

Modification des pratiques pastorales et mesures de protection contre les prédateurs des canidés sur les alpages à ovins

D. Cugno

Dans la Vallée Stura de Demonte (Alpes italiennes) s'est maintenu un système traditionnel de production ovine, aujourd'hui confronté à la présence de grands prédateurs (loups et chiens errants). Quelles modifications des pratiques d'élevage ces derniers ont-elles induites ? Et quelles sont les pratiques pastorales et les mesures de protection les plus efficaces pour réduire l'impact de ces carnivores sur les exploitations agropastorales de montagne ?

RESUME

Les loups et les chiens errants ont tué environ 300 ovins au cours de six saisons d'alpage dans la Vallée Stura de Demonte (1995-2000). L'exploitation des pelouses d'altitude et la gestion des troupeaux en ont été modifiées : transfert et concentration des déjections animales à l'intérieur de parcs de nuit électrifiés non déplacés, appauvrissement de la composition spécifique de la végétation des estives... Face à cette situation et après 3 années d'expérimentation, une série de solutions, également testées en Suisse (Canton du Valais) et en Slovénie (Haut Karst), sont présentées : pâturage gardé, clôtures électriques, systèmes d'éclairage, chiens de protection...

MOTS CLES

Alpes, chien, gestion des parcours, gestion du troupeau, Italie, loup, multifonctionnalité des prairies, ovins, pâturage extensif, pâturage de montagne, pastoralisme, pratiques des agriculteurs.

KEY-WORDS

Agricultural practices, Alps, dog, extensive grazing, flock management, grassland multifunctionality, Italy, pastoralism, range management, sheep, upland grazing, wolf.

AUTEUR

Département Agro.Selvi.Ter. , Université de Turin (I), Via Leonardo da Vinci, 44. 10095 Grugliasco (TO), Italie ; cugno@agraria.unito.it

Au cours des dernières années, l'intérêt pour la montagne, son environnement, sa valorisation ou sa dégradation et, plus généralement, pour tout ce qui concerne le paysage, continue de progresser. Cependant, toute possibilité d'en conserver et d'en améliorer ses nombreuses fonctions est étroitement liée à la présence d'activités capables d'utiliser le territoire de façon «durable» et rationnelle. L'une d'entre elles est sans aucun doute le pâturage des animaux domestiques et, dans les régions des Alpes caractérisées par la présence des ovins, l'activité de la transhumance dans les alpages.

La Vallée Stura de Demonte (province de Cuneo, nord-ouest de l'Italie) est un terroir où la production des ovins continue d'être effectuée de manière extensive et où la volonté de sauvegarder la végétation d'altitude ainsi que la qualité de la viande des animaux qui la pâturent est encore forte. Dans les montagnes de la Vallée Stura de Demonte l'absence depuis plusieurs décennies d'un des plus redoutables prédateurs présents en Italie, le loup (*Canis lupus*), a permis le développement d'un système d'élevage ovin économiquement très intéressant. L'élevage est d'abord une activité économique, cependant c'est aussi un élément fondateur de l'identité culturelle de cette vallée, où la présence d'une activité pastorale traditionnelle peut être encore considérée comme une énorme richesse et une opportunité indiscutable (Revolon, 1996). Aujourd'hui, on ne peut plus parler de l'élevage ovin sans évoquer le retour du loup, disparu de la région depuis environ 80 ans. En Italie, cette espèce jouit d'une protection totale depuis 1976 et, actuellement, aux prédateurs habituels des ovins (l'aigle, le renard et les chiens errants), il faut ajouter la présence des loups. Mais, contrairement à d'autres régions, les éleveurs de la vallée n'avaient jusqu'alors jamais eu à faire face à une telle situation et n'avaient donc pas eu besoin de développer des mesures de protection contre ce carnivore : ils se retrouvent très démunis car, sur la plupart des alpages, il n'existe aucune structure prévue pour la protection de leurs moutons. Bien que la présence de grands prédateurs témoigne d'un très bon équilibre écologique, ces animaux sont en train d'entrer en compétition avec l'homme pour l'exploitation des mêmes ressources naturelles et alimentaires (Dorrance, 1983).

Dans cet article nous présenterons une série de méthodes de protection du bétail capables de réduire l'impact des prédateurs (sans pour autant les supprimer) sur les espaces montagnards et alpins de cette vallée. Le matériel et les résultats présentés sont le fruit d'un travail de synthèse de recherches effectuées dans différents pays, parmi lesquels, outre l'Italie, il faut citer la Slovénie et la Suisse.

1. Aire d'étude et élevage ovin

Dans la Vallée Stura de Demonte, la gestion et la production d'ovins à viande se font encore aujourd'hui de façon extensive : l'élevage d'environ 3 700 ovins de race *Sambucana* et de 1 300 appartenant à d'autres races ovines, une production annuelle de 9 000 agneaux de lait et d'un millier de gros agneaux d'alpage (appelés ici *tardouns*), la transhumance, la présence de 80 bergers et de leurs bergeries caractérisent ces zones ainsi que les activités des gens qui y habitent et leur environnement culturel (Revolon, 1996). A l'origine, le pâturage sur ces montagnes était quotidiennement guidé et gardé, surtout grâce à la main-d'œuvre abondante propre à la quasi-totalité des vallées alpines italiennes. Ensuite, dans l'intention d'augmenter la productivité et la rémunération nette de leur travail (activités en montagne comme en fond de vallée), les bergers ont adopté un système d'élevage caractérisé par une activité de transhumance et une période d'estive d'environ quatre mois pendant lesquels les ovins, normalement réunis en troupeaux d'importance limitée (30-50 têtes) et contrôlés seulement tous les 3-4 jours, utilisaient des couvertures herbacées d'altitude, à la recherche permanente de la meilleure exploitation, compte tenu des variations d'altitude et de climat. Pendant ce temps, les ovins pâturaient aussi les secteurs d'alpage placés dans des endroits très difficiles et passaient la nuit sur des sites très diversifiés. Aujourd'hui, le changement des conditions sociales et économiques a imposé quelques modifications dans l'organisation de l'élevage ovin, du pâturage en montagne et de la vie même du berger. De plus, la récente réapparition de grands prédateurs d'ovins oblige les bergers à suivre en continu leurs troupeaux, à les contenir chaque soir sur les mêmes sites protégés et, surtout, à abandonner les surfaces les plus élevées ou éloignées, généralement de bonne qualité mais difficilement utilisables et exposées aux prédateurs.

