent que, historiquement, l'utilisation des CPTs face à des prédateurs se faisait toujours de manière combinée avec une présence humaine permanente, ou quasi constante. De leur côté, Bangs *et al.* (2006), dressant la synthèse des expériences sur plus de 15 ans à l'Ouest des USA, précisent également que le rôle premier des CPTs est celui de veiller et d'alerter les humains. En Afrique, la fonction des CPTs est aussi et d'abord celle d'alerter, par leurs attitudes et aboiements, les humains présents non loin, humains armés (flèches, sagaies, et aujourd'hui fusils) et surtout habitués et généralement autorisés à repousser les prédateurs :

« Un guerrier Massai nous a dit que son chien protégeait son bétail contre les lions. " Mais un lion mangerait ce chien ? " fut notre réponse incrédule. " Nous espérons qu'il aboiera avant ", répondit-il fièrement. » (Coppinger & Coppinger, 2005)

Aujourd'hui, l'attente vis-à-vis des CPTs a assez radicalement changé, notamment dans les pays d'Europe où les prédateurs, tels les loups, sont placés sous statut légal de protection stricte, les humains ne sont constamment présents que l'été sur les alpages, et surtout, la plupart d'entre eux ne sont pas autorisés à intervenir de façon y compris létale suite aux alertes par les chiens. Comme suggéré par Patrick Verté (*com. pers.*), scientifique et éleveur belge spécialiste du dossier prédation : « Aujourd'hui, on a délégué aux chiens le droit de tuer » les prédateurs trop audacieux, les humains présents n'y étant généralement pas autorisés, ni équipés, ni entraînés. En contexte de parcs de pâturage, où il n'y plus aux environs d'humains à alerter, les CPTs ont la tâche, non seulement de s'interposer physiquement si la dissuasion s'avère infructueuse, mais aussi de poursuivre à certaines occasions (Landry, 2013 ; Moret, 2013).

Ayant à devenir très autonomes et à leur tour audacieux, les CPTs développent des compétences qui reposent sur quatre comportements principaux (Garde *et al.*, 2007), repris par Dumez *et al.* (2017) :

« Plusieurs comportements de base conditionnent [leur] efficacité : attention (maintien d'un contact permanent avec le troupeau), loyauté (absence de prédation), protection (réaction à des activités étranges ou nouvelles) ou encore sociabilité à l'homme (tolérance ou indifférence). »

Du point de vue des éleveurs et conseillers, l'attente première reste l'attachement au troupeau (Asha Stone *et al.*, 2008 ; Raydelet, 2014), et le fait que les chiens soient « équilibrés », « vigilants » et avec du « bon sens » :

« [en alpage avec berger] Un chien de protection, sa première qualité c'est la vigilance : être en alerte, repérer rapidement quelque chose [d'inquiétant] et donner aussitôt l'alerte. » (Candy *et al.*, 2019)

« Un chien équilibré, c'est un chien qui a du bon sens, c'est un chien qui n'attaque pas à tort et à travers. » (Candy *et al.*, 2019)

Relations entre l'éleveur et ses CPTs

Le contexte du pâturage des animaux en parc est particulier. Du fait de la présence non permanente mais ponctuelle en journée des éleveurs ou bergers (MTES & MAA, 2018c), les relations entre ces derniers et les CPTs peuvent être à la fois délicates et précieuses, tout en demandant de la part du détenteur des CPTs du temps et de la préparation (Garde *et al.*, 2012).

Précieuses, car comme rapportent les scientifiques Pfister & Nienhuis (2017), les CPTs ont besoin d'être émotionnellement stables. Pour cela, trois piliers de sociabilisation semblent primordiaux à considérer : 1. un bon attachement au troupeau ; 2. une solide coopération avec les autres CPTs ; 3. une bonne relation avec l'Homme. De leur côté, les éleveurs enquêtés expliquent qu'un chien est considéré comme « équilibré » s'il fait la part des choses et s'il est apte au travail de veille et parfois d'interposition, tout en faisant attention à ne pas modifier son attachement au troupeau :

« Tu es obligé d'avoir une relation, c'est un relationnel, c'est obligatoire... pour avoir des chiens équilibrés en tout cas [...] Enquêteur : Qu'est-ce que tu entends par 'équilibré' ? Éleveur 4 : Ben, des chiens qui ne font pas n'importe quoi, des chiens qui sont là pour travailler, quoi, en gros [...] »

« Faut les sociabiliser, mais la priorité ce sont les brebis, ce n'est pas toi, d'accord ? Ce n'est pas toi. » (Éleveur 1)

« Nous, on ne peut pas intervenir sur son comportement. Si on corrige son comportement, on va corriger ses instincts. Donc, ça, ses instincts, il ne faut pas qu'on y touche. » (Éleveur 11)

Afin de garantir de bonnes relations avec l'éleveur, la phase quotidienne de prise de nourriture (croquettes), distribuée par l'éleveur ou le berger, s'avère cruciale. L'alimentation doit être offerte en

quantité et qualité suffisantes, permettant de couvrir les besoins nutritionnels de chiens au travail, évitant ainsi la recherche d'un supplément dans la faune sauvage (chevreuils, lièvres, etc.), tout en négligeant la surveillance de la sécurité du troupeau (Vincent, 2011 ; Raydelet, 2014 ; Ducreux *et al.*, 2018). L'activité d'alimentation des chiens permet aussi la construction d'un respect mutuel entre l'Homme et ses chiens :

« Dès petits, j'ai fait attention. C'est-à-dire que... comment faire pour que le chien nous respecte ? Qu'il ne se prenne pas pour... plus fort ? Et ça, c'est très facile à faire dès la naissance... à deux ou trois mois [...] Tu lui donnes à manger, puis un jour tu lui dis : ah, je vais te retirer tes croquettes...et c'est à ce moment-là qu'il faut être vigilant [...] le chien, il se jette sur toi [...] et là, il ne faut pas le loucher. Car ce n'est pas quand c'est un molosse comme ça [il montre la taille d'un chien adulte]. Là, il faut lui montrer que le dominant, c'est toi ! » (Éleveur 1)

Les relations peuvent aussi devenir délicates, car l'écoute des CPTs n'est pas continue, et la confiance des éleveurs envers leurs chiens n'est pas sans faille. En phase de surveillance, les CPTs respectent difficilement les ordres des éleveurs, ce qui peut modifier la confiance de ces derniers envers leurs chiens :

« Ils n'écoutent rien, ils n'écoutent rien [...] Les patous, tu ne les gères pas. » (Éleveur 2)

« Non, aujourd'hui, je ne peux pas dire que j'ai une confiance totale en mes chiens ! » (Éleveur 1)

Composer avec des caractères différents

Comme le mentionne un panel de scientifiques de plusieurs pays (Ribeiro *et al.*, 2017), il est essentiel de réussir à constituer un collectif structuré de CPTs. L'équilibre entre différents facteurs, tels que l'âge, le sexe, ou encore le comportement individuel, détermine le travail des groupes de CPTs :

« Il faut garder à l'esprit que les chiens travaillent en groupe. Il est donc important d'avoir une équipe de chiens de travail équilibrée, c'est-à-dire avec un effectif et un ratio de sexes et d'âges appropriés, ainsi que des individus aux comportements adaptatifs/complémentaires dans chaque contexte. » (Ribeiro *et al.*, 2017).

Effet lié au sexe : à ce sujet, les avis divergent. Les rapports *TerrOiko* (de Roince, 2016) et Duriez *et al.* (2010) mentionnent l'importance de détenir des femelles pour l'équilibre du collectif, sachant que les mâles « divaguent » plus que les femelles. Lapeyronie et Moret (2003) observent, par leur approche éthologique, que les femelles sont plus éveillées. En ce sens, certains éleveurs enquêtés organisent leur collectif de CPTs différemment, car les mâles ou les femelles ont la réputation d'engendrer trop de conflits avec les chiens des éleveurs voisins, et les femelles peuvent faciliter l'adoption d'un nouveau chien au sein du collectif :

« J'aurais peur que ça aille plus loin [un éleveur ayant des chiens mâles qui se battent avec d'autres chiens et qui, dorénavant, il les attache]. Bon, si après tu prends un chien de protection et que tu es obligé de l'attacher, ça fait un peu chier, quoi. » (Éleveur 6)

« C'était incroyable de voir comment elles l'avaient adoptée [une nouvelle jeune chienne par deux chiennes adultes]. » (Éleveur 6)

« Les femelles, c'est souvent les plus grosses bastons quand il y a un litige. J'ai déjà vu la femelle dominante appeler les autres pour fracasser un chien [intrus]. » (Éleveur 10)

« Tu as les deux : des femelles qui sont extras, et des mâles qui sont extras aussi. » (Éleveur 12)

Des scientifiques, tels Zingaro *et al.* (2018) et Young *et al.* (2019), n'observent pas de différences marquées entre les sexes. Pour l'équipe de Zingaro, en contexte italien, il n'y a pas de différences de déplacements qui apparaissent clairement suite à la pose de collier GPS sur les CPTs.

Effet âge : les CPTs semblent devenir plus efficaces à partir d'un certain âge, mais il y a nécessité de varier les âges au sein du collectif de chiens. Zingaro *et al.* (2018) observent en Italie qu'avec l'augmentation de l'âge du chien ses déplacements diminuent, et notamment aussi la distance entre le chien et le troupeau. Ainsi, au-delà de 8 ans les CPTs restent constamment au troupeau. Des éleveurs enquêtés confirment : « elle a 9 ans, elle commence à fatiguer » (Éleveur 10). Mauriès (2015) souligne qu'une « meute » idéale serait composée de : « 1/3 de chiens très expérimentés de plus de 5 ans, 1/3 de chiens expérimentés de 2 à 5 ans et 1/3 de chiens en apprentissage de 3 mois à deux ans ». Ceci va aussi dans le sens des observations de Van Bommel & Johnson (2014), qui apportent l'importance de l'apprentissage entre générations de CPTs au sein du collectif :

« Les chiens plus âgés peuvent enseigner le travail aux plus jeunes. Comme les plus jeunes maintiennent un niveau d'activité plus élevé et ont un plus grand domaine vital (home range), ils protègent le bétail sur la plus grande surface que les chiens plus âgés avaient l'habitude d'occuper. »

Effet race : ici également, il n'y a pas consensus. D'un côté, les scientifiques semblent s'accorder sur le fait que des différences marquantes existent selon les races. Des chiens comme les Kangal, dits plus « agressifs » (Landry *et al.*, 2014), seraient plus adaptés pour des milieux où subsiste un plus grand éventail de prédateurs (Gehring *et al.*, 2010 ; VerCauteren *et al.*, 2012), comme c'est aussi le cas en Namibie (Potgieter *et al.*, 2015).

Landry (2016) rappelle que les CPTs ont tous un physique relativement similaire : de type « molossoïde, c'est-à-dire de grande taille, avec une tête assez ronde, des oreilles pendantes et un chanfrein relativement court ». Moret (2013) constate qu'il y a souvent plus de différences de tempérament entre les chiens d'une même race qu'entre chiens de races différentes. En ce sens, les scientifiques nord-américains Coppinger & Coppinger (2005) rapportent que l'interrogation « quelle est la meilleure race ? » ne doit surtout pas demeurer le débat central, contrairement à la nécessité de sélectionner des individus de parents dont le travail a été observé concrètement sur le terrain comme étant efficace. Ainsi, selon eux, il faut privilégier le choix d'individus avec des parents qui ont des caractéristiques adaptées aux contextes propres de l'exploitation dans laquelle ils auront à travailler. L'étude très récente de Young *et al.* (2019), menée au Nord-Ouest des USA, comparant le travail de protection par des chiens issus de quatre races à partir de leurs déplacements et de leur proximité avec le troupeau, rapporte qu'il n'apparaît pas de différences significatives au niveau des déplacements en conditions de travail entre le Montagne des Pyrénées, le Kangal, le Cão de Gado Transmontano et le Karakachan (Berger Bulgare).

Ceci correspond assez bien aux expériences des éleveurs enquêtés, qui font surtout leurs choix d'acquisition de chiens à partir du bouche-à-oreille. Plusieurs privilégient des chiens de races différentes, et qui fonctionnent ainsi parfois différemment. Deux règles, cependant : A. ils doivent tous être issus de lignées ayant gardé le contact avec le loup, ce qui n'est pas toujours le cas, selon eux, du Montagne des Pyrénées ; B. ils doivent correspondre aux conditions locales et particulières de leur exploitation :

« On se vend les chiens entre éleveurs de moutons, en général c'est du bouche-à-oreille. [Au sujet des Montagne des Pyrénées] Ce sont des chiens de protection, c'est vrai, mais je ne les trouvais pas super efficaces au vu de ce que je voyais et aussi des discussions que j'avais avec mes voisins. » (Éleveur 1)

« [Caractéristique d'une bonne lignée ?] Il faut des chiens sociables, qu'on arrive à attraper quand on veut, pas trop méchants avec les gens, mais il ne faut pas qu'ils soient trop gentils, non plus, parce qu'autrement, ils vont suivre les gens, tu vois ? Ben, c'est compliqué... » (Éleveur 12)

« Après, la race... ça dépend. Les bergers d'Anatolie, vraiment, ça ce sont des chiens qui protègent vraiment un rayon... et tout ce qu'ils voient sur le rayon, ils le carabinent. Du coup, pour moi ici, ça ne le ferait pas ! » (Éleveur 7)

Effet tempérament individuel : au-delà des effets races, sexe, âge, d'autres facteurs jouent sur le tempérament individuel des chiens, lié notamment à l'histoire de l'individu dans sa relation avec son éleveur dès la phase d'éducation. Le milieu et les conditions locales de l'élevage influent également (Coppinger & Coppinger 2005 ; Allen *et al.*, 2016). Comme le mentionne Olivier Bonnet (*com. pers.*), écologue, ingénieur pastoraliste au CERPAM, chaque éleveur est maître de son chien, au cours de la phase d'éducation notamment. Ainsi, cela renforce une diversité de caractères et de comportements. Des éleveurs enquêtés confirment : « Tel chien, tel maître » (Éleveur 6) ; « il faut l'éduquer pour le travail que tu veux en faire... toi ! » (Éleveur 7)

Comment mettre en place un collectif ?

Avec des brebis en parcs de pâturage, il s'agit d'une forme de « programmation » du collectif de CPTs, suivie de quelques régulations, au fil des nécessités, plutôt que d'un « pilotage », comme sont en mesure de le faire des bergers avec leurs chiens de conduite du troupeau (Savalais, 2006 ; Meuret, 2010). Les CPTs sont autonomes. « Ils géraient eux-mêmes les choses », comme le dit l'Éleveur 9. Ainsi, le terme de « chef de meute », pour ce qui concerne l'éleveur, revient à plusieurs reprises durant les enquêtes. Cependant on peut se questionner sur la validité de cette expression, étant donné que l'éleveur vient de manière ponctuelle au contact de ses CPTs et n'est pas toujours écouté en phase de surveillance.

La gestion par l'éleveur s'apparente à celle du sélectionneur d'une équipe de sport. En cela, la littérature scientifique apporte quelques informations. Selon Gehring *et al.* (2011), et concernant les parcs et leurs clôtures, pour être les plus efficaces les CPTs doivent être familiers avec le terrain local, autrement dit « jouer à domicile ». Autre conseil : le respect de la structure hiérarchique (Landry *et al.*, 2014), qui peut être assurée par la stérilisation de certains individus du collectif. Car ici, et contrairement aux meutes de loups et de chiens sauvages, les CPTs forment un groupe social, mais seul l'éleveur décide de qui fait partie ou non du collectif, y compris reproduction pour auto-renouvellement, introduction ou réforme. C'est donc l'éleveur qui programme et décide de la pyramide des âges de son collectif de chiens.

Ces modalités de gestion d'un collectif sont également évoquées par les éleveurs enquêtés. Selon les contextes d'exploitation et les attentes de chaque éleveur, la gestion du collectif de CPTs peut varier, comme le montrent l'enquête de Candy *et al.* (2019) ainsi que l'enquête personnelle.

