

# Protection des troupeaux et gestion pastorale : un compromis souvent difficile pour les exploitations ovines allaitantes des montagnes méditerranéennes françaises

GARDE L. (1), BATAILLE J.F. (2), DIMANCHE M. (3), DUME A. (4), LAPEYRONIE P. (5), LASSEUR J. (6), SILHOLA A. (1)

(1) CERPAM, Route de la Durance, 04100 Manosque

(2) Institut de l'Élevage, Route de la Durance, 04100 Manosque

(3) SUAMME, Domaine de Saporta, 34970 Lattes

(4) DDAF-04, 68 Bd Gassendi, BP 217 04003, Digne les Bains Cedex

(5) UMR ERRC, SupAgro - INRA - Cirad, place Viala, 34060 Montpellier

(6) INRA-SAD, domaine Saint Paul 84914 Avignon cedex 9

**RESUME** – Des enquêtes et des diagnostics pastoraux ont été réalisés sur soixante et une exploitations ovines allaitantes ou estives situées en régions de montagnes méditerranéennes françaises soumises à la présence de loups. L'objectif est de décrire les stratégies de protection des troupeaux et de repérer les réorganisations des modes de conduite pastorale qui en résultent. Ces réorganisations ont elles-mêmes des conséquences, d'une part sur le système d'élevage, d'autre part sur l'écosystème pâturé. Les résultats mettent l'accent sur la difficulté de concilier la nécessaire souplesse d'organisation des systèmes ovins pastoraux avec la rigidité de mesures de protection normées. Les éleveurs et les bergers sont ainsi amenés à effectuer un compromis entre protection efficace du troupeau et maintien d'une gestion pastorale assurant un état satisfaisant des animaux et du territoire pâturé. Dans un contexte de gardiennage dominant, le regroupement nocturne du troupeau en parc de nuit est le facteur principal de désorganisation du système pastoral. L'accroissement du temps de travail spécifiquement dédié aux actions de protection du troupeau s'élève à sept heures par jour en moyenne en estive, résultat assez homogène, et à une fourchette de deux à cinq heures par jour sur les exploitations, résultat très hétérogène selon les conditions d'élevage et les stratégies retenues par les éleveurs. Concernant les impacts environnementaux, l'érosion accrue, la fermeture des milieux et la concentration excessive des déjections ont pu être objectivées sur un échantillon d'alpages. L'ensemble de ces résultats présente une première synthèse sur l'impact de la présence de loups sur l'élevage ovin allaitant pastoral en montagnes méditerranéennes. La discussion tente de cerner les perspectives d'adaptation, concernant notamment la dynamique et la diversité des formes d'élevage.

## Flock protection and pastoral management: A difficult compromise for ovine meat-producing exploitations in the French Mediterranean mountains.

GARDE L. (1), BATAILLE J.F. (2), DIMANCHE M. (3), DUME A. (4), LAPEYRONIE P. (5), LASSEUR J. (6), SILHOLA A. (1)

(1) CERPAM, Route de la Durance, 04100 Manosque

**SUMMARY** – A number of surveys and pastoral analyses were carried out on 61 ovine meat producing exploitations or summer pastures situated in mountainous French Mediterranean regions subject to the presence of wolves. These studies describe the strategies put in place to protect sheep and pinpoint the organisational effects that these strategies have on the pastoral system. This reorganisation has consequences on the breeding system, and on the ecosystem of the pastures. The results emphasise the difficulty of conciliating the organisational flexibility needed by the pastoral ovine systems with the rigidity of the norms defined for the measures of protection. Breeders and shepherds need to find a compromise between an efficient method of protecting their flocks and maintaining a pastoral management that ensures the well-being of the animals and maintains the food source. In the context of shepherded flocks, regrouping the flocks into a night park is the major disruption of the pastoral system. The increase in the time dedicated to protection has been calculated. It adds up to 7 hours a day on average in mountain pastures, a figure that is representative for all pastoral units, and between 2 and 5 hours a day for exploitations. This figure differs depending on the breeding conditions and strategies used by the breeders. As for the environmental impact, the increase in erosion is noticeable, as is the overtaking of the land by the undergrowth, and the excessive concentration of droppings on a sample of pastures. The results present an initial summary of the impact of the presence of wolves on ovine pastoral breeding in the Mediterranean mountains. The discussion attempts to pinpoint the perspectives of adaptation, concerning in particular the dynamics and diversity of ways of breeding.