Suite à une analyse effectuée sur huit alpages (qui ont été analysés et décrits d'une façon plus approfondie dans une thèse de doctorat ; Cugno, 2001), nous avons mis en évidence l'existence effective de prédateurs et élaboré une série d'outils applicables aux situations typiques de la Vallée Stura. L'emplacement des aires d'études, leur surface et le nombre des ovins estivés sont présentés dans le tableau 1 et la figure 1. Nous avons repéré les secteurs d'alpage sur lesquels les modifications inévitables du système d'exploitation des pâturages d'altitude sont en train de causer de profondes transformations de la composition de la végétation, ainsi que des usages des bergers,

avec des répercussions négatives sur l'environnement, les activités en alpage, la culture alpine et la jouissance de ces territoires.

Tableau 1 : Localisation et caractéristiques des alpages expérimentaux (été 2002).

Table 1 : Location and main characteristics of the summer pastures (2002).

Alpage	Code	Mairie	Altitude (m)	Surface (ha)	Ovins (n)
Autes	1	Sambuco	1422 - 2596	354	546
Ischiator	2	Vinadio	1604 - 2700	822	465
Laroussa	3	Vinadio	2010 - 2970	510	450
Maladecia	4	Vinadio	1530 - 2745	422	205
Monte Vaccia	5	Vinadio	1550 - 2250	435	390
Neraissa	6	Vinadio	1800 - 2488	910	830
Perdù	7	Demonte	1745 - 2613	980	625
Stau	8	Pietraporzio	1750 - 2760	476	505

Figure 1 : Vallée Stura de Demonte : localisation des 8 alpages étudiés.

Figure 1 : Valle Stura of Demonte : location of the 8 sample areas.



2. Effets de la présence de prédateurs dans la Vallée Stura de Demonte

* Prédations observées sur les ovins

Dans la Vallée Stura de Demonte, les premières prédations sur les ovins en alpages ont eu lieu pendant la saison de pâturage 1995 (Oppi, 1998 ; Brignone et al., 1998), sur les aires situées tout près de la limite avec le Parc national français du Mercantour (figure 1) à l'intérieur duquel la présence de deux loups était déjà établie en 1992 (Lequette et al., 1994).

A l'intérieur d'un territoire, l'essentiel du régime alimentaire du loup est constitué par un nombre très limité d'espèces proie : il choisit les plus petites et les plus faciles à capturer (sans cornes et particulièrement lentes), ainsi que les sujets les plus jeunes, sans expérience, blessés, ou les plus vieux (Mech, 1970), dans l'intention de réduire au maximum les dépenses énergétiques mobilisées pour les activités de chasse et de capture des proies (Valverde, 1964). Dans la vallée étudiée, il semble qu'il n'y ait pas d'empêchement à l'établissement et à la dispersion normale d'une meute de canidés qui, à cette période, est formée par un seul couple de loups, auquel se joint occasionnellement un sujet solitaire (Ricci, 2000).

Les prédations perpétrées par les chiens errants sur les ovins sont aussi importantes que celles effectuées par les loups : lorsque ces canidés (*Canis familiaris*) sont mal gardés et libres de se promener (tout seuls ou associés en meutes plus ou moins grandes), ils peuvent attaquer le bétail. Leurs prédations sont normalement sous-considérées et sous-estimées et peuvent être imputées de façon erronée au loup (Simonetta, 1972 ; Boitani et Fabbri, 1983 ; Genovesi, 2000).

Le tableau 2 met en évidence les nombreux dégâts provoqués par les loups et les chiens errants sur les huit alpages objets de l'étude en Vallée Stura de Demonte, entre 1995 et 2000. Fico et al. (1993) dans les Abruzzes (Italie) et Landa et al. (1999) sur le haut plateau de Snøhetta (Norvège) avaient constaté que les attaques sur les ovins augmentaient proportionnellement à l'importance des troupeaux. Nous avons remarqué la même tendance en Vallée Stura : pendant les quatre dernières années, le pourcentage des ovins tués en alpage a varié comme l'effectif ovin présent (Cugno, 2001).

Tableau 2 : Nombre des ovins tués et blessés par des canidés (période 1995-2000) sur les huit alpages étudiés.

Table 2 : Number of sheep killed or injured by stray dogs and wolves in the sample areas (1995-2000).

Alpage	1995		1996		1997		1998		1999		2000		Total	
	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés	morts	blessés
Animaux...														
Autes	0	0	15	0	0	0	25	2	0	0	0	0	40	2
Ischiator	pas exploité		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Monte Vàccia	37	0	abandonné		/	/	/	/	/	/	/	/	37	0
Maladecia	0	0	0	0	3	0	0	0	9	3	18	0	30	3
Neraissa	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	1	4
Perdù	0	0	0	0	4	0	0	0	2	1	0	0	6	1
Stau	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0
Laroussa	4	2	22	3	46	6	abandonné		/	/	36	2	108	13
Total	56	2	37	3	53	6	27	6	11	4	54	2	238	23

* Modifications des activités et des pratiques pastorales de montagne

Le retour d'un grand carnivore comme le loup dans les vallées alpines impose aux éleveurs d'ovins des modifications profondes et, à court terme, des modifications de leurs activités d'alpage. Premièrement, ils

sont obligés d'abandonner une des pratiques les plus traditionnelles, le pâturage libre de plusieurs troupeaux unifiés : au cours de l'été, quand les ongulés sauvages utilisent les prairies les plus élevées, situées sur des secteurs très favorables pour échapper aux prédateurs, ces derniers ont tendance à attaquer les ovins, surtout ceux qui ne sont pas gardés (Del Corso et Mari, 1998).