Gestion suivant le milieu : Les CPTs les plus agressifs sont à privilégier avec des lots de brebis conduits en milieux plus à risques, ceux comportant par exemple des sous-bois. La disposition des CPTs en parc ou en dehors des parcs est quant à elle à raisonner en fonction de leurs comportements, et suivant également chaque contexte du terrain et l'intensité de son niveau de risque prédation :

« Après, c'est à moi de m'adapter. Tu laisses les chiens dehors quand ça ne craint pas, sinon tu laisses des chiens dedans [...]. Une fois que tu connais tes chiens, une fois qu'ils sont adultes, tu connais tes chiens, tu as confiance en eux. Tu sais que, voilà, tel ou tel chien, tu vas le laisser dedans, tel ou tel chien tu vas le laisser dehors, tel ou tel chien, tu vas le laisser avec le lot de brebis qui agnellent, parce que... ben, il ne va pas faire le con. Enquêteur : Donc c'est toi qui gères ton groupe de chien, en fonction de leurs comportements ? Éleveur 7 : Voilà, en fonction de ce que tu veux faire, toi. Tu sais que ce chien est un peu plus agressif, tu sais que ce chien... [exemple de la gestion d'un chien agressif] en colline ou autre part [...] ça dépend du contexte où tu es. »

« On va choisir les plus agressifs envers les loups [mettre les chiens les plus agressifs avec les troupeaux les plus fréquemment prédatés]. » (Candy *et al.*, 2019)

Gestion de la fatigue : Des rotations d'individus au sein des collectifs de CPTs sont à raisonner entre les lots de brebis et les parcs afin de prévenir la fatigue, voire le surmenage, mais aussi, et à l'opposé, afin d'éviter d'éventuels comportements néfastes faisant suite à l'ennui :

« Quand ils sont dans un hectare, ou un hectare et demi de prairie, avec un troupeau qui va manger de l'herbe, ils ne font pas grand-chose, les chiens. Et là, ben... à certains moments, on peut penser... un peu à l'ennui. Et quand il y a de l'ennui, il y a aussi des comportements pas tout à fait appropriés. Voilà. Donc, quand c'est comme ça, on essaye de les faire tourner, les changer de lots [...] un autre contexte de territoire, un autre milieu. » (Éleveur 8)

« Mais des fois, ça arrive qu'on laisse une chienne attachée pendant une semaine ou dans un chenil, là, mais quand tu la lâches, elle est opérationnelle au maximum [...] t'en enlèves un qui est trop fatigué, par exemple [...] parce qu'il a donné le maximum pendant 8 jours. » (Candy *et al.*, 2019)

Gestion de la reproduction et des chaleurs physiologiques : L'éleveur peut être amené à choisir ses chiens reproducteurs, et même à en castrer certains, et à en mettre de côté afin d'éviter toute consanguinité :

« Quand je sens qu'il y a un peu des chaleurs [physiologiques] qui traînent, je n'y mets surtout pas le fils, quoi, je lui mets l'autre, à la rigueur, mais pas son fils ! » (Éleveur 1)

« Tu fais un croisement, mais pas deux. [...] Parce qu'ils vont se faire 1, 2, 3 ou même 4 croisements. Après, ces chiens, ils sont galeux. » (Éleveur 12)

Gestion du renouvellement : L'éleveur doit accorder de l'importance à son premier, ou ses premiers, chien(s) acquis, car ce sont eux qui préparent le terrain à l'adoption des autres CPTs par le troupeau. L'éleveur doit toujours anticiper aussi les nécessités de renouvellement des individus, afin que ceux-ci ne faiblissent pas face aux loups :

« Le plus dur, c'est d'avoir les premiers chiens, voilà, de faire le premier chien, ça, c'est vraiment dur. » (Éleveur 7)

« Donc moi, c'était mon premier chien de protection, donc j'ai fait pas mal d'erreurs... de dressage en fait [...]. J'avais une méconnaissance totale des chiens. Les chèvres et les brebis n'étaient pas du tout habituées non plus à la présence d'un chien. Pour elles, au contraire, c'était une menace. » (Éleveur 6)

« Cette année, on a gardé beaucoup de petits chiots en formation. Parce que, le fait qu'on s'en soit fait tuer un [chien] déjà, on s'est dit... bon, ils sont encore plus agressifs, là...le loup est encore plus agressif. Donc il ne faut pas qu'on faiblisse la meute de chiens. Il y en a qui vieillissent, il faut donc qu'on remplace absolument ! » (Éleveur 11)

La zone de protection des CPTs en parcs de pâturage

Rappel des engagements afin d'obtenir un investissement pour du matériel de clôture :

« Mettre en place des parcs électrifiés mobiles ou fixes ou électrifier des parcs existants pour limiter l'intrusion du prédateur et protéger les animaux durant le pâturage et/ou les périodes de repos, maintenir en leur possession et en bon état de fonctionnement le matériel subventionné dans le cadre de la mesure durant cinq années à compter de la date du paiement final au bénéficiaire. » (MTES & MAA, 2018c)

Les parcs de pâturage

L'état des lieux 2013-2017 ayant donné lieu au PNA 2018-2023 relève bien la difficulté, comparée au contexte d'estive, d'apporter une protection efficace dans les parcs de pâturage :

« Les moyens de protection sont plus efficaces au sein des milieux d'alpages (éleveurs montagnards transhumants sur les estives faciles d'accès et en milieu ouvert) qu'au sein des milieux intermédiaires (éleveurs sédentaires préalpins ou méditerranéens) » (MTES & MAA, 2018b)

La documentation relative à la réglementation et aux recommandations à valeur nationale, par exemple la notice PACA (2018), se focalise sur le matériel de clôture, et surtout sur son électrification, sans toujours distinguer s'il est question des parcs de pâturage ou des enclos de regroupement de nuit, y compris sur les estives.

Au fil des siècles, les changements de rôle des clôtures

Historiquement en France, les petits murs, palissades ou clôtures, entourant les cultures et les pâturages, servaient avant tout de barrières aux intrus, voleurs de fruits ou de bétail (De Gasparin, 1847). Suite à l'éradication des prédateurs, et notamment des loups, l'enjeu des parcs de pâturage et des clôtures est devenu surtout celui de contenir les troupeaux afin qu'ils ne s'échappent pas chez les voisins (Gehring *et al.*, 2011 ; Rossi *et al.*, 2012), mais aussi de gérer leurs offres et prélèvements au pâturage selon l'état des ressources et les niveaux de demande alimentaire. Des prédateurs étant réapparus, sous statut légal de protection stricte, les clôtures ont à présent un rôle mixte : gérer l'alimentation du troupeau tout en faisant barrière, autant que faire se peut, aux intrus.

Le maintien et la gestion des animaux d'élevage au sein de parcs, contrairement au pâturage dit « libre », permettent d'éviter les rencontres fortuites et leur éparpillement (Bangs *et al.*, 2006 ; Linnell & Cretois, 2018). Toutefois, la pratique du pâturage en parcs et « en lots » distincts, organisés selon les ressources et les demandes alimentaires (par exemple : brebis allaitantes, brebis vides, agnelles, béliers...), disperse un même troupeau dans le paysage de l'exploitation et peut conduire à augmenter le risque de prédation. Également, en milieux naturels, ou peu artificialisés, la pratique des éleveurs est souvent celle d'utiliser des grands parcs, ou même de très grands parcs, ce qui peut aussi accentuer le risque de prédation, surtout par mauvais temps (brouillard...), comme le mentionne un éleveur enquêté et son parc de 200 ha :

« Tu as parfois des petits lots qui se coupent [dispersion spontanée en sous-groupes], genre 20 brebis par ici, 30 brebis par là. Des jours de mauvais temps, elles vont se coucher à une autre couchade [lieu de repos], où il n'y a pas tout le reste du troupeau, et donc pas de chiens. Et là, c'est carton [pour les loups], quoi ! » (Éleveur 12)

Dans le monde, les parcs de pâturage sont souvent encore bien plus grands qu'en France et les prédateurs de bétail divers et parfois nombreux. Selon Kerley *et al.* (2018), la clôture peut alors se comparer à une première ligne de défense, si celle-ci reste adaptée aux prédateurs qui se trouvent à l'extérieur du parc. Ainsi, comme le soulignent ces auteurs en contexte africain, la grande diversité de prédateurs (félins et

canidés) force à l'utilisation d'une grande diversité de clôtures : barbelé contre les félins, ajout de pierres au sol pour éviter le creusement, surtout par les canidés. De plus l'utilisation de fils électriques s'approche d'un effet « agressif » recherché :

« Les clôtures ou filets peuvent à la fois avoir un effet dissuasif, voire agressif, pour les clôtures électriques et un effet de protection infranchissable à condition qu'ils soient bien installés. » (Rossi *et al.*, 2012)

En science, l'utilisation combinée de clôtures avec des chiens de protection est reconnue pour améliorer l'efficacité de la protection, notamment si on la compare à des pâturages « libres », non clôturés (Hansen & Smith, 1999 ; Gese *et al.*, 2005 ; Hansen, 2005 ; Barnes, 2015). Ce constat est néanmoins à nuancer selon certains auteurs, tels Coppinger & Coppinger (2005) ou Šmietana (2005), qui insistent sur le fait que la dispersion du troupeau reste le facteur primordial de réussite ou non de la protection.

La grande diversité des parcs de pâturage

Du fait de la diversité des paysages concernés dans le monde, mais aussi des méthodes d'élevage propres à chaque éleveur, le panel des parcs de pâturage est particulièrement étendu. De nombreuses caractéristiques varient, telles que la taille, la forme, le contenu, la topographie, la nature de la clôture. Cette diversité est autant observée dans la littérature scientifique que durant l'enquête dans quelques vallées des Alpes de Haute-Provence et du Var.

De l'Australie aux USA, en passant par l'Afrique du Sud, et sans oublier l'Europe, les parcs de pâturage s'avèrent très variables (**Figure 7**). En Australie, les parcs ont souvent des tailles démesurées, pouvant s'étendre de 62 à 343 km² chez Allen *et al.* (2016). Il en va de même des effectifs de troupeaux ovins : plus de 10 000 brebis dans l'étude de Van Bommel & Johnson (2012). La végétation peut être rase, ou au contraire très développée. En Afrique sub-saharienne, réside une diversité de prédateurs. Contrairement à l'Australie, où les dingos et chiens sauvages sont la principale menace (avec aussi quelques renards et chats sauvages), une diversité de prédateurs africains conduit à utiliser un panel de sortes de clôtures Potgieter *et al.* (2015) ainsi qu'à multiplier les lots d'animaux (Kerley *et al.*, 2018). En Amérique du Nord, les prédateurs sont également variés, et les parcs peuvent faire plus de 1000 hectares (Lance *et al.*, s. d.). L'utilisation des clôtures fixes électriques et des « fladry » (bandes de tissus colorées) y est répandue. Enfin, en Europe, il y a une très grande diversité de parcs : depuis des petits parcs mobiles (1 ha, ou moins) sur des prés aux abords d'un village (Šmietana, 2005), jusqu'à des parcs fixes de plusieurs dizaines ou même centaines d'hectares en collines boisées (Lescureux *et al.*, 2014).

L'enquête de terrain dans les Alpes de Haute-Provence et le Nord du Var confirme cette grande diversité de parcs de pâturage (**Annexe 1**). De l'éleveur 11 utilisant uniquement des filets électrifiés mobiles, à l'éleveur 3 utilisant presque exclusivement des clôtures fixes de 5 fils, la nature des clôtures varie selon les lieux et les exploitations. De plus, les tailles des parcs peuvent évoluer parfois beaucoup au sein même d'une exploitation. Par exemple, l'éleveur 2 possède des parcs de 1 ha à plus de 200 ha. Concernant la végétation et la topographie du parc, certains éleveurs, comme le 7, possèdent des petits parcs en zone périurbaine avec une végétation surtout rase et peu de pentes. Alors qu'à l'inverse, l'éleveur 12 utilise de grands parcs en collines très embroussaillées et partiellement boisées.

Du plus petit parc à 3 ou 4 filets (un filet mesurant 50 m) sur un terrain plat avec peu de végétation, au grand parc de plusieurs centaines d'hectares en 5 fils ou grille (dite « ursus ») sur un terrain accidenté en forêt, ce panel de parcs de pâturage induit qu'il n'y a pas une notion univoque de « parc » (**Figure 8**). En cela, les comparaisons et les généralisations semblent très difficiles. Comme le soulignent des éleveurs enquêtés, le contenu des parcs (végétation et topographie) module les risques de prédation et ceci d'autant plus en cas de mauvaises conditions météorologiques :



Figure 7 : Panel photographique des différents cas de parcs de pâturage évoqués durant la recherche bibliographique.

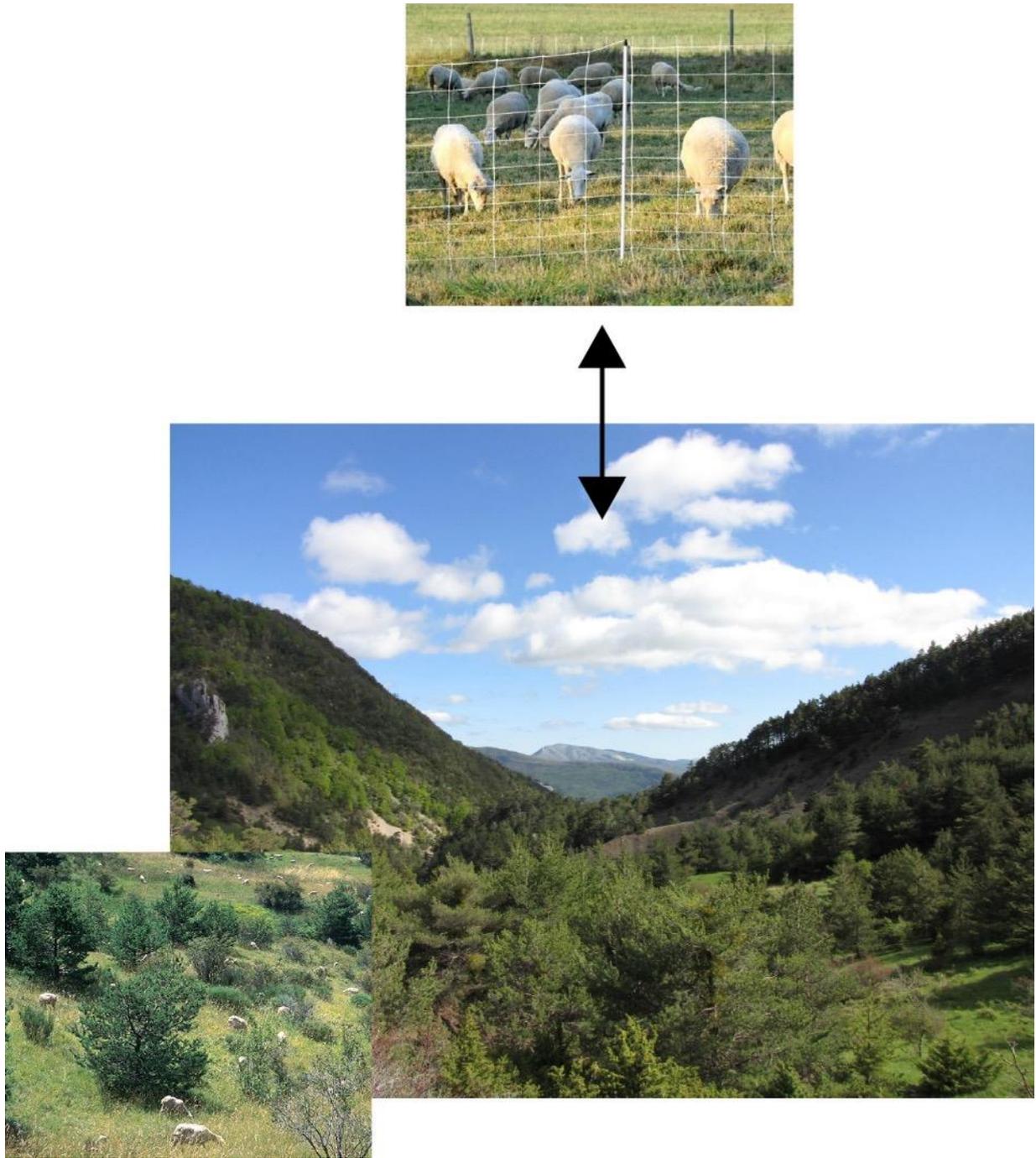


Figure 8 : Deux cas extrêmes de parcs de pâturage selon la surface, la végétation et la topographie.

« Les zones de buis, les zones de pins, les zones de chênes... donc là, c'est facile de se faire attaquer. » (Éleveur 4)

« Nous, ben, avec le vent, on n'arrive pas à entendre les cloches [des brebis] dans les bois pour les trouver. Par contre le loup lui, il les trouve très bien ! » (Éleveur 12)

« Chaque fois qu'il y a déplacement en zone boisée, il y a des chances de se faire attaquer. » (Éleveur 11)

Caractéristiques d'un parc facilitant la protection à l'aide de CPTs

Les retours d'expériences, tant par des scientifiques que par les éleveurs enquêtés, montrent que l'efficacité de la protection dépend avant tout des tailles, formes, contenus et périphéries immédiates des parcs, facilitant ou non le travail des CPTs, que de la nature et hauteur des clôtures. Comme mentionne l'éleveur 12 : « Si le loup veut passer, il passera ». Ainsi, quelles sont les caractéristiques d'un parc facilitant la protection par des CPTs ?