### INTRODUCTION

Depuis maintenant quinze ans, l'arrivée de loups dans les Alpes françaises modifie le contexte pastoral dans lequel se déploie l'élevage ovin allaitant, notamment dans les régions méditerranéennes. L'effectif des populations de loups est estimé à cent quarante individus en 2006 (Duchamp et Marboutin, 2007). Les dégâts sur les troupeaux se sont stabilisés à un niveau élevé ces trois dernières années, atteignant en moyenne 787 attaques et 3044 victimes par an, selon les données communiquées par le Ministère de l'agriculture. Les dispositifs de protection financés par l'Etat et l'Europe et contractualisés avec les éleveurs (programme *Life* de 1997 à 2003, mesure t de 2004 à 2006) reposent sur trois mesures dont l'association fonde l'efficacité : le chien de protection, le regroupement nocturne du troupeau en parc de nuit, l'embauche d'aide bergers. Plus de 640 contrats de

protection sont en œuvre dans les Alpes. La stabilisation des pertes dans un contexte de développement continu des effectifs de loups suggère une efficacité certaine de ces mesures, mais illustre aussi leurs limites.

La prédation touche l'élevage ovin pastoral dont il faut rappeler les spécificités. La technicité mise en œuvre dans ces systèmes d'élevages extensifs est le résultat d'une adaptation à des conditions de milieu caractérisées par une disponibilité très limitée en surfaces fourragères intensifiables et par l'omniprésence de surfaces de parcours et d'alpages peu productives, utilisables seulement par le pâturage. Le pastoralisme est une technique d'élevage fondée sur la "cueillette" qui s'appuie sur la capacité d'adaptation permanente de la conduite d'un troupeau, dans le temps et dans l'espace, à des ressources alimentaires fluctuantes. La

sécurité de ces systèmes est conditionnée par une souplesse certaine dans l'organisation du pâturage. En effet, si les parcours offrent de nombreux atouts pour l'élevage extensif – des surfaces importantes et peu onéreuses à mobiliser, une ressource diversifiée qui peut satisfaire les besoins des divers lots d'animaux tout au long de l'année – leurs handicaps à la gestion ne sont pas négligeables : coût excessif des équipements au regard de la ressource, précarité des modes de faire-valoir, contraintes liées au multi usage. La diversité des systèmes pastoraux générée par cette recherche permanente d'adaptation au milieu, le besoin de souplesse, de marges de manœuvres et de sécurité dans l'organisation du pâturage, sont des éléments structurants dans la logique de fonctionnement de ces systèmes d'élevage (Landais et Balent G, 1993).

Cet article présente une synthèse de plusieurs études. Il décrit les stratégies de protection des troupeaux mises en œuvre par les éleveurs et les bergers, ainsi que les réorganisations des modes de conduite pastorale qui en résultent. L'objectif est d'analyser les conséquences de ces réorganisations, d'une part sur le fonctionnement du système d'élevage, d'autre part sur l'environnement de l'écosystème pâturé. Plus largement, il s'agit d'étudier la capacité d'adaptation des systèmes d'élevage à la "contrainte loup" qu'ils subissent désormais dans la durée.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Des enquêtes et des diagnostics pastoraux ont été réalisés par l'OREAM (Bacha, 2002), le CERPAM, l'INRA, l'IE et le SUAMME sur soixante et une exploitations ovines allaitantes ou territoires d'estives ovines situées en régions de montagnes méditerranéennes soumises à la présence de loups (tableau 1).

**Tableau 1** : Constitution de l'échantillon

Département	04	05	06	66	Total
Alpages	6	12	12	1	31
Exploitations	6	2	22		30

En alpages, des diagnostics pastoraux (Bonnet *et al.*, 2006) ont été réalisés et adaptés à la question de la vulnérabilité à la prédation (Dodier *et al.*, 2007). Ils ont permis de décrire l'organisation de la conduite des animaux avant et après l'arrivée de loups, afin de repérer les changements de pratiques et de chiffrer l'accroissement de la charge de travail affectable aux tâches de protection du troupeau (méthode du bilan travail). L'impact environnemental de ces changements de pratique a été plus précisément étudié sur un certain nombre d'alpages : surpâturage ou abandon (sept alpages), accroissement de déjections sur les parcs de nuit (huit alpages), impact des chiens de protection sur la faune sauvage (cinq alpages).