La deuxième conséquence de cette nouvelle situation a été l'abandon des pâturages d'altitude sur lesquels les troupeaux ont subi les attaques les plus considérables. Les effets les plus directs de cette nouvelle situation sont mis en évidence par :

- la réduction de la charge animale (voire l'abandon dans un futur assez proche) sur les surfaces les plus éloignées et/ou élevées, normalement de bonne qualité mais difficilement utilisables et exposées aux prédatations (Cugno et Cavallero, 2000) ;

- la dégradation de la végétation, aussi bien du point de vue de la composition botanique que de ses caractéristiques qualitatives (Cugno, 2001) ;

- l'accroissement des dimensions numériques des troupeaux et des frais de gestion, imposé par l'introduction du gardiennage et de la conduite quotidienne des ovins ;

- l'unification en alpage de troupeaux de différents éleveurs, avec l'apparition de problématiques de santé animale.

* **Abandon des activités d'élevage**

La conséquence ultérieure de la présence de grands prédateurs est l'abandon des activités d'élevage, en montagne comme en fond de vallée. Sont concernés, en premier lieu, les petits propriétaires d'exploitations agropastorales familiales de montagne : ils se sentent dans l'impossibilité et l'incapacité totales de gérer cette situation nouvelle et difficile, qui compromet le maintien d'une double activité (en montagne comme en fond de vallée). De plus, cela met en péril tout le travail de soutien aux éleveurs d'ovins et de récupération de la race Sambucana mis en place par la Communauté Montagnarde de cette vallée.

* **Changements agro-écologiques**

Les effets concomitants de toutes les modifications citées ci-dessus ont provoqué l'apparition d'un transfert dangereux de fertilité depuis les secteurs les plus éloignés jusqu'aux parcs de nuit de protection placés à côté des bergeries, ainsi qu'un appauvrissement progressif des sommets des aires pâturables à proximité des cols et des crêtes (Dubost, 1981). La totalité des déjections animales déchargées pendant la nuit est alors accumulée de façon excessive à l'intérieur des enclos, créant ainsi une situation difficile à gérer, aux répercussions négatives, aussi bien du point de vue écologique qu'agronomique (Hilder, 1966 ; Lancon, 1978 ; Cavallero et Ciotti, 1991 ; Lombardi, 1997).

A ce propos, dans une série d'observations réalisées parallèlement sur les mêmes alpages, nous avons comparé la biodiversité et la richesse spécifique de secteurs différents de pâturage, en observant la composition de la végétation des zones encore pâturées sous la surveillance directe et continue d'un berger et celle de zones fortement sous-chargées depuis quelques années. Les résultats obtenus ont montré, dans les secteurs marqués par une mauvaise exploitation des ressources végétales présentes, une évolution négative très marquée des meilleures espèces fourragères, une augmentation de la biodiversité de la végétation (influencée par des situations écologiques d'écotones provisoires), ainsi qu'une augmentation concomitante des espèces arbustives, forestières ou sans aucun intérêt pastoral (Cugno, 2001).

* **Conséquences principales des attaques des prédateurs sur les ovins**

En 1995, suite à une série d'attaques et de nombreux dégâts (tableau 2) occasionnés par des canidés (vraisemblablement des loups) sur l'estive du Monte Vaccia et sur celui de Stau, les deux alpages ont subi des modifications très nettes : le premier a été abandonné dès la saison de pâturage suivante, et le troupeau a été déplacé sur l'alpage limitrophe de l'Ischiator. Sur ce dernier alpage, ainsi que sur celui de Stau, les bergers, aidés de leurs chiens, ont commencé à suivre en continu leurs animaux et ont installé une série de contre-mesures assez simples mais efficaces (comme les parcs de nuit électrifiés) pour protéger les ovins des attaques des prédateurs ; ils ont également modifié radicalement le mode de conduite quotidienne des ovins (pâturage gardé). Bien que placés au milieu des aires de chasse des loups ou bien sur les pistes que ces

prédateurs parcourent lors de leurs déplacements, ces deux alpages sont les seuls qui ont subi un nombre de pertes très bas ces six dernières années.

En revanche, l'alpage de Maladecia est l'un des plus défavorisé : il se trouve au milieu de l'*home range* des loups qui proviennent très probablement du Parc du Mercantour, ainsi que dans les zones sur lesquelles une meute de chiens errants (qui a été ensuite capturée) a effectué une série d'incursions. Enfin, l'alpage de Laroussa a subi de véritables bouleversements : placé lui aussi aux marges du Parc du Mercantour, il a été affecté par un accroissement exponentiel des attaques et des pertes au cours des trois premières années d'activité des prédateurs. En 1998, suite à l'impossibilité d'installer des mesures de protection et d'assurer le gardiennage «en champ», le propriétaire de la majorité des ovins estivés décidait d'abandonner l'alpage et de déplacer son cheptel animal sur l'alpage des Perdù, dans un secteur pas encore touché par les prédations. Au cours de l'année 2000, il reconduisit les animaux à Laroussa mais, suite à une énième hécatombe, il décidait d'abandonner définitivement l'activité dans ces montagnes.