La taille du parc est un critère qui revient systématiquement dans les écrits scientifiques. Hansen (2005) mentionne qu'il est plus simple pour les CPTs de protéger un territoire restreint. Pfister & Nienhuis (2017) soulignent aussi que les CPTs restent plus aisément focalisés sur leur travail de protection sur un territoire de travail d'ampleur limitée. Dans des parcs non excessivement étendus et/ou accidentés, les observations de Garde *et al.* (2012) et de Raydelet (2014) pointent également une plus grande agressivité des chiens. Les éleveurs enquêtés mentionnent aussi les avantages des parcs non excessivement grands, qui facilitent le travail des CPTs, mais avec quelques problèmes en retour dans le cas des très petits parcs, d'ordre sanitaire notamment :

« C'est plus facile pour eux [CPTs] vu qu'ils ont bien compris qu'il ne faut pas sauter les filets, ils ne peuvent pas aller protéger loin. » (Éleveur 7)

« Donc, il ne faut pas que ça soit trop grand, que la zone à protéger soit petite. Du coup, les chiens sont vite là, sur place, parce que si c'est trop étendu, les chiens vont être couchés dans un coin du parc et ils ne vont pas s'apercevoir qu'à l'autre bout il y a un problème. » (Éleveur 11)

« Pour les petits parcs comme on fait nous, le problème c'est avec les excréments, quand tu as trois patous qui font leurs crottes là ou bouffent les brebis... là-dessus, on essaye de vermifuger comme il faut [...], mais il y a pas mal de problèmes suite au ténia. » (Éleveur 2)

Pour ce qui est des contenus de parcs, la végétation revient régulièrement comme le facteur premier facilitant ou non la protection des CPTs. Linnell & Lescureux (2015) mentionnent cela, avec l'importance à accorder aux CPTs pour protéger les troupeaux en zones plus vulnérables, et notamment celles tout ou partiellement boisées :

« Les CPTs sont aussi parfois utilisés pour (...) aider les éleveurs à faire paître leurs brebis dans des endroits plus "sauvages", comme les forêts ou les zones arbustives où il y a reforestation. »

Les zones tout ou partiellement boisées, parfois assimilées à des « paysages de la peur » pour les proies, sont souvent citées comme étant les plus risquées (Rigg, 2005 ; Laundré *et al.*, 2010), d'autant que la distance entre les CPTs et le troupeau peut augmenter dans ces milieux à plus faible visibilité (Salvatori *et al.*, 2017 ; Zingaro *et al.*, 2018). Il est alors important d'avoir un plus grand nombre de CPTs (Mauriès, 2015 ; Nozières-Petit *et al.*, 2017). Les éleveurs enquêtés confirment cela, avec toutefois une incertitude liée aux variations de la pression de prédation. Ce faisant, ils soulignent l'importance de ne pas oublier que le rôle premier d'un parc de pâturage reste celui de réussir à nourrir au mieux un troupeau :

« En taille de parc avec trois chiens, il faudrait une dizaine d'hectares, au maximum. Si c'est plat, ça va, mais s'il y a un gros vallon au milieu, ou s'il y a un peu d'embroussaillage, un peu de bois... il ne faut pas des parcs de plus de 10 ha. » (Éleveur 2)

« Tout dépend de la motivation des loups [...]. Ils n'iront pas là où il y a des chiens efficaces et une clôture. Mais s'ils se sentent suffisamment sûrs d'eux [les loups] par leur effet de meute, ou bien s'ils sont, admettons... 6 ou 7, peut-être que s'il n'y a que trois chiens... ben, peut-être qu'au bout de deux trois jours qu'ils n'ont rien bouffé [les loups]... ils vont se dire : de toute façon, faut qu'on y aille, parce qu'on n'a pas trop d'autres choix. » (Éleveur 6)

« Quand il fait chaud, c'est obligé que ça soit boisé, pour qu'elles [les brebis] soient à l'ombre... Après, le pâturage, tu es bien obligé de t'adapter aux champs que tu as [...] si ton champ est de 4 ha, c'est 4 ha. Si c'est 1,5 ha, ben, c'est 1,5 ha. » (Éleveur 11)

Il n'y a pas que le contenu des parcs qui compte, il y a aussi le milieu situé en périphérie des parcs. Selon la végétation, et notamment la présence de lisières (**Figure 9**), il y a augmentation du risque de prédation. Des études nord-américaines témoignent que des milieux ouverts situés en bordure de forêt sont plus vulnérables à la prédation (McPhee *et al.*, 2012). La distance avec la lisière forestière peut être un paramètre-clé de la vigilance de certains ongulés sauvages, tels les Wapitis (Eisemberg *et al.*, 2014).

Les lisières forestières peuvent être utilisées par les prédateurs comme des zones d'affût (Le Meignen, 1995 ; Ford & Clevengers, 2010 ; Bojarska *et al.*, 2017). Elles permettent à des loups de réaliser des observations préalables et de déclencher une attaque de manière bien plus discrète qu'en milieu ouvert (Gouthier & Genevet, 2013 ; Duclos *et al.*, 2017 ; Garde & Meuret, 2017). Des éleveurs signalent également ces zones plus à risques :

« En lisière des bois, là, pof ! Il y a eu le loup là, derrière les moutons. Le loup les a surpris... il y était, il s'y était caché. » (Éleveur 9)



Figure 9 : Un parc de pâturage avec filets mobiles et CPTs en lisière boisée dans les Alpes. (© Jérémie Jourdan / Parc National de la Vanoise).

La question devient ainsi : quels espaces, territoires, ou zones, les CPTs protègent-ils en parcs de pâturage ? La clôture représente-t-elle impérativement une limite d'espace à protéger pour les CPTs, ou bien sont-ils amenés à passer outre dans certaines conditions ?

La zone de protection par les chiens à faire varier selon les conditions

En raison de la multitude de parcs envisageables, il est logique de se questionner si les CPTs protègent le troupeau strictement au sein des limites du parc, ou bien plus largement la zone sur laquelle est situé le parc en cours d'utilisation ? Les recommandations nationales envisagent, surtout de manière implicite, que seul l'espace clôturé correspond à la zone de protection des CPTs. D'ailleurs, il est recommandé, pour l'éducation d'un jeune chien, de « placer le chien dans un filet et [de] lui apprendre à y rester (installation d'une clôture invisible, usage éventuel du collier électrique) » (MTES & MAA, 2018c). Les CPTs sont donc supposés demeurer constamment dans les parcs. Mais est-ce toujours pertinent ?

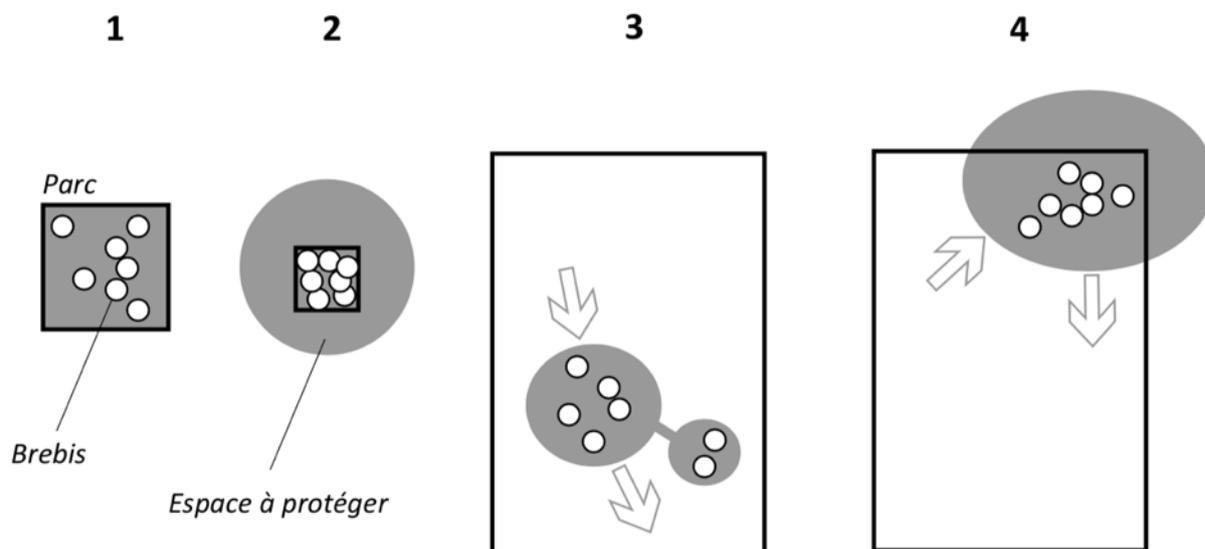
Comme vu précédemment, la variété de parcs, des paysages comportant les périphéries de parcs, peuvent influencer sur le risque de prédation. De façon schématique, à partir de cas réels rencontrés dans la littérature scientifique, mais aussi et surtout sur le terrain, quatre cas de figure ont été identifiés (**Figure 10**).

Il n'y a que dans les cas de figure (1) et (3) que le parc et ses clôtures correspondent à l'espace à protéger. Mais en réalité, quels sont les facteurs pouvant influencer sur la « zone de protection » (zone grisée sur le schéma) des CPTs ?

Suivant le rythme d'activité du troupeau et l'insistance des prédateurs

Plusieurs scientifiques attestent d'une réelle complicité entre les CPTs et le troupeau. En contexte australien, avec des parcs étendus jusqu'à 2 000 ha, Van Bommel & Johnson (2014) rapportent que les CPTs ont des pics d'activités différents des animaux d'élevage, mais des déplacements fort similaires. Grâce à des données recueillies par des colliers GPS, ces scientifiques relèvent que les CPTs passent plus de 90 % de leur temps dans les parcs, avec une mobilité séquentielle similaire au troupeau. Ceci concerne les cas de figure (3) et (4) ci-contre (**Figure 10**).

Aux USA, Tomecek *et al.* (2019) confirment cette similarité de rythmes d'activités entre les CPTs et le troupeau. À partir d'une étude au Texas, sur 9 parcs de pâturage avec 500 animaux d'élevage et 4 CPTs, ils observent une fidélité entre les CPTs et le troupeau : les CPTs restent majoritairement avec le troupeau et ne sortent que très rarement des parcs. Young *et al.* (2019) soulignent également des rythmes d'activité des CPTs selon celui du troupeau, mais aussi celui des prédateurs, et en particulier une proximité des CPTs avec le troupeau au cours des matinées, lorsque les brebis sont moins actives. Ces chercheurs nord-américains ont toutefois noté un pic d'activité matinale correspondant à celui de nombreux prédateurs, comme le loup, également mentionné par Kohl *et al.* (2018). Grâce à l'observation de troupeaux avec ou sans CPT, Young *et al.* (2019) indiquent que les brebis avec CPTs se permettent de parcourir de plus grandes distances, comparé au cas sans CPTs.



Cas 1 : le parc est de taille moyenne (au plus quelques hectares), avec relativement une bonne visibilité, et le troupeau est presque continuellement dispersé sur plus de la moitié du parc. C'est l'espace du parc qui correspond à l'espace à protéger.

Cas 2 : c'est un petit parc (un ou deux ha, voire moins), le plus souvent sur un pré, mais parfois aussi en limite de lisière forestière ou de haies, avec le troupeau qui occupe constamment presque tout l'espace du parc. Il est alors pertinent de s'interroger : l'espace à protéger ne mériterait-il pas d'être étendu au-delà, sur la périphérie du parc, au risque pour les CPTs d'avoir à attendre que le ou les loups sautent les clôtures pour avoir à intervenir. Comme dans le cas des parcs de regroupement de nuit, c'est alors souvent trop tard pour réussir à décourager une attaque.

Cas 3 : c'est un grand parc (une dizaine d'hectares), voire un très grand parc (plusieurs dizaines d'ha, ou plus), comportant aussi des petits bois et de nombreuses ruptures de visibilité. Le troupeau n'est bien sûr jamais en occupation complète du parc. Il se déplace selon un circuit et, selon le moment, il pâture dans telle ou telle portion. Parfois, il se divise. L'espace à protéger n'est pas l'ensemble du parc, mais la portion occupée par le troupeau et sa proche périphérie.

Cas 4 : même parc que le cas (3), avec le troupeau s'étant déplacé en limite de parc le long de la clôture (souvent, les troupeaux font « le tour du parc », surtout s'il est « neuf », avant de s'intéresser à son contenu). Il est alors pertinent de s'interroger si l'espace à protéger ne pourrait être aussi la portion située hors du parc du côté où est provisoirement le troupeau, ceci afin d'éviter le risque signalé en (2).

Figure 10 : Schéma des quatre cas d'espaces à protéger par les CPTs, construits à partir des cas concrets rencontrés durant les enquêtes de terrain, mais aussi au cours de la recherche bibliographique.

Les observations des éleveurs confirment cette similitude dans les déplacements entre les CPTs et les brebis, les premiers s'adaptant aux secondes, soit en « zig-zag », ou « en tête », avec des phases de surveillance en zones stratégiques. Certains éleveurs considèrent ceci comme rassurant pour les brebis :

« Les moutons, ils ont un trajet qu'ils font tous les jours, ils partent du haut de la tête [haut du parc], ils descendent, ils vont passer par les abreuvoirs ; après les abreuvoirs, ils refont un tour, ils vont se coucher, puis le soir ils remontent encore en tête. À mesure que c'est mangé, ils font à peu près toujours le même circuit. Et les chiens, ils suivent les moutons. Ils ont un trajet aussi, ils passent toujours à peu près aux mêmes endroits. [...] Le circuit des chiens c'est celui des moutons. Souvent la moitié du temps, tant que les chiens ne sont pas partis, les moutons ne partent pas. » (Éleveur 9)

« Quand le troupeau se déplace, ils [les CPTs] passent tout le temps devant... c'est assez rigolo quand le troupeau prend une nouvelle direction, ils passent devant le troupeau et... j'aime assez bien ça, ils prennent les devants, ils y vont, ils vont voir. » (Éleveur 6, observation faite en gardiennage)

« Il y a des points de passage, ils vont toujours voir à ces endroits... ce sont des endroits où les animaux sauvages vont toujours passer, c'est leurs chemins... donc là, les chiens, ils vont toujours voir à ces endroits-là. » (Éleveur 11)

« Plus ils sont jeunes, plus ils [les CPTs] se déplacent avec les brebis. Les brebis font deux mètres, les [jeunes] chiens font deux mètres. [...] les chiens ont tendance à empêcher les brebis à revenir sur des lieux d'ancienne attaque... mais par contre ça, et c'est important de le dire, les brebis se sentent en sécurité quand il y a les chiens. Tu le vois, les chiens restent avec les brebis, mais tu vois qu'elles regardent le chien. Tu le vois. Les brebis, elles sont rassurées. Ah ouais, ça c'est impressionnant. Je pense que les chiens rassurent les brebis. Ça, c'est sûr. Elles regardent où sont les chiens... Ça s'est vérifié que les brebis passent derrière les chiens. Si le chien traverse le troupeau, les brebis elles reculent. » (Éleveur 1)

Suivant les CPTs et leurs comportements

Au niveau de leurs caractères, suivant les individus, les CPTs peuvent avoir des comportements de protection différents. Les éleveurs et les scientifiques rapportent que cette variabilité s'observe concrètement sur la manière dont se déplacent les chiens de protection, avec différents rôles quelquefois recherchés par les éleveurs.