Dans les exploitations de montagne, des enquêtes ont été réalisées auprès des éleveurs. En s'appuyant sur leur retour d'expérience concernant les outils mobilisés pour la protection des troupeaux, ces enquêtes visaient à repérer les modifications de pratiques d'élevage engendrées par le risque loup, en lien avec les stratégies de protection des troupeaux. La question plus générale de la capacité d'adaptation des exploitations de montagne est ainsi posée.

## 2. RESULTATS

### 2.1. RETOUR D'EXPERIENCE DES ELEVEURS ET DES BERGERS

Au regard de la nécessaire souplesse qui caractérise le fonctionnement des systèmes d'élevage pastoraux, les mesures de protection préconisées sont perçues comme des sources de rigidification du système. Leur mise en place est à analyser en regard du fonctionnement du système d'élevage dans son ensemble, en particulier en ce qui concerne les exploitations sédentaires confrontés à la prédation une longue partie de l'année. Les mesures de protection et notamment le regroupement nocturne influent sur le mode de conduite et d'organisation de l'élevage à différentes échelles de temps et d'espace :

- A l'échelle de la journée et du circuit quotidien de pâturage, le regroupement nocturne des animaux impose une garde resserrée le jour. Cette pratique interdit le pâturage nocturne, élément fondamental de la ration en période de forte chaleur. Elle affecte l'état des animaux (Bacha *et al.*, 2007).
- A l'échelle de la saison de pâturage, et d'une unité d'estive par exemple, le regroupement nocturne conduit à abandonner ou réduire l'utilisation de quartiers de pâturage difficiles à équiper en parc nocturne (Silhol *et al.*, 2007).
- A l'échelle de l'année et du système d'élevage, c'est l'allotement qui est simplifié afin de diminuer le nombre de lots d'animaux au pâturage exposés au risque de prédation ainsi que les surcharges de travail. Il en découle dans certains cas une réorganisation de la conduite de la reproduction ou du renouvellement (Bataille et Garde, 2007, Garde *et al.*, 2007), dans d'autres cas un abandon de la fauche de parcelles difficiles (Bacha, 2002).
- Enfin à l'échelle d'une vallée ou d'un bassin d'élevage et à moyen terme, c'est la conception même de certaines formes d'élevage et leur pérennité qui se trouvent remises en cause du fait d'une impossibilité à imaginer de nouveaux modes d'organisation permettant de concilier à la fois protection du troupeau, charge de travail acceptable et respect des normes et valeurs du métier (Lasseur *et al.*, 2007).

### 2.2. STRATEGIES DE PROTECTION DES TROUPEAUX

Une synthèse des observations réalisées permet de distinguer trois grandes contradictions entre la mise en place des parcs de regroupement nocturne et la conduite de l'élevage (Garde *et al.*, 2007, Lasseur *et al.*, 2007) :

- Protéger le troupeau *ou* laisser manger les brebis : l'usage de parcs de contention nocturne ne permet plus de laisser manger les brebis la nuit et oblige à des pratiques de garde plus interventionnistes qui perturbent l'activité de pâturage des animaux. Ceci remet en cause l'équilibre entre ce qui sera imposé aux animaux par le berger et la latitude laissée aux animaux pour composer avec le milieu et parvenir à se constituer une ration alimentaire. D'autre part pour exploiter des portions de territoire excentrées par rapport à un parc de nuit, des déplacements longs sont imposés aux animaux entre le parc de nuit et le lieu de pâturage, ce qui augmente leurs dépenses et réduit leur durée de pâturage.
- Protéger le troupeau *ou* assurer le renouvellement des ressources : l'abandon de quartiers à risque déséquilibre la

gestion de certains territoires pâturés ; on observe d'une part une tendance à la fermeture des quartiers abandonnés, et de l'autre une dégradation liée au report de pâturage sur un autre quartier ou aux trajets nécessaires vers les parcs de nuit.

- Protéger le troupeau *ou* maîtriser la surcharge de travail et maintenir une qualité de vie : assurer le regroupement des animaux en parcs de nuit conduit à une augmentation très importante du temps de travail en particulier sur des territoires où le troupeau est conduit en " lâcher dirigé ", ce qui correspond à un gardiennage quotidien à temps partiel. De plus, ce surcroît de travail est concentré à des heures qui empiètent sur la vie familiale (rentrée tardive le soir pour la mise en parc, départ très tôt en matinée pour la sortie du parc).