3. Mesures de protection adoptées hors d'Italie

* L'exemple de la Slovénie

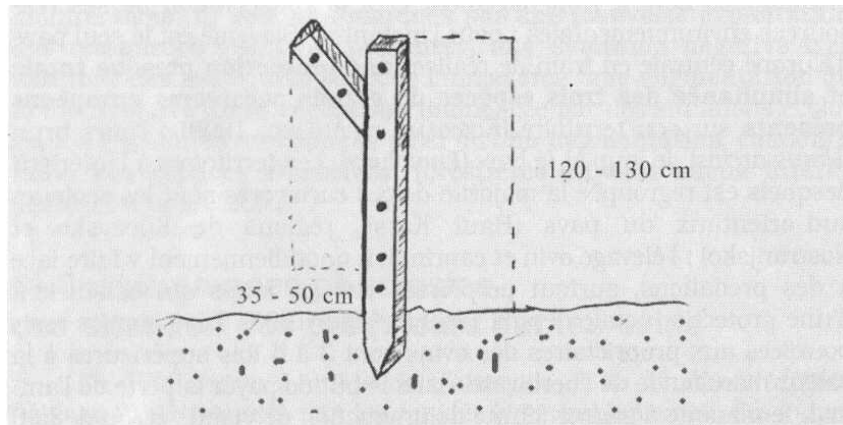
La Slovénie a toujours réservé une attention particulière aux problématiques liées à l'aménagement et à la conservation de ses ressources environnementales ; pour l'instant, la Slovénie est le seul pays d'Europe centrale en train de réaliser une protection presque totale et simultanée des trois espèces de grands carnivores européens présents sur son territoire (Korenjak et Adamic, 1999) : l'ours brun (*Ursus arctos*), le loup et le lynx (*Lynx lynx*). Les territoires à l'intérieur desquels est regroupée la majorité de ces carnivores sont les secteurs sud-orientaux du pays (Haut Karst, régions de Kočevsko et Nostranjsko) : l'élevage ovin et caprin doit quotidiennement y faire face à des prédations, surtout perpétrées par les loups qui bénéficient d'une protection totale depuis 1990 (Adamic, 1993). Les sommes remboursées aux propriétaires des ovins sont 3 à 4 fois supérieures à la valeur marchande de l'herbivore, dans le but de payer la perte de l'animal, le manque à gagner (chute de production de viande et/ou de lait) et le dommage causé par l'interruption de la sélection génétique en cours. Même dans les territoires où la présence des grands carnivores n'a pas encore été détectée avec certitude, suite à une attaque, les éleveurs peuvent bénéficier d'une indemnisation complète, indépendamment des méthodes de prévention adoptées et des modes de conduite et de contrôle des ovins en montagne (Marincic, comm. pers.). A l'opposé, à l'intérieur des aires où la présence des prédateurs (aussi bien stable que temporaire) est déclarée, les éleveurs sont tenus par l'Administration slovène de mettre en place des mesures de protection minimales, capables de limiter ou d'empêcher les activités de prédation sur les ovins au pâturage (Adamic et al., 1998).

Les études et les expérimentations effectuées sur les alpages slovènes ont permis de constater que, pour la protection des secteurs de pâturage quotidien, les clôtures électriques représentent probablement l'un des systèmes de défense le plus efficace pour contrer les prédations : amovibles ou fixes, en acier trempé (pour les ours) ou en plastique (pour les loups, les lynx ou les chiens), avec des électrificateurs très puissants (tension en crête comprise entre 5 000 et 15 000 Volts), adaptés aux clôtures longues ou mal isolées, et caractérisés par une impulsion de courant très brève afin de ne pas provoquer d'accidents corporels chez les touristes, les promeneurs et/ou les curieux (Levin, 2000). Pour la protection des aires de repos nocturne, les clôtures doivent être constamment branchées aux électrificateurs, même lorsque les ovins sont au pâturage (Linhart et al., 1982) : cette précaution oblige les prédateurs en exploration à associer la présence de cet obstacle à quelque chose de nuisible et de douloureux (Vidrih, comm. pers.).

Pour que ce système soit complètement efficace, il faut que les enclos électriques mesurent au moins 120 cm de haut (Gallagher, 1983) et qu'ils soient formés de 4 ou 5 fils métalliques ; le premier en partant du bas doit être placé à 10 cm environ du sol et le deuxième à 10-15 cm du précédent. Cette disposition rend difficile pour les loups et les chiens le franchissement des protections en passant par le bas. Le troisième fil est placé à 20-25 cm du deuxième, et les suivants à 25-30 cm les uns des autres. Les chercheurs slovènes sont en train de tester une série de clôtures non amovibles et développées en trois directions (figure 2), dans l'intention d'empêcher les chiens errants et les lynx de franchir ces dispositifs de protection en sautant par-dessus (Vidrih, comm. pers.).

Figure 2 : Clôture électrique tridimensionnelle pour empêcher le franchissement par les prédateurs (d'après Vidrih, cité par Cugno, 2001).

Figure 2 : Three-dimensional permanent electric fences to prevent predators overtaking (after Vidrih, mentioned in Cugno, 2001).



* L'exemple de la Suisse

Dans les Alpes suisses, les premiers loups ont fait leur apparition en 1994, et se sont rapidement installés à l'intérieur des territoires déjà exploités par les hommes avec l'élevage, la chasse et le tourisme (Landry, 2000). Dans l'intention de réduire les interactions et les conflits entre ces deux espèces, une équipe du K.O.R.A. - Swiss Wolf Project - de Berne a mis en place et testé une série de contre-mesures «non-létales» de protection, parmi lesquelles l'utilisation des chiens de protection des troupeaux apparaît très intéressante. La race de chien la plus utilisée dans plusieurs cantons suisses et, apparemment, la plus efficace est le *Montagne des Pyrénées* ou *Patou* (figure 3).

Figure 3 : Chien de protection (*Montagne des Pyrénées*) employé sur les alpages suisses.

Figure 3 : Pyrenean Mountain guarding dog in the Swiss Alps.



Les chiens de protection ne sont pas des animaux agressifs mais dissuasifs, et leur fonctionnement est basé sur la socialisation (Landry, 1998) : en les plaçant dans un troupeau d'ovins avant qu'ils aient atteint 12 à 14 semaines, il y a une forte probabilité d'établir une relation sociale avec les moutons. De toutes façons, pour être pleinement efficaces, les chiens doivent montrer trois comportements de base par rapport aux ovins auxquels ils sont associés (Coppinger et al., 1983) :

- l'attention, c'est-à-dire qu'ils doivent maintenir un contact permanent avec le troupeau (à proximité ou à l'intérieur) en gênant, au besoin, l'arrivée d'un intrus ou d'un autre canidé ;

- la loyauté : ils ne doivent pas interrompre les activités des ovins et doivent se comporter avec le bétail comme s'il s'agissait des membres de leur espèce (Clemence, 1992), en renonçant à n'importe quelle attitude violente à l'égard des ovins qu'ils doivent protéger ;

- la protection, qui se base sur la rapidité et sur la capacité à réagir (en aboyant et/ou en se présentant de manière énergique) face à une situation non routinière ainsi que face à une présence imprévue à l'intérieur du secteur dans lequel ils sont en train d'opérer ; les chiens doivent se placer entre l'intrus (que ce soit une personne ou bien un animal) et les ovins (Lorentz et Coppinger, 1986) et ils ne doivent pas poursuivre le sujet qui les avait inquiétés.