Le comportement de « patrouille » des chiens revient souvent dans les propos des éleveurs. Afin de sécuriser une zone de protection autour du troupeau, et donc parfois au-delà des limites du parc, les chiens peuvent être amenés à sauter la clôture afin d'anticiper le contact des loups au parc et marquer ainsi un territoire (cas de figure schématiques (2) et (4), **Figure 10**). Cette stratégie, mentionnée par des éleveurs, apporte un bénéfice si d'autres CPTs restent quant à eux auprès du troupeau :

« Ce sont des chiens avec beaucoup d'indépendance, c'est difficile de tout voir, tout prévoir. [...] (Enquêteur) : Et le saut de clôture peut faire partie de leur travail ? (Éleveur 4) : Oui, tout à fait ! »

« Ils le font tous, ils naviguent. La première chose qu'ils font, c'est le tour du territoire, ils regardent partout et après ils reviennent. Ils naviguent dans tout le parc, il faut qu'ils aillent partout. » (Éleveur 1)

« Ils travaillent en groupe en fait, ils quadrillent... mais ils sont souvent devant [les brebis], en fait ils ouvrent. Quand tu vas dans un nouveau quartier, il y en a au moins un qui reste devant qui ouvre... Tu ne le verras jamais dans les petits parcs. Mais est-ce que c'est le parc ? Non, je ne pense

pas, c'est le territoire. Ils protègent le troupeau et un territoire qu'ils connaissent très bien. » (Éleveur 10)

« Ils ont un rayon de nettoyage qui est beaucoup plus large. Et puis, ici, c'est très escarpé, boisé vallonné. Donc, s'ils sont à 500 mètres, le rayon de protection de 500 mètres, bah... forcément, on ne les voit plus. De toute façon, à 200 mètres, on ne les voit plus... À la fois c'est bien qu'ils nettoient large, mais à la fois c'est rassurant quand ils sont au troupeau, aussi. Car il y a toujours la possibilité qu'ils se fassent piéger par des loups... S'il y en avait un seul qui partait et les autres restaient au troupeau, ça ne serait pas plus mal. Peut-être qu'en alpage, j'aurais un discours différent, car je les aurais quand même en visuel. [...] C'est bien qu'ils nettoient large, car si les loups sont au troupeau, c'est déjà trop tard. Car si les brebis ont peur, elles s'éparpillent dans toutes les directions et ce sont alors des proies faciles. Donc je trouve que c'est pas mal qu'ils interceptent potentiellement le loup avant même qu'il s'approche du troupeau. Maintenant, c'est toujours gênant quand on voit qu'il n'y a plus de chien au troupeau. » (Éleveur 6)

« Dès que tu ouvres l'enclos, ils partent devant et ils vont voir, ils vont pisser, ils vont sentir les herbes, ils vont faire les trajets là, devant, sentir s'il y a des odeurs. Toute la journée, ils font ça. Ils sont devant le mouvement, après s'ils ont senti quelque chose sur le côté, ils vont sur le côté, ou sur l'arrière, ils ouvrent le territoire, ils ouvrent le milieu. Quand il y a le loup, ils ne se suivent pas absolument, tant qu'ils n'ont pas trouvé la direction du danger, ils vont un peu chercher en large en travers, et après ils vont tous se regrouper sur les traces. » (Éleveur 11)

De tels comportements sont également relevés dans la littérature scientifique. Plusieurs auteurs traitent du comportement de patrouille, ou *roaming*, tels Gehring *et al.* (2011), Allen *et al.* (2016) et Van Bommel & Johnson (2014). Ces derniers rapportent les bienfaits de ce comportement en contexte australien, où il s'agit selon eux de mettre en place « un territoire sécurisé » grâce au comportement de patrouille des chiens :

« Il est en fait nécessaire que les CPTs s'éloignent du troupeau pour patrouiller et maintenir les frontières territoriales. » (Van Bommel & Johnson, 2014)

Dans ce contexte de très grands parcs (plus de 1000 ha), les CPTs peuvent être amenés à sauter la clôture, dans un sens, pour étendre leurs domaines de prospection, puis dans l'autre sens, pour revenir au troupeau :

« Les CPTs peuvent être entraînés à rester dans le parc dans lequel leur bétail est maintenu, mais ils peuvent aussi être autorisés à franchir les clôtures pour se déplacer plus librement. » (Van Bommel & Johnson, 2014)

La distance entre les CPTs et le troupeau varie selon les individus. De temps à autre, ils forment des patrouilles afin de marquer leurs territoires, mais ils restent en majorité proches du troupeau, par exemple, en Italie, une bonne centaine de mètres, mais pas plus (Zingaro *et al.*, 2018). Cette mobilité et ce comportement de patrouille peuvent fortement varier selon la végétation et le milieu (Espuno *et al.*, 2004 ; Zingaro *et al.*, 2018). L'hétérogénéité du milieu influence l'efficacité de protection, celle-ci étant plus difficile en milieu fermé, comme le soulignent Espuno *et al.* (2004). Les distances entre le troupeau et les CPTs, ainsi que les distances entre CPTs, augmentent davantage en zone boisée qu'en zone de bonne visibilité (Zingaro *et al.*, 2018).

Un autre comportement recherché : « poursuiveur ». Mentionné par plusieurs éleveurs enquêtés, ce caractère permet de refouler au loin les loups et surtout de « leur passer l'envie de revenir » comme le dit un éleveur. Ce comportement doit être complémentaire à celui des chiens restant plus au troupeau, et il n'est pas sans risques :

« Le fait qu'ils poursuivent, je trouve ça intéressant. Avec des chiens complémentaires qui restent au troupeau. Le fait qu'il y en ait qui n'hésitent pas à s'éloigner du troupeau pour poursuivre éventuellement un loup, je trouve que c'est pas mal. Un loup qui s'est fait poursuivre par deux chiens de protection, ça lui coupe sérieusement l'envie de revenir. Alors que le fait d'arriver à un troupeau, constater qu'ils ne peuvent pas passer, car les patous sont là, mais les patous ne le poursuivent pas. Bon, ils ont essayé, ils n'ont pas mangé, ce n'est pas grave... on va voir ailleurs. Mais le lendemain, ils vont revenir voir. Ah, il y a encore les patous ! Bon, ils ne nous laissent pas passer, bon ce n'est pas grave, on va ailleurs. Et le lendemain ils reviennent, encore les patous, bon, on ne peut pas manger.... Et puis un jour, ils reviennent, les patous ils sont, soient aux croquettes, soit il y a une chienne en chaleur, le vent a tourné, il y a du brouillard et les patous sont un peu moins efficaces ce jour-là. Et ben, voilà ! Alors que s'ils se pointent et qu'ils prennent peur, avec par exemple des chiens au cul, ce n'est pas le même engagement de se pointer à ce troupeau-là. » (Éleveur 6)

« Moi, ce qui me plaît, c'est qu'ils peuvent les éloigner [les loups], donc moi je préfère qu'ils sautent [les clôtures], car ils vont tout faire pour l'éloigner [le loup]. » (Éleveur 10)

« Quand ils sont dans l'enclos, s'ils sortent pour poursuivre, comme on n'est pas là [éleveur ou berger], ils vont se retrouver à l'extérieur et ils n'ont pas toujours le réflexe de re-renter. Parce qu'ils ont l'excitation du mouvement du loup dehors. Donc ils sortent, ils vont à la poursuite. Et après, quand le calme est revenu, des fois ils n'ont pas le réflexe de re-renter, donc ils restent à l'extérieur et ils s'ennuient. Et c'est là qu'au bout d'un moment... ben, ils rentrent [à la bergerie, ou au village], ils font 12 kilomètres. » (Éleveur 11)

Des scientifiques australiens et nord-américains, ayant posé des colliers GPS à des CPTs, arrivent aux mêmes conclusions. En Australie, Van Bommel & Johnson (2014) soulignent des déplacements très différents des CPTs selon les moments de la journée. Ils notent des pics d'activité, des déplacements courts, tortueux et rapides majoritairement aux bords de leurs répartitions géographiques. Ces derniers se font tôt le matin et tard le soir, pour poursuivre hypothétiquement des intrus (Van Bommel & Johnson, 2014). Ce comportement, observé également par Smith & Appleby (2018), s'illustre par la mise en place d'une zone tampon dissuadant les principaux prédateurs australiens, les dingos ou chiens sauvages, de s'approcher. L'étude nord-américaine de Young *et al.* (2019) note également ce comportement de patrouille et de poursuite du ou des prédateurs.

Suivant l'éleveur

Comme suggéré plus haut, les éleveurs peuvent revêtir un rôle similaire à celui d'un sélectionneur d'une équipe de sport. Pour ce qui est du travail de protection de ses CPTs, l'éleveur peut également avoir une emprise, les éduquant à conserver une proximité stricte avec le troupeau.

Coppinger & Coppinger (2005), mais aussi Gehring *et al.* (2011), mentionnent l'obligation de la présence permanente des CPTs avec le troupeau. Alors, le saut de clôtures peut devenir interdit. Selon Coppinger & Coppinger (2005) une protection efficace passe obligatoirement par un fort attachement des CPTs au troupeau, le comportement d'itinérance, vu précédemment, est alors mal perçu. Gehring *et al.* (2011) rejoint cet avis en considérant que le comportement de patrouille (*roaming*), n'est pas un comportement de protection : « Un chien de protection ne protège pas le bétail lorsqu'il est en patrouille au loin. »

Les clôtures peuvent même être un bon moyen de retenir les CPTs, afin de freiner leurs velléités de chasse, sachant qu'ils doivent protéger le troupeau ou, autrement dit, le territoire où se trouve ce dernier (VerCauteren *et al.*, 2012). Le postulat selon lequel la zone de protection correspond à la zone clôturée se retrouve chez des conseillers tels Asha Stone *et al.* (2008) et Raydelet (2004). Selon ce dernier, il est

préférable d'éduquer les CPTs dès le très jeune âge, en les laissant évoluer dans un parc mobile électrifié afin de leur faire comprendre quel est leur territoire, c'est-à-dire la zone clôturée, car les CPTs sont avant tout « responsables » de la protection du troupeau en absence de l'Homme.

Des éleveurs expliquent cette crainte de voir s'échapper leurs CPTs hors des parcs. Leurs appréhensions portent sur le risque que les CPTs prennent la mauvaise habitude de sauter la clôture pour pourchasser, aussi, du gibier (des chevreuils, par exemple). En l'absence de l'éleveur en journée, une phase d'apprentissage peut être nécessaire pour éviter le saut de clôture :

« Moi, ce que je voulais absolument, c'est qu'elle [la jeune CPT] ne saute pas de la clôture. Et donc, dans un petit parc en deux filets assez serrés et j'avais mis le poste [batterie] sur secteur. Chaque fois qu'elle s'approchait, elle se prenait des castagnes. » (Éleveur 7)

« Le but c'est qu'il soit sans arrêt aux moutons. [...] Sa fonction, c'est ça. Et nous, il faut qu'il soit aux brebis dans les parcours [grands parcs], même si les brebis elles sont à 500 mètres, il faut que le chien il soit à la couche des brebis. Une fois qu'il a mangé, il ne faut pas qu'il reste à la cabane, il faut qu'il soit à la couche avec les brebis. » (Candy *et al.*, 2019)

Les choix d'éducation et les règles imposées par les éleveurs à leurs chiens, sauter ou non des clôtures, peuvent également être liés aux risques persistants d'une potentielle confrontation violente avec des loups (**Figure 11**). Des cas où des CPTs se sont retrouvés « piégés par les loups » peuvent être fréquents, comme le mentionnent Allen *et al.* (2016). Les conflits entre loups et CPTs surviennent principalement quand l'Homme n'est pas présent (Bangs *et al.*, 2005). En ce sens des éleveurs peuvent appréhender la sortie de leurs CPTs hors des parcs :

« D'abord, je ne veux pas mettre le chien en danger... Hors de question que le chien se retrouve hors des filets, hein! Courageux et tout. Moi je dis : hors de question... je ne veux pas faire prendre des risques avec mon chien, quoi... du coup, le chien, dedans [les filets] et terminé... parc large et tout... j'avais les loups ils venaient au pied des filets... » (Candy *et al.*, 2019)



Figure 11 : Chiens de protection tués par des loups (Sources : éleveurs)

Suivant les pratiques et le mode d'exploitation

Dans les recommandations des documents nationaux officiels, mais aussi dans la littérature scientifique, j'ai été étonné de constater que les déplacements dirigés par les éleveurs ou bergers de leurs lots d'animaux en dehors des parcs n'étaient que très rarement mentionnés, voire jamais. Il s'agit des déplacements vers les parcs, ou entre des parcs successifs de pâturage (« changements de parcs »), sans oublier les regroupements nocturnes, qui obligent parfois de prendre la route ou la piste avec le troupeau pour regagner la bergerie (**Figure 12**). Or, selon les exploitations, le nombre de lots d'animaux conduits sur des parcelles distinctes, et parfois éloignées les unes des autres, peut devenir conséquent. Les transferts à faire entre parcs de pâturage et/ou la bergerie peuvent devenir importants, réguliers, voire biquotidiens. La vulnérabilité peut alors être accentuée et la protection par les CPTs avoir à se poursuivre durant ces trajets hors des parcs. Ceci se déroule souvent en début de matinée, ou tard le soir, moments de moindre luminosité et visibilité. Ceci peut représenter un gros risque, comme relèvent des éleveurs enquêtés :

« Ah oui, si c'est un trajet quotidien de la pâture au parc [...], mais nous on ne travaille pas trop comme ça. Par contre, j'ai des collègues où s'est arrivé, à faire 800 mètres tous les jours, du même trajet. Et si les chiens partent un peu devant et qu'ils savent que, tous les soirs, ils rentrent à la bergerie, les chiens prennent un peu d'avance. Et c'est arrivé [une attaque de loup sur ce trajet]. Donc oui, ça peut arriver. En faisant tous les jours le même trajet, les loups ils observent. Nous, on ne les voit pas, mais eux ils nous voient tous les jours, ils savent ce qu'on fait. » (Éleveur 12)

« Le loup il a tout observé, il capte tout. La moindre faille, il l'exploite et il va attaquer... Mais ça, ça peut se modifier en changeant tous les jours [le trajet journalier jusqu'à la bergerie], ou pas à la même heure, ce qui peut le perturber. » (Éleveur 10)

Cependant, d'après des éleveurs enquêtés, le risque de prédation n'est en fait pas le premier critère pris en compte pour décider que la zone de protection des troupeaux se limite au parc de pâturage (cas de figure schématiques 1 et 3, plutôt que 2 ou 4 sur la **Figure 10**). Le sud de la France n'est en effet pas l'Australie, l'Afrique du Sud ou l'Ouest des États-Unis. Les contraintes liées au territoire et à ses formes de multi-usage (randonnée, chasse...) peuvent fortement impacter le travail des CPTs. Ainsi, la clôture tient aujourd'hui un troisième rôle : contraindre les CPTs à rester dans le parc, afin de surtout éviter tout risque de conflit suite à des rencontres problématiques avec d'autres usagers de l'espace.



Figure 12 : Trajet retour sur piste depuis un parc, en soirée et à travers un bois (Photo : M. Meuret)

Les chiens de protection et le multi-usage de l'espace

Rappels des recommandations nationales :

- « La DREAL poursuivra l'élaboration et la diffusion des recommandations liées au comportement à adopter en cas de rencontre avec des chiens de protection et des troupeaux » (MTES & MAA, 2018a) ;
- « Les éleveurs propriétaires de chiens de protection qui mettent en œuvre cette mesure de protection [CPTs] dans le cadre du plan loup, peuvent se procurer les panneaux adaptés au contexte de leur exploitation auprès de la DDT(M) de leur département et les installer sur leurs pâtures. » (AURA, 2016)

Pour tous les éleveurs enquêtés dans les Alpes de Haute Provence et le Nord du Var, les relations conflictuelles possibles avec les autres usagers de l'espace arrivent en premier dans les préoccupations :

« (Enquêteur) Comment ça se passe les chiens de protections avec les gens ? (Éleveur 11) : Mal ! »

« Pour l'instant, j'ai presque plus de problèmes avec les gens qu'avec les loups. » (Éleveur 4)

Les origines des tensions ou conflits

Dans des parcs, les CPTs peuvent parfois adopter un comportement bien plus agressif qu'ailleurs vis-à-vis des intrus. Ceci serait lié au fait qu'une délimitation stricte de territoire, surtout lorsqu'il est de taille restreinte (petits ou moyens parcs), amplifie ce comportement (Garde *et al.*, 2012). L'obligation des CPTs de s'acquitter de leurs tâches en toutes circonstances pourrait aussi expliquer les débordements de comportement, comme l'aboiement intensif, la fuite ou des périodes de jeux plus longues (Liebenberg, 2017). Cet auteur nord-américain suggère que ceci résulte d'une utilisation actuelle des CPTs bien trop éloignée de celle appliquée traditionnellement, en l'occurrence avec présence permanente d'un humain qu'ils connaissent bien. Ces dérives pourraient aussi être liées à un possible surmenage :

« Et puis, les chiens, ils sont des fois sur le qui-vive, ils ont parfois peu dormi, ils ont faim, ils ont peut-être froid, il a plu toute la journée... Ça travaille là-dedans, tu ne sais pas ce qu'il se passe dans leurs têtes ! » (Éleveur 7)

Ces tensions, et ces gros risques, fondent le choix de la plupart des éleveurs enquêtés, mais aussi les recommandations de scientifiques (Gehring *et al.*, 2011 et Hahn *et al.*, 2018), de maintenir les CPTs à l'intérieur des limites de parcs (cas de figure schématiques (1) et (3), **Figure 10**). Les différentes sources de conflits potentiels sont listées ci-dessous.