Observer comment se mettent en œuvre les compromis permettant de gérer ces contradictions conduit à dégager différentes stratégies de protection nocturne comme l'illustre l'exemple du Queyras sur sept alpages (Silhol *et al.*, 2007) :

- Privilégier la protection et la concentrer près des cabanes existantes, même au prix d'une érosion accrue.
- Multiplier les parcs de nuit éloignés des cabanes, afin de pouvoir affiner la gestion pastorale, au prix d'un travail accru et d'une présence humaine réduite la nuit.
- Privilégier le confort des animaux et le maintien d'une gestion pastorale équilibrée, au risque d'une prédation accrue.

Les éleveurs élaborent et ajustent en permanence ces stratégies en fonction du rapport au risque qu'ils perçoivent, des moyens nécessaires et disponibles (travail, équipements), de leur situation propre (l'organisation de leur système de production, la configuration du territoire, la pression de prédation). En définitive, leur choix est guidé par ce qui leur semble acceptable au regard des normes qui définissent les valeurs du métier.

### **2.3. CONSEQUENCES (1) : UNE DUREE ET UNE PENIBILITE DU TRAVAIL ACCRUES**

Sur la base d'une identification précise des tâches de protection (Jallet et Fabre, 2007), le temps consacré au travail supplémentaire lié à la protection des troupeaux a été chiffré sur cinq alpages et quatre exploitations de montagne (Silhol *et al.*, 2007 ; Garde *et al.*, 2007). Les résultats sont convergents en alpage. Ils atteignent en moyenne sept heures de travail supplémentaires par jour (49 h par semaine) pour une durée moyenne de cent quinze jours, organisées autour de (et en partie couverte par) l'embauche de l'aide berger. Par contre les résultats sont très divergents en exploitation. Ils varient entre moins de deux et plus de cinq heures par jour pour une durée au pâturage moyenne de cent soixante-dix-huit jours. Une telle variation s'explique par la diversité des stratégies des éleveurs et notamment la mobilisation de nouveaux temps de gardiennage. Si la présence de deux travailleurs au lieu d'un auparavant en alpage simplifie l'organisation du travail, elle pose de gros problèmes de cohabitation dans des cabanes conçues pour un berger seul. La pénibilité du travail est également accrue, d'une part parce qu'il n'y a plus de pause (présence à la chôme, regroupement nocturne en soirée), d'autre part parce que le risque s'accroît lorsque les conditions climatiques se dégradent (très grande vigilance au gardiennage par mauvais temps nécessitant de la part du berger des déplacements incessants). Les répercussions sur la vie familiale et sociale des éleveurs sont très souvent évoquées lors des enquêtes.

### **2.4. CONSEQUENCES (2) : UN ENVIRONNEMENT DEGRADE**

L'impact environnemental des changements de pratiques imposés par la protection des troupeaux se mesure à plusieurs niveaux. L'impact le plus important est lié à l'obligation de regroupement nocturne qui conduit à des surcharges ou à des fréquentations excessives sur certains secteurs. Au total, pour sept alpages choisis de façon aléatoire par rapport à cette problématique, quatorze secteurs sur cent cinquante-sept sont affectés. L'autre cause de dégradation est, à l'inverse, une forte baisse de chargement sur des secteurs considérés comme dangereux, ou trop excentrés par rapport au parc de nuit. Cet impact concerne dix-sept secteurs sur cent cinquante-sept. C'est donc au total 20 % des secteurs des sept alpages étudiés qui subissent un impact repérable, qui se répartissent entre charge excessive et abandon partiel ou total. Un tel résultat ne peut que susciter l'inquiétude à l'échelle des quelques cinq cents alpages ovins soumis au risque de prédation dans les Alpes (Silhol *et al.*, 2007). Un autre impact a été étudié sur huit alpages, la concentration des déjections dans les parcs de nuit (Lapeyronie, 2003). Les préconisations de regroupement nocturne du troupeau conduisent à épandre cent trente unités d'azote par an sur 20 ha d'alpages pour un troupeau de 1600 ovins et une durée d'estive de cent jours. L'impact paysager et écologique est certain. Il peut s'accompagner d'une pollution des eaux, les cabanes étant souvent proches de points d'eau. La concentration nocturne des animaux génère également des problèmes sanitaires. Les pratiques antérieures réduisaient ces risques sur des couchades libres plus étendues, plus nombreuses et d'utilisation moins longue. Dernier point étudié, l'instinct de chasse des chiens de protection ne provoque pas d'impact majeur sur les populations de marmottes sur cinq alpages étudiés. Malgré de nombreuses interactions recensées, les chiens de protection ne sont responsables que d'une mortalité de deux marmottes par unité pastorale sur la durée de l'estive en moyenne (Lapeyronie et Moret, 2003).