Généralement, chaque troupeau doit être contrôlé et gardé par plusieurs chiens : la présence d'au moins deux chiens leur permet de s'encourager mutuellement (Coppinger et Coppinger, 1995), surtout si les loups ou les chiens errants attaquent potentiellement en meute. En outre, cette double présence peut éviter qu'un chien tout seul puisse s'ennuyer au cours des périodes d'inactivité et rechercher ainsi la présence du berger ou de son propriétaire (Pitt, 1988). Enfin, dans l'éventualité d'une séparation du troupeau, les chiens peuvent se déplacer et se positionner sur des secteurs distincts et éloignés en suivant au moins les groupements d'ovins les plus nombreux.

Il a été possible d'habituer les chiens voués à la protection des ovins à la présence des chiens de conduite (Landry, comm. pers.). De plus, des expériences réalisées en Suisse, aussi bien qu'en France, en Espagne et aux Etats-Unis, ont montré qu'il est possible de laisser les chiens de protection seuls avec le troupeau, même pendant plusieurs jours : ils sont capables de se nourrir en utilisant des distributeurs automatiques de croquettes que les gestionnaires de l'alpage ou les propriétaires des ovins ont convenablement placés dans plusieurs secteurs du domaine pastoral.

Les seuls facteurs limitant l'efficacité de ce système de protection sont la disponibilité de points d'eau pour l'abreuvement régulier des chiens et le fait qu'ils ne travaillent correctement que presque uniquement avec des ovins qui restent regroupés, surtout au cours de la nuit (Landry, 1998). Pour faciliter la tâche du chien, il faut donc que le berger rassemble le troupeau tous les soirs dans un enclos (de préférence amovible) ; sinon, il faut que les ovins se regroupent d'eux-mêmes dans un endroit habituel pour passer la nuit. La présence de bergers est indispensable pour éviter une dispersion excessive des bêtes en cours de journée, surtout lorsque les conditions météorologiques sont particulièrement difficiles (brouillard, forte pluie, neige).

Bien que d'une efficacité prouvée, l'utilisation des chiens de protection en alpage demande un surcroît de travail de la part du berger, ainsi qu'une série d'investissements financiers non négligeables de la part du propriétaire de l'animal (achat, assurance, nourriture, infrastructures, etc.). Enfin, il faut encore vérifier, de manière définitive, les difficultés et les dangers que l'utilisation de tels chiens entraîne pour les personnes étrangères au troupeau (randonneurs, touristes, alpagistes voisins, etc.) : une série de recherches sont en phase de réalisation en Italie (Parc National d'Abruzzo), en France (Parc National du Mercantour) et en Suisse (K.O.R.A. - Swiss Wolf Project).

4. Mesures de protection adoptables dans la Vallée Stura de Demonte

Sur la base des expériences réalisées en Suisse, en Slovénie, ainsi qu'en France, dans le Parc National du Mercantour (Lequette, 2000 ; Espuno, 2000) au cours de ces dernières années, une série de mesures de protection sont proposées, dans l'intention de réduire l'impact des grands prédateurs sur les activités agropastorales et zootechniques des montagnes de la Vallée Stura.

*** Barrières électriques et métalliques**

Très intéressante est l'utilisation de barrières électriques disposées de manière à maintenir les prédateurs à l'extérieur et, en même temps, de contenir les mouvements de panique des ovins à l'intérieur des enclos (Di

Martino, 1998). La surface du parc protégé doit être de 2 à 3 m² par bête et par nuit. Pour une meilleure fonctionnalité liée à l'installation, au démontage et aux déplacements indispensables au cours de la saison de pâturage, il faut employer des barrières amovibles qui doivent être toujours branchées à un électrificateur très puissant (cf. ci-dessus).

Dans l'intention d'augmenter l'efficacité des enclos électrifiés, il est nécessaire d'associer ces techniques de limitation des attaques des prédateurs à des mesures de dissuasion et de protection supplémentaires (Fritts, 1982 ; Landry, 1998) :

- Dispositifs lumineux : autour des enclos électrifiés où les ovins passent la nuit, installation de lampes halogènes à énergie solaire (du type Sensor Solar LightTM), capables de détecter le mouvement de personnes ou animaux dans un champ de 90° et sur une distance de 10 m. Le dispositif s'active de façon automatique, en restant allumé pendant les 30 ou 60 secondes suivant l'éloignement du problème.

- Le Fladry : installation sur les estives d'une ficelle de plusieurs centaines de mètres sur laquelle on attache (tous les 35-40 cm, figure 4) des bandes rouges de 10 cm de large et de 40-50 cm de long (Landry, 1998). A l'origine le Fladry était employé pour chasser ou pour capturer les loups en Europe de l'est (Okarma et Jedrzejewski, 1997) ; en 1998, Sutherland a effectué une série de tests pour créer des barrières capables d'arrêter ou de compliquer les déplacements de ces carnivores. Au cours de la même année, Landry a proposé cette méthode à des éleveurs suisses : elle peut être utilisée pour entourer des petites parcelles pour le parcage des ovins (Musiani, 2000), pour le pâturage en rotation (surtout dans les situations de milieu très difficile des alpages de la Vallée Stura), ainsi qu'à proximité des cols et des secteurs de passage des carnivores (p.ex. entre cette vallée et celle de la Tinée).

Figure 4 : Le Fladry, barrière mobile pour la protection de moutons sur des parcelles ouvertes.