Difficile de tolérer la présence de chiens étrangers dans ou à proximité des parcs

Que ce soit avec des chiens de chasse, de randonnée, ou du voisinage, la cohabitation reste compliquée avec les CPTs, ceci d'autant plus si le chien étranger rentre dans le parc. De rares scientifiques, tels Lescureux *et al.* (2014), mentionnent aussi des altercations entre CPTs et chiens de chasse. Mais ce sont surtout les éleveurs enquêtés qui mentionnent ces cas de conflits avec des chiens de chasse dans les parcs, et plus rarement avec d'autres CPTs :

« À l'automne, comme il y a les chasseurs de septembre à février, lui [CPT mâle de l'Éleveur 4] il ne supporte pas les autres chiens, il a déjà massacré deux chiens de chasseurs. » (Éleveur 4)

« Les gens, ils ont le réflexe de prendre leur chien [dans les bras], pour le protéger. Mais il faut juste qu'ils apprennent à se connaître [CPTs et chiens de randonneur]. Normalement, le chien va se soumettre, ça va durer 5 minutes. Ici, je le vois moins [qu'en estive], il y a moins de touristes, moins de sentiers. » (Éleveur 10)

« Pfff, c'est l'enfer ! [les relations avec d'autres chiens] Et que ce soit les Montagne des Pyrénées, les Anatolie, les Dogues du Tibet... Tous pareils, ils protègent, point barre ! » (Éleveur 1)

« Tout dépend du comportement du chien de chasse, s'il se met là et qu'il ne bouge plus [dans le parc et encerclé par plusieurs CPTs] ...normalement, ça passe. » (Éleveur 12)

« On a aussi des problèmes avec des chiens [CPTs], mais je ne sais pas d'où ils viennent... Des patous qui divaguent ! » (Éleveur 2)

Les CPTs prédateurs de gibiers

Pour différentes raisons, les CPTs peuvent être motivés à sortir d'un parc. Les scientifiques comme VerCauteren *et al.* (2012) ou Allen *et al.* (2016) constatent que ces motivations sont liées à leur instinct de chasse ou de reproduction. Des CPTs en chasse (aux gibiers comestibles) sont bien moins efficaces pour la protection et auront un impact non négligeable sur de la faune sauvage (Vincent, 2011 ; VerCauteren *et al.*, 2012 ; Potgieter *et al.*, 2015). C'est assez paradoxal, étant donné que les CPTs restent un moyen de protection plébiscité car considéré comme non-létal (Gehring *et al.*, 2010). Les observations des éleveurs enquêtés vont en ce sens, relevant que, dans certains cas, les chasseurs ne vont plus chasser à proximité de leurs parcs, suite à un impact trop important de leurs CPTs sur la faune sauvage :

« Ils chassent de moins en moins là, car comme il y a les chiens [CPTs], il y a de moins en moins de gibiers. À la fois parce que les chiens [CPTs] font peur aux gibiers et aussi parce qu'ils les chassent. » (Éleveur 6)

« Oh les chats [des voisins]... je n'ai pas compté combien ils en ont bouffé ! Le problème, c'est qu'on rajoute un prédateur, là. Le loup c'est un prédateur, mais le patou aussi c'est un prédateur. Tout ce qui est sangliers, chevreuils, blaireaux, les petits lièvres...tout, tout ! » (Éleveur 2)

Persistance de comportements humains inadaptés

De manière volontaire ou non, et en dépit des panneaux informatifs vivement recommandés par les DDT (Figure 5), les usagers n'adoptent pas encore toujours les bons comportements à l'approche d'un parc de pâturage et de leurs CPTs :

« Les gens, ils ont souvent un mauvais comportement. [Exemple d'un cas de morsure, le matin même de l'entretien : un homme ayant sauté dans un parc]. L'autre, il a sauté dans le parc. Mais... autant sauter dans la fosse aux crocodiles !? » (Éleveur 7)

Les CPTs n'aiment pas les vélos, les motos et les voitures inconnues

Selon l'affluence à proximité des parcs, une montée en agressivité des CPTs peut s'observer face à des véhicules (vélos, motos, ou voitures), surtout passant à vive allure. Des scientifiques, tels Gehring *et al.* (2010) rapportent des courses de CPTs après des véhicules. Le sondage récent mené en Savoie (Maillard-Rosset & Chabanol, 2018) relève une accentuation d'agressivité et de morsures lors du passage de vététistes (en alpages). Les éleveurs confirment, surtout lorsque leurs CPTs ne connaissent pas les cyclistes ou le bruit de moteur du véhicule incriminé :

« La clôture est une limite pour le chien... Quand il y a des voitures ou des vélos, ils [CPTs] vont au plus près de la clôture et ils suivent la clôture jusqu'à qu'ils ne puissent plus. La situation intermédiaire, ça peut être des gens qui courent. Nous, quand on passe en voiture, ils ne courent pas après la voiture, parce qu'ils connaissent la voiture. » (Éleveur 8)

« On a eu beaucoup de problèmes avec les vélos. Dès qu'ils voient un vélo, ils partent après, et tu as beau les appeler, ils ne viennent pas. Quand on est aux bords de la route, on est obligé de les garder en laisse. » (Éleveur 2)

Problèmes récurrents de voisinage

Des aboiements intempestifs aux possibles morsures, les sources de conflits avec le voisinage peuvent être nombreuses (Coppinger & Coppinger, 2005 ; Moret, 2013 ; Parr *et al.*, 2013 ; Liebenberg, 2017 ; Ribeiro *et al.*, 2017). Ces perturbations sont d'autant plus fréquentes sur de petites propriétés, comme rapportent plusieurs scientifiques (Gehring *et al.*, 2010 ; Van Bommel & Johnson 2014). Des éleveurs enquêtés en zone périurbaine expriment leur désarroi :

« Avec ces chiens en zones périurbaines comme ici, c'est horrible, horrible ! Là, si tu veux te faire des ennemis, tu mets un patou. Parce que, le patou il aboie toute la nuit... Ben moi, je n'avais pas de problème, on est là depuis trois générations, tout le monde nous aimait bien, mais on ne nous aime plus trop avec nos patous ! » (Éleveur 7)

« Dans le village, c'est un peu dur. Ils aboient. Tu as des chiens qui aboient toute la nuit. Et les gens, ils se plaignent. En été, ils laissent les fenêtres ouvertes à cause de la chaleur, et tu entends toute la nuit les chiens qui aboient. Alors, les gens nous disent de les enfermer la nuit. Bien sûr. Mais quel est le rôle du patou ? D'aboyer aux loups toute la nuit ou d'être enfermé et de laisser attaquer le loup ? » (Éleveur 11)

Certaines personnes portent plainte après avoir subi, selon eux, une agression de la part de CPTs, alors que cela ne peut être qu'un simple mais gros aboiement. Il est toutefois vrai que, dans certains cas, la morsure est avérée. Les anecdotes sont nombreuses et les éleveurs peuvent être confrontés à une cascade de difficultés, comme par exemple :

« [cas d'une grave morsure sur une femme] Ce chien, tu le ramènes à la ferme, il a un comportement délicat, etc. Mais, sur le plan concret, qu'est-ce que tu en fais de ce chien ? Il y a eu ce geste. Tu flingues le chien ? [...] Comment peux-tu considérer qu'on te fasse porter la responsabilité de quelque chose que tu ne maîtrises pas ? » (Éleveur 3)

Suite aux conflits, les éleveurs modifient leurs pratiques

Suite à des conflits liés au multi-usage de l'espace en présence de CPTs dans les parcs, des ajustements de pratiques peuvent ou doivent subvenir. Pour certains éleveurs, il en va ici de la survie de leur activité professionnelle sur le territoire. L'éleveur-berger de l'Hérault enquêté en tout début de stage, également berger en Lozère et dans le Gard, l'énonce fort bien :

« Pour moi, la présence de l'élevage va être conditionnée par l'acceptabilité par les autres usagers de la présence des chiens de protection... ou des moyens de protection. Loup... troupeaux... ça ne va pas être les loups qui vont faire dégager les troupeaux, non, ça va être les autres usagers qui vont accepter ou non la présence des chiens, des clôtures, qui empêchent de promener, tout ça... À mon avis, ça va être ça. On ne va pas nous dire : Vous faites chier avec vos moutons, non, on va nous dire : Vous faites chier avec vos chiens de protection, ou avec vos... coups de fusil à répétition, avec vos... ça va être ça qui va nous faire dégager. Et ça, c'est... c'est salaud ! Parce que ce n'est pas direct. C'est un effet indirect de la présence du loup. (...) Du coup, on va nous mettre dehors » (Éleveur 13)

Pour cette raison, des éleveurs modifient leurs pratiques. Ils veulent avant tout garder de bonnes relations avec les riverains, et le grand public en général. Quels sont des exemples de modifications de pratiques ?

Anticiper les périodes de chasse

Améliorer la communication avec les sociétés de chasse locales permet d'anticiper les conflits. Notamment pour l'organisation de battues, une prise de contact améliore les relations et permet d'anticiper les conflits, mais cela peut passer par une réorganisation du programme de pâturage :

« Le moment où on a acheté les chiens, c'est un point [l'interaction avec la chasse] qu'on a réfléchi. Notre fonctionnement en parcours clôturés 4 fils, on utilisait une partie de ces parcs en automne, en période de chasse... On a donc fait le choix de trouver une autre solution pour la période d'automne que d'utiliser les parcours [car trop contraignant pour la chasse] » (Éleveur 8)

« Nous, on a mis en place un truc. Quand on arrive sur une zone, sur une commune, on dit : voilà j'arrive avec mon troupeau sur telle zone, les animaux seront au pâturage à tel endroit sur cette zone. Et quand on s'en va : on dit : j'ai quitté la zone. Il y a une communication. On envoie à la mairie un message, après la mairie informe les chasseurs, et si le chasseur veut nous contacter, il peut. [...] Il y a des jours où tu ne peux pas sortir les moutons, le dimanche par exemple, sur certaines communes il faut que les moutons soient à l'intérieur des bâtiments pour ne pas entraver la chasse. » (Éleveur 11)

Minimiser les possibles confrontations entre usagers de l'espace et CPTs

La gestion des parcs dans l'optique de minimiser les confrontations entre les gens et les CPTs peut être envisageable. Certains éleveurs coupent un parc en deux, ou dévient un chemin de randonnée, afin de diminuer le contact et surtout l'effet de surprise entre CPTs et randonneurs :

« On a clôturé la piste de chaque côté. Ça, c'était un problème dû aux collectivités qui aujourd'hui ont défini un itinéraire VTT, c'est toujours au même point, chacun fait son truc de son côté et après on s'aperçoit qu'on passe au milieu d'un parc. On a réglé le problème après la mise en place de l'itinéraire. [...] Puis, là-haut, il y avait un sentier de randonnée qui sortait au milieu du troupeau, juste où le troupeau chômait [zone de repos] et les CPTs se reposaient aussi. Ça ne fonctionnait pas, donc ils ont modifié le tracé. » (Éleveur 5)

Diminuer le cheptel et donc le nombre de CPTs

La diminution du nombre d'animaux du troupeau et le placement des CPTs dans des lots moins importants sont des solutions également envisagées, tant par des éleveurs que par des scientifiques, tels Sims (2018). Il en découle parfois l'abandon de zones de pâturage trop à risque vis-à-vis de la prédation. Dans d'autres cas, le changement de pratique consiste à abandonner les ovins au profit de bovins, sensés mieux résister à la prédation par des loups, à ce jour, en France :

« On a réduit de 400 à 140 [brebis]. C'est à cause du loup, quoi... J'ai décidé à mettre quelques vaches, pour faire manger ces parcours-là [parcours plus à risques pour la prédation]. Puis, au fil du temps, les vaches ont pris de plus en plus de place sur l'exploitation. Avec les vaches, ça se passe bien. Elles ont passé l'hiver dehors... même avec le vêlage dehors, ça se passe bien. » (Éleveur 2)

« Faudrait progressivement s'habituer à avoir moins en moins de lots, parce qu'un type qui a cinq lots, ben, s'il veut trois chiens par lot, ça lui fait 15 chiens. Donc peut être qu'une des solutions, c'est de réduire le nombre de lots et que les chiens ne sortent surtout pas [des parcs]. » (Éleveur 6)

Arrêter de travailler avec des CPTs

Dans un contexte de multi-usage conséquent du territoire, un éleveur enquêté a eu à se séparer de ses CPTs. Ceci, en dépit de tous ses efforts antérieurs visant à minimiser les conflits :

« Pour ne pas avoir de problème, sur des parcs où il y a énormément de touristes, j'ai fait deux parcs, de chaque côté du chemin, mais sans donner la possibilité aux touristes de rentrer [dans ses parcs]. Au niveau des chasseurs, les clôtures sur de grands espaces... ils chassent dans les grands parcs. Donc, quand il y a la chasse, on baisse les deux premiers fils [clôture fixe en 5 fils] et on a déjà beaucoup moins de problèmes. » (Éleveur 3)

Avec son grand troupeau (environ 3000 brebis), plutôt que de multiplier les CPTs, il a fait le choix de la présence humaine permanente :

« Il y avait deux solutions. Soit on mettait un patou pour 200 brebis, ça nous faisait entre 15 et 20 patous. Et là : « Oh non, les patous ça dérange le petit gibier, ça tue les lièvres et les marcassins ». Donc, on a fait le choix du berger, avec un chalet mobile. (...) Le gars, il a son solaire, sa douche, il est chez lui. Il dort dans le chalet, et la nuit on fait des parcs [parcs de regroupement] de 1,80 m de haut. Je joue une autre carte, mais qui n'est pas forcément plus pragmatique, dans le sens où tu fais beaucoup d'heures. Et c'est là que je ne sais pas si on va pouvoir durer longtemps, on s'use ! » (Éleveur 3)

Plus fondamentalement, avec ses CPTs et les familles de randonneurs, cet éleveur craignait l'accident ultime :

« Puis si un accident survient, des patous se mettent sur un enfant, quelques morsures puis s'ils le prennent à la gorge et ils tuent le petit ! Tu as quand même la responsabilité d'avoir tué un enfant avec une méthode de protection ! » (Éleveur 3)



Un chien patou en parc de pâturage faisant explicitement mais non trop agressivement son travail vis-à-vis d'un randonneur inconnu sur un Causse de l'Hérault (photo : M. Meuret / INRA).

Discussion

Retour sur les méthodes utilisées

Ma démarche de travail a consisté à croiser de façon la plus équilibrée possible quatre sources de connaissance : documents administratifs et législatifs, connaissances scientifiques, expériences d'éleveurs et guides techniques. Dans le temps court imparti pour mon stage (5 mois), il m'a donc été nécessaire de tout particulièrement veiller à mon calendrier de travail. J'ai ainsi choisi de ne pas m'investir outre mesure dans la revue des guides techniques, la plupart issus des États-Unis. Ils sont nombreux, mais assez redondants. J'ai privilégié la comparaison entre connaissances scientifiques et savoirs empiriques d'éleveurs recueillis par enquêtes de terrain.

Concernant la littérature scientifique, le réseau COADAPHT avait déjà compilé avant mon début de stage une bonne centaine de références. Il y avait donc pour moi un risque de submersion, ou de temps excessif à devoir consacrer à cette analyse. En réalité, mon sujet de stage étant assez cadré (le travail avec des chiens de protection dans des parcs de pâturage, et non pas dans tous les contextes et conditions), il m'a été assez aisé de trier, et même d'ajouter une série complémentaire de références.

Concernant les enquêtes de terrain, l'approche uniquement qualitative peut à première vue porter à débat, mais étant donné le contexte et surtout les questions, ce fut d'après moi la meilleure stratégie. Sélectionner des éleveurs sur la base de leur « représentativité statistique » aurait été envisageable, à partir des bases de données des réseaux de références en élevage (Réseau Inosys, Institut de l'Élevage et Chambres départementales d'agriculture). Problème : ces éleveurs auraient été « représentatifs » de systèmes d'élevage décrits à partir d'une série de variables techniques et économiques, mais dont de très rares, voire parfois aucune, ne sont en lien avec la question de la prédation par les loups et des expériences de travail avec des chiens. Des variables, ici déterminantes, ne sont pour l'instant pas informées dans les bases de données. Il s'agit notamment du nombre de lots d'animaux conduits simultanément au pâturage, des contenus et dispositions des parcs, ainsi que de l'éloignement et de la dispersion de ces parcs dans le paysage (Nozières-Petit *et al.*, 2017).