Figure 4 : The Fladry, mobile barriers against large carnivores.



* Chiens de protection

Pour un loup ou pour un chien errant, la capture d'un ovin est plus facile et moins dangereuse que celle d'un chevreuil ou d'un mouflon (Landry, 1998) et le bilan énergétique de l'action est plus intéressant. La présence d'un puissant chien de protection, qui peut être à l'occasion doté d'un collier à clous pour l'avantager dans un engagement éventuel avec le prédateur, devrait rendre la capture d'un ovin plus compliquée et plus dangereuse pour le prédateur, et le renvoyer vers ses proies naturelles, notamment les ongulés sauvages (Huggard, 1995).

Par rapport aux activités touristiques en montagne, ces gros chiens peuvent être interprétés comme agressifs vis-à-vis du troupeau, des comportements fréquemment rencontrés chez les touristes comme, par exemple, caresser des brebis ou traverser le troupeau. Ces attitudes sont susceptibles de provoquer d'importantes perturbations dans le contrôle des ovins et de déterminer une intervention énergique des chiens de protection. Donc, suite aux recherches et aux observations réalisées surtout par Landry (1997, 1998, 2000), face aux particularités des ovins de race Sambucana (Cugno, 2001) et dans l'intention d'améliorer l'efficacité de cette méthode de protection des troupeaux estivés dans la Vallée Stura, il faut concevoir des précautions minimales de gestion, et des aides très précises pour les sujets engagés :

- rassembler les ovins tous les soirs à proximité d'une cabane (fixe ou hélitransportée, avec lumière et eau potable) et à l'intérieur d'enclos amovibles,
- éviter l'excessive dispersion des animaux sur la surface pâturable,
- placer le chien de protection à l'intérieur du troupeau avant qu'il ait atteint 12 semaines, en le faisant grandir avec les animaux qu'il devra ensuite contrôler et défendre en alpage,
- installer une série d'infrastructures capables de favoriser les activités des bergers et des moutonniers, ainsi que leur permanence en haute montagne, pendant toute la saison estivale,
- mettre en place un programme de suivi dans l'intention d'aider et de conseiller les bergers qui adoptent la solution du chien de protection,
- entreprendre un programme de recherche pour approfondir les connaissances sur le système d'élevage local, en adaptant les méthodes de protection aux conditions de la vallée,
- distribuer des brochures dans les villages du fond de la vallée et placer des panneaux en bois sur les secteurs de pâturage et sur les chemins qui traversent les domaines pastoraux, avec des informations et des conseils pour les touristes et les randonneurs (attitude à adopter envers les chiens de protection, leur importance et leur rôle en alpage, etc.).

5. Conclusions et propositions

La récente réapparition de grands prédateurs des ovins dans les vallées piémontaises des Alpes oblige les bergers à suivre en continu leurs troupeaux, à les enfermer chaque soir aux mêmes endroits et à abandonner les surfaces les plus élevées ou éloignées (normalement de bonne qualité mais difficilement utilisables et exposées aux prédateurs ; Cugno, 2001). L'utilisation des chiens de protection pour la défense des moutons représente une solution avec un impact écologique très faible et une efficacité tout à fait reconnue. L'installation de barrières électriques en plastique (suivie d'un déplacement périodique), de barrières mobiles à drapeau (le *Fladry*), et de systèmes d'éclairage pour défendre le parcage nocturne des troupeaux sera toujours nécessaire et pourra, bien évidemment, être améliorée.

Les problématiques liées aux attaques et aux prédateurs perpétrées par les canidés sur les ovins estivés n'en sont qu'à leur début et sont destinées, sans doute, à devenir plus vives et plus pressantes au cours des prochaines années. La complexité d'un tel phénomène est augmentée par l'importance concomitante du rôle que les loups et les chiens errants jouent à l'intérieur des systèmes pastoraux extensifs. Comme le souligne Audino (1997), il faut en priorité minimiser l'impact que ces carnivores ont sur les activités pastorales dans les Alpes, déjà en forte régression. La recherche de solutions adaptées, à court terme, aux réalités des pâturages d'altitude est donc indispensable : l'alpage et l'élevage d'ovins viande ne remplissent pas uniquement une fonction de production de fourrage et de viande d'agneau mais permettent aussi la conservation de diverses activités : protection du sol, réduction des formations d'avalanches, maintien d'une biodiversité exclusive de la végétation et de la faune sauvage, valorisation des produits typiques de montagne... De plus, les éleveurs s'avèrent désormais prêts à mettre au service d'une finalité agropastorale et environnementale leur capacité de gestion différenciée de la diversité des milieux montagnards (Legéard, 1998 ; Brau-Nogué et al., 2001).

Les modifications des modes d'exploitation des couvertures herbacées d'altitude sont également très fortement influencées par les activités des grands prédateurs ; ceux-ci sont en train d'imposer une série de modifications forcées, même au système herbager et au système d'élevage du fond de vallée : si les éleveurs de la région se retrouvaient dans l'impossibilité éventuelle d'utiliser les ressources des estives (presque gratuites et illimitées : 15 300 ha de pâturages d'altitude ; Regione Piemonte, 1982), ils devraient maintenir tout

le cheptel ovin de la Vallée Stura sur les 4 250 ha des prairies de fond de vallée. Une telle situation risque d'entrer en conflit avec la gestion des ressources fourragères stockées chaque année pour l'alimentation hivernale des bovins, ovins et caprins. Donc, malgré leur poids socio-économique relativement faible, les exploitations agropastorales de haute montagne sont indispensables pour le développement d'une agriculture durable, pour le maintien d'une activité d'élevage rémunératrice, ainsi que pour un aménagement valable de l'«écosystème alpage».