La méthode de l'entretien compréhensif m'a permis la collecte d'un grand nombre d'informations. En témoignent les 30 heures d'enregistrement collectées. Je confirme la pertinence des conseils pré-terrain : pas plus d'un entretien par jour, et l'autre demi-journée systématiquement consacrée à la relecture de mes notes et au pré-dépouillement de l'entretien du matin ou de la veille au soir. Je regrette toutefois mon manque de temps consacré, au retour au bureau, à la réécoute plus complète des enregistrements, au-delà des seuls passages horodatés au cours des entretiens. Je regrette aussi le peu de place accordée aux propos des éleveurs dans le rapport. Ceci a pu freiner ma profondeur d'analyse des dialogues enregistrés et alimente aussi une frustration liée au possible risque d'être passé à côté d'informations d'apparence non directement liées à mon sujet, mais peut-être tout aussi essentielles.

Si un travail similaire est amené à être reproduit, à partir d'enquêtes de même nature, je recommande d'investir à nouveau du temps en amont sur la conception des fiches d'enquête et, si possible, de participer à la restitution de travaux similaires. La préparation minutieuse de ces fiches m'apparaît tout à fait déterminante. Elle vise à faciliter la compréhension mutuelle avec les éleveurs et surtout à gagner leur confiance au cours des entretiens. En cela, j'ai bénéficié de la contribution d'un éleveur complice non

loin de Montpellier. Les expériences de mon responsable de stage furent également déterminantes pour anticiper des imprévus pouvant subvenir au cours des entretiens.

Dans les jours précédant mon séjour sur le terrain, j'ai choisi d'assister à la restitution des enquêtes 2017-2018 des Services Pastoraux alpins (Candy *et al.*, 2019) à Valence (Drôme). Ceci m'a été fort utile personnellement. Leur approche, similaire de la mienne, ainsi que leurs explications détaillées sur l'état des lieux des connaissances au sujet des chiens de protection dans l'arc alpin français, m'ont consolidé dans l'idée qu'une enquête focalisée cette fois sur les parcs de pâturage était pertinente. En cela, et grâce au travail en amont de préparation, avec des fiches d'enquêtes que je m'étais bien appropriées et partiellement mémorisées, j'ai gagné en fluidité lors des entretiens. Preuve en est : aucune modification n'a été apportée en cours de route sur ces fiches et l'accueil par les éleveurs fut très amical, y compris jusqu'à la toute fin des rencontres.

Retour sur les objectifs du stage

Comme indiqué par le titre de mon rapport de stage, il est question de « **Prédateurs et Éleveurs dans les Territoires** ». On l'a vu, les parcs de pâturages sont inscrits, bien plus en France qu'en Australie ou aux États-Unis, dans des territoires regroupant de multiples activités et acteurs. Ils sont divers et variés, ponctuels ou permanents, et influencent directement sur le choix des zones de protection des CPTs. Les éleveurs sont avant tout préoccupés par les potentiels risques d'accident liés aux confrontations des autres usagers du territoire avec leurs CPTs.

Ensuite, « **le travail avec des CPTs** » témoigne que l'éleveur a un rôle essentiel à jouer dans l'amélioration et l'ajustement du processus, mais celui-ci n'étant présent que de manière très ponctuelle dans ce type d'élevage, le travail de programmation en amont, et notamment durant les phases d'attachement et de sociabilisation des chiens, devient ici plus qu'ailleurs déterminant.

Du fait de la diversité de parcs et d'élevages rencontrés durant la période de stage, il m'est impossible d'apporter simplement à toutes les exploitations d'élevage une seule et même batterie de recommandations. Au regard du titre, comportant le terme « **améliorer** », il me paraît en fait utopique de prétendre recommander une amélioration potentiellement transposable à l'ensemble des éleveurs conduisant leurs troupeaux en parcs. Cependant, il est envisageable d'apporter une attention plus particulière à certains points, souvent oubliés ou peu développés :

Halte aux solutions universelles

Concernant les parcs, il est possible d'identifier un modèle de parc améliorant la protection par les CPTs. Au vu des résultats, surtout dans la pratique, il est certes moins fastidieux pour des chiens de protection d'avoir à protéger un petit terrain, avec une bonne visibilité (peu de végétation haute), peu pentu et accidenté. Mais la richesse des paysages français, et notamment provençaux observée sur le terrain (**Annexe 3**), impose une grande diversité de strates de végétation et des milieux topographiquement variés dans les parcs : depuis ceux de la plaine de la Crau jusqu'aux parcours des hautes vallées des Préalpes. De plus, et les éleveurs me l'ont rappelé, les parcs de pâturage doivent garder leurs fonctions principales : garantir nourriture et confort de pâturage au troupeau pour une durée spécifique.

Concernant les CPTs, il est suggéré de ne pas rentrer dans la simplicité avec la recherche systématique du bon nombre de chiens ou de la meilleure race. Il paraît avant tout déterminant de contextualiser son approche avec des CPTs issus de bonnes lignées (parents reconnus pour leurs travaux de protection), adaptés à ce que veut en faire l'éleveur en lien avec sa manière de fonctionner et avec le territoire où

s'inscrit son exploitation. Sachant que confronter un seul et unique chien de protection par lot d'animaux, face au risque de prédation par des loups, surtout s'ils viennent à plusieurs, reste inefficace, voire irresponsable pour la santé du CPT en question.

Pas de présence humaine continue avec le troupeau, et ça, ça change tout !

Contrairement à de nombreux autres pays, pour certains limitrophes, comme l'Italie avec l'exemple du massif des Abruzzes ou d'autres pays du bassin méditerranéen (Turquie, Macédoine ...), la main-d'œuvre ne permet pas, en France, de garantir une présence humaine continue avec le troupeau et donc avec les CPTs (Lescureux *et al.*, 2014). Le travail attendu par les CPTs seuls dans les parcs, et notamment dans les petits parcs, reste une condition novatrice, qui s'accompagne d'incertitudes et d'appréhensions, notamment liées aux possibles confrontations avec d'autres usagers du territoire, comme ont mentionné tous les éleveurs au cours de l'enquête.

Cette nouveauté encourage la mise en place d'une plus forte programmation en amont, puisqu'un éleveur ou un berger n'est pas présent pour réagir et éventuellement ajuster en cours de journée. Les CPTs ne sont pas forcément à l'écoute permanente d'ordres venant des humains, comme c'est le cas avec des chiens de conduite des troupeaux, mais il s'agit toutefois de leur apprendre certaines règles de base. Cette programmation demande du temps et de la patience afin d'apporter aux chiens une bonne éducation durant les phases d'attachement et de socialisation au troupeau, aux autres CPTs, ainsi qu'à l'Homme (éleveur et personnes inconnues). L'objectif étant d'éduquer des CPTs équilibrés, qui feront autant que possible la part des choses durant leur travail de surveillance, conjointement liée au territoire où s'inscrivent les parcs de pâturage.

Y a-t-il une meilleure « école » d'éducation de CPTs ?

Le débat reste encore vif concernant le rôle à jouer par l'Homme et ses méthodes d'élevage des CPTs. Introduire les chiots un par un, ou à deux, durant la phase d'attachement en bergerie ? Le contact humain doit-il être ponctuel, juste durant la prise de nourriture, ou peut-il être plus fréquent et important ? La visite de personnes inconnues mais non inquiétantes est-elle primordiale à l'équilibre des jeunes CPTs ?

En cela, deux écoles se distinguent. L'une privilégie au maximum l'absence de l'Homme dans le processus d'attachement du chien au troupeau, alors que la deuxième promulgue la présence de ce dernier. Les arguments peuvent se discuter de chaque côté. Mais chaque éleveur doit avant tout adapter son approche à sa manière personnelle de travailler, à son tempérament, au territoire où s'inscrit son exploitation et, surtout, au temps qu'il juge être en mesure de consacrer à l'éducation de ses CPTs.

Identifier le surmenage des CPTs comme une des principales limites

Il faut bien prendre conscience que l'on en demande parfois trop aux chiens de protection. La liste d'attendus concernant les comportements des CPTs s'avère très étoffée et parfois avec des attentes antagonistes. Comme témoigne le rapport d'enquêtes de Candy *et al.* (2019), de très nombreuses attentes concernent le comportement approprié des CPTs. J'irais même plus loin, en montrant que certaines caractéristiques peuvent être opposées, comme soulignent ces deux exemples tirés de mes enquêtes :

Sociable mais **agressif** : il est souhaité que les CPTs soient relativement sociables envers des randonneurs inconnus, et y compris leurs chiens, mais à la fois très agressifs envers des loups. La distinction à faire alors entre un loup et un chien lambda est-elle suffisamment claire pour des CPTs ?

Chasseur de loups mais pas **chasseur de gibiers** : il est parfois attendu que les CPTs poursuivent les loups afin d'assurer une zone de protection autour du troupeau, mais il leur est par contre défendu de suivre

leur instinct de chasse, aussi, après des gibiers. Ainsi, pouvons-nous vraisemblablement attendre des CPTs en travail de protection qu'ils fassent une distinction entre des loups et d'autres gibiers ?

Dans certains cas, suite à un apparent surmenage de CPTs, il est important de procéder autant que possible à :

Une **rotation** : si l'éleveur dispose de plusieurs lots d'animaux sur différents territoires (exemple parcs en colline et parcs plus petits en fond de vallée, et jusqu'à parfois en zones péri-urbaines), il est conseillé de faire autant que possible des turnovers de CPTs entre les parcs afin d'anticiper l'apparition d'ennui ou de fatigue excessive chez les chiens de protection. Les bienfaits seront observables, tant dans l'efficacité de protection qu'en matière de santé des CPTs.

Une **anticipation** : parce qu'un accident peut subvenir subitement : maladies, altercations avec des loups et/ou des sangliers ou collisions avec des véhicules... Il est primordial que l'éleveur anticipe ces inattendus afin de garantir un collectif de chiens solide physiquement et mentalement, adapté à son contexte (exploitation et pression de prédation).

Une chose est sûre : obtenir un collectif de CPTs efficace, adapté à son élevage et à son territoire, demande du temps, de la patience, et cela passe forcément par des erreurs, aux conséquences parfois graves, qu'il s'agit de réussir à surmonter. Une grande attention doit être portée sur le ou les premier(s) CPT(s) acquis. Cette première acquisition est considérée comme charnière. L'éleveur apprend et donc peut faire des erreurs d'éducation. De plus, le troupeau apprend à connaître aussi le(s) CPT(s). Un temps d'adaptation est primordial et souvent rendu plus difficile avec des caprins qu'avec des ovins.

La vie d'un CPT ne se résume pas à ses séjours dans les parcs

La plupart des éleveurs rencontrés conduisent aussi leurs troupeaux en estive à partir de mi-juin et jusqu'en octobre, emmenant pour une grande partie leurs CPTs. Les chiens de protection vont alors rencontrer d'autres CPTs, suite à des regroupements pastoraux. De là, une nouvelle hiérarchie peut se mettre en place, et l'absence de clôtures rend le travail de surveillance et de protection parfois bien différent. De plus, la présence d'un berger ou d'une bergère, au départ parfois inconnu-e des chiens de protection, peut demander une période d'adaptation réciproque supplémentaire (Ducreux *et al.*, 2018). Enfin, arrivée la fin de la période d'estive, les chiens peuvent être épuisés, ou blessés, du fait de leurs surveillances nuit et jour face au risque de prédation, puisque les troupeaux ne sont pas enfermés en bâtiments sécurisés durant la nuit.

Mais ce contexte parcs et estives sur des alpages, durant une année, ne s'applique pas à toute la France. En Vosges, ou dans mon département natal, la Dordogne, les éleveurs ne conduisent pas leurs troupeaux en estive. Les parcs de pâturage subviennent aux besoins nutritionnels du troupeau durant toute l'année. Ainsi, les CPTs sont amenés à rester constamment à surveiller dans des parcs de pâturage, ainsi qu'aux abords des bergeries.

Perspectives

Il m'apparaît assez certain que la situation actuelle en France n'est pas durable, que ce soit pour les chiens de protection, pour les éleveurs, ou pour les différents autres acteurs des territoires. J'ai évoqué le possible surmenage des chiens de protection, mais des éleveurs se sentent également démunis, déprimés et parfois littéralement à bout (Le Glanic, 2019). Plusieurs éleveurs enquêtés m'ont mentionné leurs ras le bol, et pour d'autres le surmenage lié à un stress constant qui conduit à de possibles complications médicales (il me fut notamment mentionné un cas d'infarctus).

À ce jour, la surenchère des moyens de protection n'a hélas pas permis l'arrêt de la progression interannuelle linéaire (+ 1000 animaux domestiques tués par an) de la prédation sur le bétail (Meuret *et al.*, 2017). Le Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel et de la Biodiversité soulignait d'ailleurs, il y a déjà 3 ans, le « bilan mitigé des multiples mesures de protection » en France (Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel et de la Biodiversité [CSPNB], 2016). Plusieurs programmes, dont le LIFE européen consacré aux loups, travaillent à la recherche des pistes d'amélioration, y compris rehausser certaines clôtures jusqu'à 2 à 3 mètres (Institut pour la Promotion et la Recherche sur les Animaux de protection [IPRA], 2018) (**Figure 13**). Est-ce réaliste et pertinent, étant donné le contexte conflictuel qui subsiste avec d'autres usagers, tels les chasseurs ?



Figure 13 : Captures d'une vidéo mettant en évidence le renforcement de moyen de protection (hausse de la hauteur de clôtures de parcs de pâturage) en Italie, par un programme LIFE européen, source vidéo IPRA, tirée de ARTE.

L'acceptabilité sociale envers les moyens de protection imposés aux éleveurs est et sera déterminante pour la pérennité de l'élevage de plein air. Un éleveur me l'a très clairement énoncé : la présence de l'élevage va être conditionnée par l'acceptabilité des moyens de protection (clôtures, chiens, tirs de défense...) par les autres usagers. Ce qui est paradoxal, étant donné que les moyens de protection sont supposés permettre une coexistence apaisée entre éleveurs et loups. À présent, les éleveurs ayant peu à peu « joué le jeu » de la mise en protection de leurs troupeaux, c'est la coexistence entre éleveurs et

autres usagers du territoire qui peut être remise en question. Cette conséquence indirecte consolide l'incompréhension de certains éleveurs, étant donné que, dans les Alpes, les indemnités des dommages aux troupeaux sont à présent conditionnées par l'adoption des moyens de protection.

Tous les territoires de France où les éleveurs pratiquent le pâturage en parcs de leurs animaux, dans des paysages en mosaïque, avec prairies, pelouses, landes et sous-bois, sont concernés (Meuret, 2019). Ceci en raison de la dynamique exponentielle actuelle du nombre de Zones de Présence Permanente (ZPP) des loups en France, passant de 74 ZPP détectées en sortie d'hiver 2017-2018 à 92 ZPP en sortie d'hiver 2018-2019. (ONCFS, 2019). Mais aussi en raison du fait que, vu de la Directive Générale Environnement à la Commission européenne : « toute approche impliquant des zones exemptes de loups ne serait pas conforme au droit de l'Union » (Delgado Rosa 2019, in Meuret op cit.). Ainsi Var, Alpes de Haute-Provence, Vosges, mais aussi Cantal, Dordogne, Creuse, Béarn, etc., tous sont potentiellement concernés à plus ou moins court terme.

Il m'apparaît urgent d'agir, car il est question de résilience, voire de survie, des systèmes d'élevage en plein air, pratiquant le pâturage sur des milieux qui offrent aussi de nombreux autres bienfaits sociaux et écologiques (notion de « services écosystémiques » rendus par le pâturage). Par cela, j'entends l'entretien de milieux qui ont un intérêt d'ordre public, comme les espaces DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies) et plus largement l'entretien de mosaïques de paysage profitant à de nombreuses espèces fauniques et floristiques également protégées (Thompson, 2005 ; Bajocco *et al.*, 2012 ; Olivier & Morecroft *et al.*, 2014 ; CEN L-R, 2017 ; Kiebacher *et al.*, 2017). Cette approche moins sectorielle et plus systémique doit impliquer un vaste ensemble d'acteurs, pour aider à la compréhension des dynamiques de territoires comportant de l'élevage au pâturage et parfois aussi des prédateurs, et aussi pour se méfier des solutions simplistes (exemple : *pour protéger les troupeaux contre les loups, il suffit de mettre des chiens et de plus hautes clôtures*). Il m'apparaît surtout qu'il s'agit aussi de savoir quel type de paysage rural nous souhaitons obtenir dans un proche avenir, comme le souligne Dumez *et al.* (2017) :

- **Land sparing** : « caractérisé par une segmentation entre des territoires voués à une occupation et exploitation intensives et des territoires dédiés à la nature et à la biodiversité » ;
- **Land sharing** : « caractérisé par la présence sur l'ensemble des territoires d'activités humaines et notamment agricoles extensives ».



Projet Brebis_Link : Dynamiser les territoires en créant du lien autour du pâturage ovin (Photo : Chambre d'agriculture de Dordogne - 2019).

Références bibliographiques

- Allen, L. R., Stewart-Moore, N., Byrne, D. and Allen, B. L. 2016. Guardian dogs protect sheep by guarding sheep, not by establishing territories and excluding predators. *Animal Production Science*, <http://dx.doi.org/10.1071/AN16030>.
- Asha Stone, S., Fascione, N., Miller, C., Pissot, J., Schrader, G. and Timberlake, J. 2008. *Livestock and Wolves A Guide to Nonlethal Tools and Methods to Reduce Conflicts*. Defenders of Wildlife 1130 17th Street, NW Washington, D.C. 20036-4604 202.682.9400.
- Bajocco, S., De Angelis, A., Perini, L., Ferrara, A. and Salvati, L. 2012. The impact of the land use/land cover changes on land degradation dynamics: a Mediterranean case study. *Environmental Management*, Vol. 49, num 5, p. 980-989. DOI 10.1007/s00267-012-9831-8.
- Bangs, E., Jimenez, M., Niemeyer, C., Meier, T., Asher, V., Fontaine, J., Collinge, M., Handegard, L. and Krsichke, R. 2005. Livestock Guarding Dogs and Wolves in the Northern Rocky Mountains of the United States. *Carnivore Damage Prevention News*, January 2005, p 32-39.
- Bangs, E., Jimenez, M., Niemeyer, C., Fontaine, J., Collinge, M., Krsichke, R., Handegard, L., Shivik, J., Sime, C., Nadeau, S., Mack, C., Smith, D.W., Asher, V. and Stone, S. 2006. Non-Lethal and Lethal Tools to Manage Wolf-Livestock Conflict in the Northwestern United States. Published at Univ. of Calif., Davis. p 7-16.
- Barnes, M. 2015. Livestock management for coexistence with large carnivores, healthy land and productive ranches. *Keystone conservation*, disponible sur <http://www.KeystoneConservation.US>.
- Bojarska, K., Kwiatkowska, M., Skorka, P., Gula, R., Theuerkauf, J. and Okarma, H. 2017. Anthropogenic environmental traps: Where do wolves kill their prey in a commercial forest? *Forest Ecology and Management* 397, 117–125.
- Candy, F., Débit, S. et Garde, L. 2019. Chiens de protection, quand les éleveurs forgent leurs savoirs dans les Alpes. Avec le concours financier du ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, le commissariat général de l'égalité, les régions Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côtes d'Azur, 162 p.
- Conseil de l'Europe (COE). 1979. Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Série des traités européens – n° 104, Bern/Berne, 19.IX. Annexe II – espèces de faune strictement protégées.
- Communauté Économique Européenne (CEE). 1992. Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Annexes II et IV concernant le loup (*Canis lupus*). Disponibles sur <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&from=FR>.
- Conseil Scientifique du Patrimoine Naturel et de la Biodiversité (CSPNB). 2016. Quelques points à retenir pour les politiques publiques sur le loup. Disponible sur <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/CSPNB%20201601.pdf>.
- Conservatoire d'Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon (CEN L-R) (coord.). 2017. *Terre pastorales. Diversité et valeurs des milieux ouverts méditerranéens*. Ouvrage réalisé dans le cadre du LIFE+ Mil'Ouv. Co-édition CEN L-R/ Rouergue. 160 p.
- Coppinger, R. & Coppinger, L. 2005. Livestock Guarding Dogs: from the Transhumance to Pre-Zygotic Selection. *Carnivore Damage Prevention News*, No 9; December 2005, p 2-9.

- Débit, S. 2005. Des veaux bien éduqués : enquêtes sur les pratiques des futures vaches laitières ayant à pâturer des terrains très pentus dans le massif des Bauges (France). Mémoire Master 2 Recherche « Environnement : milieux, techniques, sociétés » Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut National Agronomiques Paris-Grignon, université Paris 7 Denis-Diderot, INRA Écodéveloppement Avignon : 66 p + Annexes.
- De Gasparin. 1847. Cours d'agriculture. Tome trois, librairie agricole de Dusacq, éditeur de la Maison Bustique et du Bon Jardinier, Paris, 515 p.
- Doré, A. 2014. Faire politique avec les animaux. Négocier avec les loups. *Revue Semestrielle de Droit Animalier – RSDA*. 1/2014.
- Duclos, J.-C., Fabre, P. et Garde, V. (dir.), 2017. Élevage pastoral, espaces protégés et paysages en Provence-Alpes-Côte d'Azur. *Cardère, Maison de la transhumance, Cerpam, Arpe-Paca*, 168 p.
- Ducieux, B., Allard, M., Ducomet, V., Jolly, J.-M., Lachenal, Y., Richard, M. et Thirion, B. 2018. Guide de l'utilisation du chien de protection des troupeaux. Institut de l'élevage, Paris, 53 p.
- Dumez, R.(coord.), Arpin, I., Hubert, A., Legrand, M., Lescureux, N., Manceron, V., Morizot, B. et Mounet, C. 2017. Expertise scientifique collective sur les aspects sociologiques, culturels et ethnologiques de la présence du loup en France. Expertise pour le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 67 p.
- Duriez, J.-L., Février, J., Binet, E. et Blaise, L. 2010. Évaluation de la situation relative à l'utilisation des chiens de protection des troupeaux contre la prédation. Étude commanditée et financée par le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche et le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer.
- Espuno, N., Lequette, B., Poulle, M.-L., Migot, P., and Lebreton, J.-D. 2004. Heterogeneous response to preventive sheep husbandry during wolf recolonization of the French Alps. *Wildl. soc. bull.* 32(4): 1195-1208.
- Ford, A. T. & Clevenger, A. P. 2010. Validity of the prey-trap hypothesis for carnivore-ungulate interactions at wildlife-crossing structures. Western Transportation Institute, Montana State University, P.O. Box 174250, Bozeman, MT 59717-4250, U.S.A. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2010.01564. x.
- Garde, L., Bataille, J.-F., Brunschwig, G., Dimanche, M., Lasseur, J. 2007. Loup/Élevage, s'ouvrir à la complexité. Le point sur 4 années de recherche sur les systèmes d'élevage en montagnes méditerranéennes confronté à la prédation. L'utilisation du chien de protection dans les Alpes françaises : Moret, A., CERPAM, Manosque, 119 p.
- Garde, L., Barreteau, M., Bornerand, C., Cabrol, M., Dumé, A., Genevet, E., Golé, S., Leclerc, M.-C., Moret, A., Niez, T., P Trouiller, J., Rocher, C. et Romagny, T. 2012. Protection des troupeaux contre la prédation. Cardère éditeur, Paris, 310 p.
- Garde, L. & Meuret, M., 2017. Quand les loups franchissent la lisière : expériences d'éleveurs, chasseurs et autres résidents de Seyne-les-Alpes confrontés aux loups. *Rapp. CERPAM & INRA Selmet*, Montpellier, 116 p.
- Gehring, T. M., VerCauteren, K. C. and Landry, J.-M. 2010. Livestock Protection Dogs in the 21st Century: Is an Ancient Tool Relevant to Modern Conservation Challenges? *BioScience* 60(4): 299-308.
- Gehring, T.M., VerCauteren, K. C. and Cellar, A. C. 2011. Good fences make good neighbors: implementation of electric fencing for establishing effective livestock-protection dogs. *USDA National Wildlife Research Center - Staff Publications*. 1358.

- Gese, E. M., Keenan, S. P. and Kitchen, A.M. 2005. Lines of defense: coping with predators in the Rocky Mountain Region. Utah State University.
- Gouthier, A. & Genevet, E. 2013. Analyse de vulnérabilité des élevages gardois à la prédation en vue de la réduire avec des moyens adaptés. Étude en lien avec la chambre de l'agriculture du Languedoc-Roussillon, du Gard et de l'organisme inter-établissements du réseau des chambres d'agricultures OIER SUAMME. 139 p.
- Hahn, F., Mettler, D., Schiess, A. and Hilfiker, D. 2018. Federal funding for livestock protection measures in Switzerland. *Carnivore Damage Prevention*, Issue 17, Winter 2018.
- Hansen, I. & Smith, M. 1999. Livestock-guarding dogs in Norway, Part II: Different working regimes. *J. Range Manage.* 52:312–316.
- Hansen, I. 2005. Use of Livestock Guarding Dogs in Norway – a Review of the Effectiveness of Different Methods. *Carnivore Damage Prevention News*, January 2005, p 2-8.
- Hartel, T., Plieninger, T. and Varga, A. 2015. European wood-pastures in transition: a social-ecological approach. Routledge, New York and Abingdon, 302p.
- Herrera, P., Saucedo, C. and Fierro, S. 2017. Livestock guardian dogs: an old world tool used for conservation in Chilean Patagonia. *Carnivore Damage Prevention*, Issue 16, Autumn 2017.
- Hétier, J.-P. & Lilin, C. 1989. Élevage et espaces boisés méditerranéens. *Forêt Méditerranéenne* t. XI, numéro 3, décembre, p 187-202.
- Institut Nationale de la Recherche Agronomique (INRA). 2019. L'échec de la prévention des dégâts de loups sur l'élevage en France. Publié le 15/02/2019 sur <http://2025.inra.fr/3perf/Billets/FM2018-SAD-Les-Loups-contribution-a-3Perf-4-et-OpenInra-2>.
- Institut pour la Promotion et la Recherche sur les Animaux de protection (IPRA). 2018. Xenius : le retour du loup. Tiré de ARTE, information à partir de la 23^{ème} minute, disponible sur <https://www.ipra-landry.com/ressources-references/films-documentaires/xenius-le-retour-du-loup>
- Kaufmann, J-C. 1996. L'entretien compréhensif. *Sociologie* 128 et Nathan Université, Luçon, 127 p.
- Kerley, G.I.H., Wilson, S.L. & Balfour, D. (Eds) 2018. Livestock Predation and its Management in South Africa: A Scientific Assessment. Centre for African Conservation Ecology, Nelson Mandela University, Port Elizabeth.
- Kiebacher, T., Scheidegger, C. and Bergamini, A. 2017. Solitary trees increase the diversity of vascular plants and bryophytes in pastures. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, volume 239, pages 239-309.
- Kohl, M. T., Stahler, D. R., Metz, M. C., Forestier, J. D., Kauffman, M. J., Varley, N., White, P. J., Smith, D. W. and MacNulty, D. R. 2018. Diel predator activity drives a dynamic landscape of fear. *Ecological Monographs*, 88(4), 2018, pp. 638–652.
- Lance, N., Primm, S. and Inman, K. s. d. A hands-on resource guide to reduce depredations. *People and Carnivores*. Disponible sur <https://peopleandcarnivores.org/wp/wp-content/uploads/2017/03/WolfResourcesGuide.pdf>.
- Landry, J.-M. 2013 Analyse comportementale des interactions entre des chiens de protection et des loups dans le Parc National du Mercantour. Étude financée par le Ministère de l'agriculture et de la Pêche via le programme 154 – sous action 15. *IPRA sarl*.
- Landry, J.-M., Millisher, G., Borelli, J.-L. and Lyon, G. 2014. The canovis project: studying internal and external factors that may influence livestock guarding dogs' efficiency against wolf predation preliminary results and discussion. *Carnivore Damage Prevent*, issue 10, Spring 2014.

- Landry, J.-M. 2016. Chien de protection des troupeaux? Existe-t-il une race plus adaptée face au loup? Institut pour la Promotion et la Recherche sur les Animaux de Protection (IPRA), disponible sur <https://www.ipra-landry.com/>.
- Lapeyronie, P. & Moret, A., 2003. Chiens de troupeaux dans le Parc national du Mercantour (chiens de travail et chiens de protection). Étude comportementale, impact sur la faune des estives. Programme LIFE99 NAT/F/006299, Le retour du loup dans les Alpes françaises. Montpellier SupAgro, pp 126 + annexes.
- Laundré, J. W., Hernández, L. and Ripple, W. J. 2010. The Landscape of Fear: Ecological Implications of Being Afraid. *The Open Ecology Journal*, 3, 1-7.
- Le Glanic, D. 2019. La montagne en sursis. Film documentaire pour la Mutualité Sociale Agricole de Savoie, <https://vimeo.com/313986079>
- Le Meignen. 1995. Retour naturel du loup dans les Alpes-Maritimes et problèmes de gestion liés au maintien de l'espèce et à la recolonisation de nouveaux territoires. *Forêt méditerranéenne t. XVI, n-3. P 341-348.*
- LegiFrance. 2009. Arrêté du 19 juin 2009 relatif à l'opération de protection de l'environnement dans les espaces ruraux portant sur la protection des troupeaux contre la prédation. NOR: AGRP0906328A , Version consolidée au 24 mai 2019, disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020782151>.
- Lescureux, N., Sedefchev, S., Śmietana, W, and Linnell, J.D.C. 2014. Livestock guarding dogs in Europe: paying attention to the context Is important when managing complex human - wolf - dog relationships. *Carnivore Damage Prevent*, issue 10, spring 2014.
- Lescureux, N., Garde, L. et Meuret, M. 2018. Considering wolves as active agents in understanding stakeholder perceptions and developing management strategies. In *Large Carnivore Conservation and Management. Human Dimensions*, T. Hovardas, Editor. Routledge: London. p. 147-167.
- Liebenberg, L. 2017. The evolving use of LGDs in western Canada. *Carnivore Damage Prevent*, issue 15, Spring 2017.
- Linnell, J.D.C. & Boitani, L. 2011. Building biological realism into wolf management policy: the development of the population approach in Europe. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 23(1): 80-91. doi: <http://dx.doi.org/10.4404/hystrix-23.1-4676>.
- Linnell, J.D.C. & Lescureux, N. 2015. Livestock guarding dogs – cultural heritage icons with a new relevance for mitigating conservation conflicts. Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim. 76 p.
- Linnell, J.D.C. & Cretois, B. 2018, Research for AGRI Committee – The revival of wolves and other large predators and its impact on farmers and their livelihood in rural regions of Europe, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.
- Mailland-Rosset, S. & Chabanol, D. 2018. « Mon expérience avec les patous ». Résultats d'une enquête en Savoie durant l'été 2018. Disponible sur <https://agate-territoires.fr/mon-experience-avec-les-patous/>.
- Mauriès, M. 2015. Comment créer une meute de chiens de protection. « Hogan des vents, un art de vivre en harmonie avec la nature ». © Copyright Hogan des Vents.
- McPhee, H., Webb, N. F. and Merrill, E. H. 2012. Hierarchical predation: wolf (*Canis lupus*) selection along hunt paths and at kill sites. Department of Biological Sciences, University of Alberta, CW 405 Biological Sciences Building, Edmonton, AB T6G 2E9, Canada. doi:10.1139/Z2012-021.
- Mech, L.D. & Boitani, L. 2003. *Wolves: behavior, ecology, and conservation*. The University of Chicago Press, printed in the United States of America, 448 p.