Au cours des prochaines années, dans la Vallée Stura comme ailleurs, le problème lié à la sauvegarde du loup sera remplacé par celui de la gestion de sa présence (Mech, 1999) et de sa (difficile) coexistence avec les activités humaines. Une des solutions doit absolument passer par l'éducation (Mazzarone, 1997) avec une information et une diffusion très fine, dans les villages de montagne comme dans les villes, des connaissances et des caractéristiques des loups, de la possibilité d'en prévenir les attaques, des différences existant entre chiens errants et loups et, enfin, de la possibilité d'indemniser (de façon appropriée) les dégâts. En haute montagne comme en fond de vallée, la gestion correcte des activités agropastorales ainsi que le contrôle des actions de prédation nécessitent l'utilisation d'un ensemble de connaissances, de techniques et de moyens qui doivent s'intégrer dans un programme de recherche particulier et adapté à chacune des vallées de la chaîne des Alpes. L'abandon simple et drastique des alpages ou, à l'opposé, l'élimination éventuelle de tous les canidés responsables des attaques ne doivent pas être considérés comme des solutions envisageables, compte tenu des relations nombreuses et très complexes qui se sont instaurées entre les gros prédateurs, les ovins, les éleveurs, les montagnards et les personnes qui jouissent de ces milieux et de ces paysages caractéristiques et irremplaçables.

Accepté pour publication, le 22 juillet 2002.

Remerciements

Je tiens à remercier les experts européens pour les informations fournies, les éleveurs ovins et les techniciens de la Vallée Stura de Demonte pour leur disponibilité, la Communauté Montana de cette vallée pour son aide financière, ainsi que M. A. Cavallero (Responsable de la Recherche) pour son soutien scientifique, et M^{elle} M. Giaccone-Griva pour les corrections apportées au manuscrit.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adamic M. (1993) : "*Status of the wolf (Canis lupus) in Slovenia*", *Wolves in Europe*, Promberger C. & Schroder W. ed., WGM, Oberammergau, 70-73, 136 pp.
- Adamic M., Kobler A., Berce M. (1998) : "The return of the wolf (*Canis lupus*) into its historic range in Slovenia - Is there any place left and how to reach it ?", *Lesarstva*, 57, 235-254.
- Audino B. (1997) : "La ricomparsa nelle Alpi Marittime", *Piemonte Parchi*, suppl. n°1 al n.3, 17-18.
- Boitani L., Fabbri M.L. (1983) : *Strategia nazionale di conservazione per il lupo (Canis lupus)*, Ricerche Biologia della Selvaggina, Bologna, 72, 30 pp.
- Brau-Nogué C., Dobremez L., Cozic P., Thiebaud F., Ernoult C. (2001) : "Impact de la prime au maintien des systèmes d'élevage extensifs sur les exploitations et leurs pratiques fourragères", *Fourrages*, 165, 23-43.
- Brignone A., Martini S., Musso R. (1998) : "Gli ovini in Valle Stura di Démonte", *Piemonte Parchi*, suppl.n°1 al n.3, 22-27.
- Cavallero A., Ciotti A. (1991) : "Aspetti agronomici dell'utilizzazione dei prati e dei pascoli", *Rivista di Agronomia*, 25: 81-126.
- Clemence E. (1992) : "A barking dog", *DogLog*, vol. III (3): 3-4.
- Coppinger R., Coppinger L. (1995) : "Interaction between livestock-guarding dogs and wolves", *Wolves in a changing world*, Carbyn L.N., Fritts S.H., Seip D.R. eds., Canadian Circumpolar Institute, Edmonton, Alberta, Canada, 523-526.
- Coppinger R., Lorentz J.R., Glendinning J., Pinardi P. (1983) : "Attentiveness of guarding dogs for reducing predation on domestic sheep", *J. of Range Management*, 36 (3), 275-279.
- Cugno D. (2001) : *Analisi gestionale del sistema pastorale ovino con la razza Sambucana in Valle Stura di Démonte, a fronte delle predazioni da parte di canidi*, Ph.D, Graduation Thesis, University of Firenze, 143 pp.

Cugno D., Cavallero A. (2000). "Nouvelle orientation de la production de l'agneau de race Sambucana en alpage : caractérisation de sa viande et transformations des exploitations provoquées par les prédateurs des loups et des chiens errants (premiers résultats)", 11th Meeting FAO sub-network for Mountain Pastures and Fodder Crops, Luz Saint-Sauveur (F), *REU Technical Series* (in press).

Del Corso C., Mari F. (1998) : "Il lupo : un ritorno tanto atteso", *Silvae Pedemontis*, n°1, 5-11.

Di Martino V. (1998) : *La presenza del lupo (Canis lupus L.) sui monti della Laga : biologia, gestione e conservazione*, L'uomo e l'ambiente, 30, Università degli Studi di Camerino, 70 pp.

Dorrance J.M. (1983) : "A philosophy of problem wildlife management", *Wildlife Society Bulletin*, 11: 319-324.

Dubost M. (1981) : *Recherches en Briançonnais : les ovins en alpage, approche éthologique*, CEMAGREF Edition.

Espuno N. (2000) : "Effect of herd management practices on wolf predation on livestock in the Mercantour mountains, France", *Beyond 2000 : Realities of global Wolf Restoration. Wolf Symposium*, 23-26 February, Duluth (MN-USA), 85.

Fico R., Morosetti G., Giovannini A. (1993) : "The impact of predators on livestock in the Abruzzo region of Italy", *Rev sci. tech.*, Off. int. Epiz., 12(1), 39-50.

Fritts S.H. (1982) : *Wolf depredation on livestock in Minnesota*, Fish and Wildlife Service, Resource Publication, 145 pp.

Gallagher W.M. (1983). "Concepts and origins of electric fencing", *First World elephant and wildlife seminar*, november 1983, Hamilton (New-Zealand), 1-3.

Genovesi P. (2000) : "L'impatto dei cani vaganti sulla fauna selvatica e sul lupo in Italia", Interreg II Italia-Francia 1994-99, *Piemonte Parchi*, n. 6, 13-14.

Hilder E.J. (1966) : "Distribution of excreta by sheep at pasture", *Proc. 10th Int. Grassl. Congr.*, Helsinki, 977-981

Huggard T. (1995) : "Prey selectivity of wolves in Banff National Park", *Can. J. Zool.*, 71, 130-139.