- Mech, L.D., Smith, D. W. and Macnulty, D. R. 2015. Wolves on the hunt: the behavior of the wolves hunting wild prey. The University of Chicago Press, printed in the United States of America, 187 p.
- Meuret, M. (coord.) 2010. Un savoir-faire de bergers. Quae & Educagri Eds., Versailles & Dijon, 336 p.
- Meuret, M., Garde, L., Moulin, C.-H., Nozières-Petit, M.-O., Vincent, M., 2017. Élevage et loups en France : historique, bilan et pistes de solution. *Inra Production animales*, 30(5) : 465-478. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2017.30.5.2277>.
- Meuret, M. 2019. Des loups en France depuis 27 ans : quel bilan en élevage et quelle piste de solution ? Conférence au Grand Angle Ovin, Idele, Paris. – lien : http://idele.fr/no_cache/recherche/publication/idelesolr/recommends/gaov-des-loups-en-france-depuis-27-ans-quel-bilan-en-elevage-et-quelle-piste-de-solution.html.
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation — (MTES & MAA), 2018a. Plan national d'actions 2018-2023, sur le loup et les activités d'élevage. Disponible sur www.agriculture.gouv.fr & www.ecologique-solidaire.gouv.fr.
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation — (MTES & MAA), 2018b. État des lieux et diagnostic de la situation dans la perspective de la rédaction du futur plan national d'actions 2018-2023 sur le loup et les activités d'élevage. Disponible sur : www.agriculture.gouv.fr & www.ecologique-solidaire.gouv.fr.
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation — (MTES & MAA), 2018c. Instruction technique DGPE/SDPE/2018-124, RDR3 – Mesure « Protection des troupeaux contre la prédation ».
- Ministère de la Transition Écologique (MTES). 2019. Projet d'arrêté portant expérimentation de diverses dispositions en matière de dérogations aux interdictions de destruction pouvant être accordées par les préfets concernant le loup (*Canis lupus*). Consultation publique du 27 mai au 19 juin 2019. Disponible sur : <http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/projet-d-arrete-portant-experimentation-de-a1960.html>
- Moret, A. 2013. L'utilisation du chien de protection dans les Alpes françaises. DDT Haute-Alpes. p 118-129.
- Nozières-Petit, M.-O., Weller, J., Garde, L., Meuret, M. et Moulin, C.-H. 2017. L'adoption des moyens de protection des troupeaux sur le territoire des Grands Causses permettrait-elle aux systèmes d'élevage ovins de rester viables face à l'arrivée des loups. Projet de recherche conduit par l'initiative de la Préfecture de l'Aveyron et financé par l'INRA, le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et le Commissariat de Massif (CGET) du Massif Central. *Cardère éditeur*, Paris, 146 p.
- Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). 2019. Bilan du suivi hivernal de la population de loups / Hiver 2018 – 2019. Bulletin d'information du Réseau Loup, Juin 2019.
- Olivier, T.H. & Morecroft, M.D. 2014. Interaction between climate change and land use change on biodiversity: attribution problems, risks and opportunities. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*. Vol. 5, Num 3, p. 317-335. DOI 10.1002/wcc.271.
- Parr, S. Engelhart, J., Liebenberg, L., Sampson, L. and Coleshill, J. 2013. Coexistence among livestock, people and Wolves. *Wolf Awareness*, second edition, 35 p.
- Pfister, U. & Nienhuis, C. 2017. Official swiss livestock guarding dogs. *Carnivore Damage Prevention*, Issue 16, Autumn 2017.

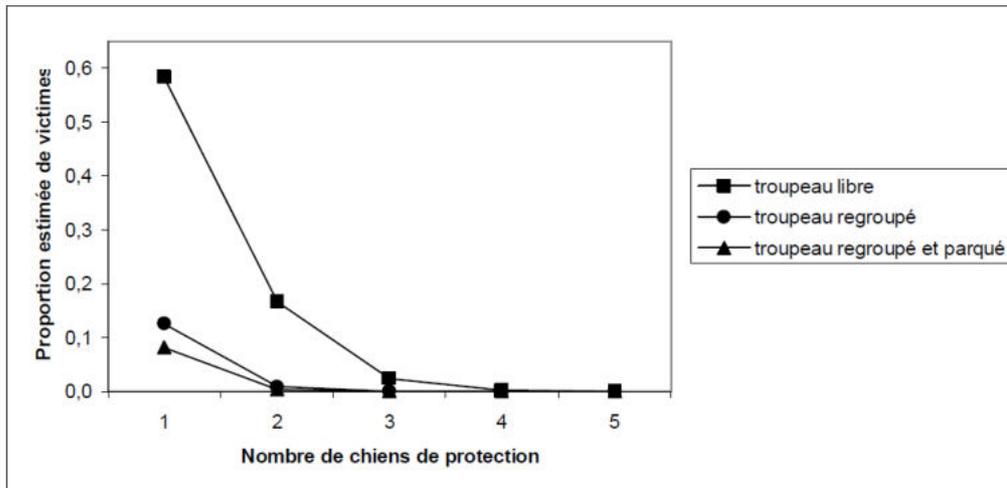
- Poinsot, Y. 2012. Quels facteurs géographiques prendre en compte pour mieux gérer la grande faune? *Natures Sciences Sociétés* 20, 157-166, DOI: 10.1051/nss/2012016.
- Potgieter, G. C., Kerley, G. I. H. and Marker, L. L. 2015. More bark than bite? The role of livestock guarding dogs in predator control on Namibian farmlands.
- Préfet de la région Auvergne Rhône-Alpes (AURA), 2016. La lettre d'information numéro 11 sur le loup. Préfet coordonnateur sur le loup. Disponible ici : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/lettre-d-information-infoloup-a3856.html>.
- Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'azur (PACA), 2018. Notice a l'attention des bénéficiaires potentiels du dispositif de protection des troupeaux contre la prédation (to7.6.1du Provence-Alpes-Côte d'azur).
- Raydelet, P. 2014. Le chien de protection, présentation mise en place sur troupeau ovin dans le massif jurassien. Rédigé par le Pôle Grand Prédateur Jura. Disponible sur www.polegrandspredateurs.org.
- Reinhardt, I., Rauer, G., Kluth, G., Kaczensky, P., Knauer, F., and Wotschikowsky, U. 2012. Livestock protection methods applicable for Germany - a Country newly recolonized by wolves. *Hysterix It. J. Mamm* 23(1): 62-72.
- Ribeiro, S., Dornig, J., Guerra, A., Jeremic, J., Landry, J.-M., Mettler, D., Palacios, V., Pfister, U., Ricci, S., Rigg, R., Salvatori, V., Sedefchev, S., Tsingarska, E., Van Bommel, L., Vielmi, L., Young, J. and Zingaro, M. 2017. Livestock guarding dogs today: possible solutions to perceived limitations. *Carnivore Damage Prevention*, Issue 15, Summer 2017.
- Rigg, R. 2005. Livestock Depredation and Guarding Dogs in Slovakia. *Carnivore Damage Prevention*, January 2005, No 8.
- Roincé (de) C. 2016. Évaluation de l'efficacité des moyens de protection des troupeaux domestiques contre la prédation exercée par le loup. Étude commanditée et financée par la Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt et le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. Cabinet d'études TerrOïko : 62 p.
- Rossi, A., Amand, B., Grandmougin, B., and Strosser, P. 2012. Les moyens de protection des troupeaux domestiques contre le loup dans les nouveaux contextes de prédation. Étude commanditée par le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt et réalisé par le bureau d'étude ACTEON.
- Salvatori, V., Canestrini, M., Mancini, R., Orsoni, F. and Vielmi, L. 2017. Use of livestock guarding dogs in Italy: from history to modernity. *Carnivore Damage Prevention*, Issue 16, Autumn 2017.
- Savalois, N. 2006. Une dynamique interactive au sein de la relation homme-animal au travail : étude comparative des savoirs et savoir-faire de dresseurs utilisateurs de chien de conduite des troupeaux (le Border collie). Mémoire Master 2 Recherche, INA-Paris Grignon, MNHN, Université Paris VII : 79 p.
- Sims, J. 2018. Livestock protection tools for California ranchers. University of California, Agriculture and natural resources, ANR Publication 8598.
- Śmietana, W. 2005. Use of Tatra Mountains Shepherd Dog in the Bieszczady Mountains and the Bieszczady Foothills, Poland. *Carnivore Damage Prevention News*, January 2005.
- Smith, B. P. Linnell, J. D. C. Odden, J. and Swenson, J. E. 2000. Review of methods to reduce livestock depredation: Guardian animals. *Acta Agri. Scand., Sect. A, Animal Sci.* 2000: 50, 279-290.
- Smith, B. P. & Appleby R.G. 2018. Promoting human–dingo co-existence in Australia: moving towards more innovative methods of protecting livestock rather than killing dingoes (*Canis dingo*). *Wildlife Research*, 45(1): 1-15.

- Thompson, J.D. 2005. *Plant evolution in the Mediterranean*. S.I.: OUP Oxford. ISBN 978-0-19-851533-3.
- Tomecek, J.M., French, J.T., Walker, J.W. and Broman, N.A. 2019. Factors influencing the movement of livestock guardian dogs in the Edwards Plateau of Texas: implications for efficacy, behavior, and territoriality. *Human–Wildlife Interactions* 13(1):16–28.
- Van Bommel, L. & Johnson, C.N. 2012. Good dog! Using livestock guardian dogs to protect livestock from predators in Australia's extensive grazing systems. *Wildlife Research*, 2012, 39, 220–229.
- Van Bommel, L. & Johnson, C. N. 2014. Where Do Livestock Guardian Dogs Go? Movement Patterns of Free-Ranging Maremma Sheepdogs. *PLoS ONE* 9(10): e111444. doi: 10.1371/journal.pone.0111444.
- VerCauteren, K. C., Lavellea, M.J., Gehringb, T.M. & Landry, J-M. 2012. Cow dogs: Use of livestock protection dogs for reducing predation and transmission of pathogens from wildlife to cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 140, 128– 136.
- Vincent, M. 2011. *Les alpages à l'épreuve des loups*. Éditions Quae, Versailles, 352p.
- Wick, P. 1992. *Le chien de protection sur troupeau d'ovin, utilisation et méthode de mise en place*. Édition ARTUS, ISBN 2-9512070-0-X, deuxième édition, copie 45, Chécy 45430.
- Young, J.K., Draper, J.P. and Kinka, D. 2019. Spatial associations of livestock guardian dogs and domestic sheep. *Human–Wildlife Interactions* 13(1):7–15.
- Zingaro, M., Salvatori, V., Vielmi, L. and Boitani, L. 2018. Are the livestock guarding dog where they are supposed to be? *Applied Animal Behaviour Science*, 198, 89–94.

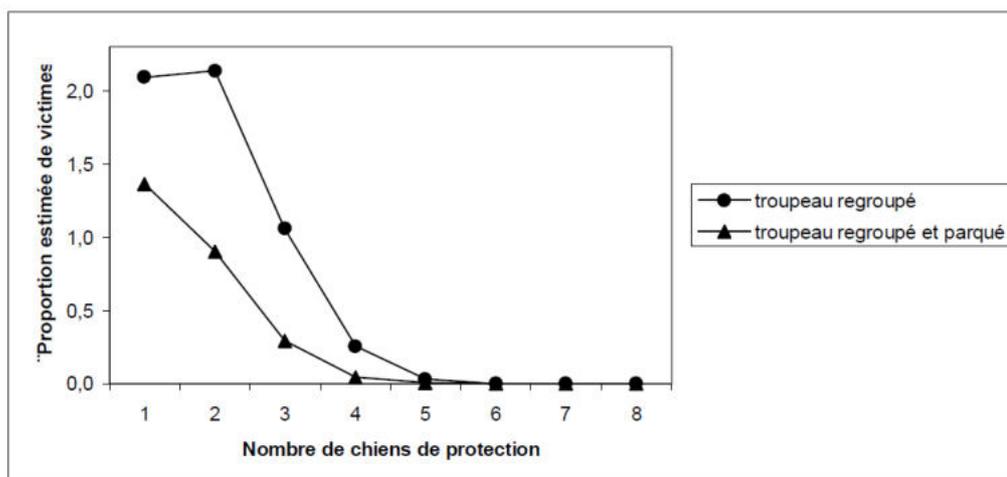
ANNEXE 1 : Tableau des éleveurs enquêtés (PP : Parcs de Pâturage)

N° Éleveurs	Troupeau			CPTs			Parcs de pâturage			Prédation		
	Nombre (mères)	Race	Nombre de lots	Agnelage	Nombre	Race	Années d'expérience	Nombre	Ha (moyen)	Nature clôture	Année 1er (en PP)	Intensité
1	300	Mérinos	2	2	3	Anatolie	12	Plus de 3	3 à 25 ha	Filets, 4 fils et ursus	?	?
2	140	?	1	2	3	Patou	19	Plus de 3	1 à 200 ha	Filets, 4 fils et ursus	2013	10-20 brebis/an
3	3500	Mérinos	Environ 10	3 tous les 2 ans	0	Présence humaine	0	Plus de 3	20 à 100 ha	5 fils	2015	Plus de 80/ans
4	100	Mourérous	1	2	3	Anatolie	8	Plus de 3	Quelques ha à 45ha	Filets à ursus	0 attaque	0
5	600 viandes + 100 laits	Mourérous et Lacauane	Plus de 3	2	3	Patous	14	Plus de 3	1 ha à plus 10 ha	Filets 3 /4 fils	2000	?
6	55+25	Chèvres + brebis corses	1	1	3	Anatolie	5	3	2 ha à 7 ha	Filets, 4 et 5 fils	?	?
7	600	Mérinos	3	2	7	Patous	4	Plus de 3	1 ha à plus 10 ha	Filets uniquement	2015	?
8	700	Préalpes du sud	4 max	3	10	Abruzzes	4	Plus de 30	1 ha à 40 ha	Filets, urus et 4-5 fils	2015	?
9	500	?	2	2	3	Patous	13	Plus de 8	1 à 150 ha	Filets, 4 fils	2000	?
10	400	Mérinos	3	1	6	Patous	9	Plus de 3	1 à plus de 10 ha	Filets, 4-5 fils et ursus	2000	?
11	800	?	2	2	14	Patous	21	Plus de 4-5	3-4 ha	Filets	1998	?
12	1200 + caprins/bovins	?	Plus de 5	1	40	Caucase, Anatolie, Matins espagnol, Estrela et Alabai	29	4	Quelques ha à 300 ha	4-5 fils et ursus (Filets pour parc de nuit)	1990	80 l'an dernier
13	<i>(Éleveur détenteur de CPTs, enquêté en début de stage [avant la période d'enquête] en Région Occitanie non loin de Montpellier, afin de tester mes capacités à mener un entretien)</i>											

ANNEXE 2 : Bénéfice estimé de l'utilisation de chiens de protection en fonction du regroupement ou parpage nocturne du cheptel pour les troupeaux du Mercantour, en 1994-2001 (Espuno *et al.*, 2004)



Troupeau du groupe 1 : Les troupeaux du groupe 1 (39% des troupeaux) sont associés aux chiens d'efficacité maximale.



Troupeau du groupe 2 : Les troupeaux du groupe 2 (42% des troupeaux) inclut les troupeaux dont les chiens étaient d'efficacité plus modérée.

ANNEXE 3 : Panel photographique de la zone d'enquête



Vallée de Thoard (Alpes de Haute-Provence)



Vallée de Thoard (Alpes de Haute-Provence)



Vallée de La Bléone (Alpes de H-P.)



Vallée de l'Issole (Alpes de Haute-Provence)



Vallée de L'Issole (Alpes de Haute-Provence)



Vallée du Verdon (Alpes de Haute-Provence)



Vallée du Verdon (Alpes de Haute-Provence)



Haut-Var



Grand Plan de Canjuers (Var)

Résumé

En dépit des moyens de protection largement adoptés sur l'arc alpin, la France détiendrait actuellement le record du nombre d'animaux d'élevage prédatés : 12 550 en 2018, avec depuis 11 ans une progression de +1030/an. L'intelligence et surtout l'adaptabilité des loups selon les conditions locales, ainsi que leur expansion démographique de l'ordre de 20 % par an, en seraient pour partie les causes. Ce bilan peut être envisagé prochainement à la hausse, car toutes les régions d'élevage où se pratique le pâturage pourraient se retrouver un jour ou l'autre concernées. Le risque de prédation oblige les éleveurs à utiliser des chiens de protection dans leurs parcs de pâturage, combinaison nouvelle s'accompagnant d'incertitudes car encore trop peu informée techniquement. Ce rapport vise à apporter des suggestions d'amélioration de la protection des troupeaux en parcs selon deux axes : les collectifs de chiens et les espaces de protection. La démarche consiste en un croisement de quatre sources de connaissance : (A) documents actuels de politique de gestion nationale ; (B) écrits scientifiques à l'international ; (C) savoirs de praticiens, éleveurs et bergers expérimentés, en France ; (D) conseillers techniques, ceux en élevage mais aussi ceux attachés à la conservation des prédateurs. Les résultats confirment un manque d'efficacité de protection dans le cas d'un seul et unique chien utilisé par troupeau ou lot d'animaux. La mise en place d'un groupe de chiens permet de les considérer comme un collectif organisé, avec des individus ayant des rôles distincts et complémentaires. En cas de surmenage, il devient possible pour l'éleveur de procéder à des rotations au sein du collectif. L'étendue de l'espace de protection par les chiens peut varier selon le contenu du parc (topographie et végétations) mais aussi selon l'espace situé en périphérie : lisières boisées, haies, vallons encaissés... Quatre cas schématiques d'espaces de protection ont été identifiés, dont deux où les chiens seraient conviés à prospecter aussi en périphérie des parcs. Toutefois, en France, une forte contrainte s'oppose à l'utilisation des chiens de protection et surtout à l'extension de leurs espaces de protection hors des parcs : le multi-usage des territoires ruraux. En conclusion, il est suggéré d'éviter les solutions universelles et de soigneusement contextualiser chaque préconisation selon le territoire où s'inscrit l'élevage.

Mots clés : Chiens de protection de troupeaux ; Élevage agropastoral ; Multi-usage de l'espace ; Prédation ; Canis lupus ; Politique publique.