Korenjak A., Adamic M. (1999) : *The role of human dimension in large carnivore management*, Proc. of IUFRO Working Party, Working under a dynamic framework forest ownership structures and extension, 4-8 october, Bled (Slovenia).

Lancon J. (1978) : "Les restitutions du bétail au pâturage et leur effets-1", *Fourrages*, 75, 55-88.

Landa A., Gudvangen K., Swenson J.E., Røskoft E. (1999) : "Factors associated with wolverine *Gulo gulo* predation on domestic sheep", *J. of Applied Ecology*, 36 : 963-973.

Landry J.M. (1997) : "Distribution potentielle du loup (*Canis lupus*) dans trois cantons alpins suisses : premières analyses", *Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles*, 120 (2), 105-116.

Landry J.M. (1998) : *L'utilisation du chien de protection dans les Alpes suisses : Une première analyse*, KORA, Report n°2, 33 pp.

Landry J.M. (2000) : "Consequence of the wolf recovery in the Swiss Alps", *Beyond 2000 : Realities of global Wolf Restoration. Wolf Symposium*, 23-26 February, Duluth (MN-USA): 56.

Legéard J.P. (1998) : *Pastoralisme et gestion agri-environnementale des espaces naturels. Eléments de méthode appliqués à la préparation, la conduite et l'évaluation des opérations locales*, CERPAM Manosque, 51 p.

Lequette B., Houard T., Del Corso C., Mari F., Boscagli G. (1994) : "*Il ritorno del lupo sulle Alpi Marittime : dati preliminari*", I Congresso Italiano di Teriologia, Pisa.

Lequette B. (2000): "Coexistence of wolves and sheep breeding activity in the French Alps", *Beyond 2000 : Realities of global Wolf Restoration. Wolf Symposium*, 23-26 February, Duluth (MN-USA): 33.

Levin M. (2000). "Electrical fences against large predators", *Carnivore Damage Prevention News*, n°2, 6-7.

Linhart S.B., Roberts J.D., Dasch G.J. (1982) : "Electric fencing reduce coyote predation on pasture sheep", *J. of Range Management*, 35(3), 276-281.

Lombardi G. (1997) : "Prelievo di erba e distribuzione delle deiezioni in relazione al comportamento degli animali su di un pascolo alpino", *Rivista di Agronomia*, 1(suppl.), 306-309.

Lorentz J.R., Coppinger L. (1986) : *Raising and training a livestock-guarding dog*, Extension circular 1238/April 1986, Oregon State University Extension Service, 8 pp.

- Mazzarone V. (1997) : "Conflittualità uomo-lupo. Possibili soluzioni", *Piemonte Parchi*, suppl. n°1 al n.3, 73, 18-22.
- Mech D.L. (1970) : *The wolf. The ecology and behavior of an endangered species*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 384 pp.
- Mech D.L. (1999) : *Wolf restoration to the Adirondacks and advantages and disadvantages of public participation in the decision*, Proc. Conf. On Wolves and Human Communities, The Hastings Center, Garrison (N.Y.), 45 pp.
- Musiani M. (2000) : "Captive wolves' avoidance of flag barriers and management implications", *Beyond 2000 : Realities of global Wolf Restoration. Wolf Symposium*, 23-26 February, Duluth (MN-USA): 34-35.
- Okarma H., Jedrzejewski W. (1997) : "Live-trapping wolves with nets", *Wildlife Soc. Bull.n.*, 25: 78-82.
- Oppi G. (1998) : "Un ritorno annunciato", *Piemonte Parchi*, suppl. n°1 al n.3, 79, 2-5.
- Pitt J. (1988) : *Des chiens "Montagne des Pyrénées" pour la protection des troupeaux ovins en région Rhône-Alpes*, Institut technique de l'élevage ovin et caprin, 68 pp.
- Regione Piemonte (1982) : *Piano Zonale Agricolo*.
- Revolon S. (1996) : *De l'institution à l'élevage, l'adéquation entre une demande réelle et une politique institutionnelle dans la vallée Stura de Demonte*, licence d'ethnologie, rapport de stage, Université de Aix-en-Provence, 43 pp.
- Ricci S. (2000) : "Monitoraggio del lupo in provincia di Cuneo", Interreg II Italia-Francia 1994-99, *Piemonte Parchi*, n. 6, 9-10.
- Simonetta A.M. (1972) : *Gli animali selvatici*, Firenze, ed. Olimpia, 236-237.
- Sutherland W.J. (1998) : "The importance of behavioral studies in conservation biology", *Animal Behavior*, 56, 801-809.
- Valverde J.A. (1964) : "Remarques sur la structures et l'évolution des communautés terrestres. I. Structure d'une communauté. II. rapports entre prédateurs et proies", *Terre et Vie*, 121-154, in *Delibes 1990*.

SUMMARY

Varying management practices and protecting mountain sheep pastures from wolves and wild dogs

In the Stura de Demonte Valley (SW Alps, province of Cuneo, Italy) until a few years ago, given the absence of large carnivores, and the lack of labour, shepherds use to drive their flocks to mountain summer pastures and leave them alone for the whole summer : they made use of the summer pastures completely, even in remote areas. Nowadays, the grazing management is seriously affected by the increasing presence of stray dogs and wolves (*Canis lupus L.*), so that grazing practices have to be changed and adapted to the new situation : the risk of losses due to depredation (300 heads during the last six mountain pasture seasons) has affected grazing management, and discouraged the use of remote and inaccessible alpine sheep pastures. Shepherds use now to fence in and protect their flock every night (a practice resulting in uneven faeces distribution on the land).

The purpose of this paper is to point out the existing problems and to suggest possible solutions to prevent predations in mountain sheep pastures. The main results of the researches carried out and the techniques adopted in several foreign countries (like Switzerland and Slovenia) to limit the attacks by large predators are reviewed. Among them, electric fences together with lighting systems, as well as livestock guarding dogs seem to secure an adequate flock protection in mountain summer pastures. In the long term however, the presence of wolves is of educational and touristic importance and will have to be integrated in the flock management policy.