## **3. DISCUSSION**

### **3.1. LA REMISE EN CAUSE DU**

#### **FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES PASTORAUX**

Ces résultats soulignent que le principal problème engendré par la présence de loups dans des zones d'élevage pastoral est la rigidification des modes de conduite des animaux pour assurer leur protection. Rappelons que la durabilité de ces systèmes d'élevage pastoraux repose à l'inverse sur une grande souplesse dans la gestion de ressources hétérogènes dans leur composition et aléatoires dans leur rythme de pousse. Cette rigidification découle principalement de l'impératif de regroupement nocturne en parc de nuit qui entre souvent en contradiction avec les fondamentaux de la gestion pastorale. Une telle rigidité est impossible à assumer dans un cadre normé, défini administrativement et uniformément pour l'ensemble de l'arc alpin (Dumé, 2007). Il en résulte des stratégies variables et réversibles d'ajustement et de compromis entre protection des troupeaux, maintien de l'état des animaux, préservation de la montagne. Selon la perception du risque par l'éleveur, l'intensité des attaques, les possibilités d'organisation du travail, l'éleveur ou le berger privilégie la protection des animaux, ou une bonne gestion pastorale, ou encore un minimum de confort de vie pour lui-même. Cet ajustement

se fait à l'échelle de l'année, de la saison de pâturage, voire de la semaine ou de la journée. On observe par exemple des séquences de remobilisation de couchades libres avec surveillance attentive et retour au parc de nuit à la première attaque. Cette logique d'assouplissement de la norme rigide de protection, nécessaire à la réussite du projet d'élevage, explique le maintien d'un niveau souvent élevé de prédation, voire certaines nouvelles flambées d'attaque. Toute tentative de renforcement de cette norme, par exemple en conditionnant l'indemnisation des pertes à la mise en œuvre des moyens de protection, nous semble ainsi de nature à exacerber les problèmes de confrontation entre élevage et prédateur (Bacha *et al.*, 2007).

### 3.2. MINIMISER L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL PAR LES INVESTISSEMENTS PASTORAUX

L'impact territorial de ces nouvelles pratiques plus rigides liées à la protection se mesure déjà. Il résulte de la concentration des animaux sur les alpages, les quartiers, les secteurs les plus sécurisables, conjuguée à des baisses de chargement sur les secteurs vulnérables ou excentrés. Il est possible de réduire cet impact environnemental par de gros investissements pastoraux : débroussaillages, cabanes, impluviums. Mais un tel effort doit être raisonné dans une logique d'aménagement du territoire portée par la puissance publique. Il ne peut en effet résulter d'une logique économique interne à des systèmes pastoraux extensifs dont l'équilibre repose sur de faibles investissements pour mobiliser une ressource peu productive.

### 3.2. L'AVENIR A MOYEN TERME DES SYSTEMES D'ELEVAGE EN PRESENCE DE LOUPS

Les stratégies de protection des troupeaux reposant sur une forte mobilisation de main-d'œuvre à revenu constant au niveau de l'exploitation ne sont pas tenables dans la durée. Elles reposent exclusivement sur une prise en charge des surcoûts par les financements publics. Ces stratégies ne pouvant éviter un certain niveau de prédation, leur durabilité dépend également de la pérennisation de l'indemnisation des pertes. Cette dépendance durable aux financements attribués au titre du loup s'oppose à l'idée d'une adaptation progressive et autonome de l'élevage de montagne à la présence de ce prédateur. En tout état de cause, une telle adaptation impose une certaine capacité d'intensification des pratiques d'élevage. Il s'agit par exemple de renoncer aux agneaux broutards pour privilégier les agneaux de bergerie, ou encore de disposer de bâtiments et de surfaces fourragères suffisantes pour absorber la réduction de l'exposition au risque de certains lots d'animaux. En ce sens, les exploitations les plus pastorales sont les plus exposées et les moins adaptables. En résumé, une dualité se dessine entre des exploitations qui deviendront moins pastorales pour être moins vulnérables et d'autres qui n'auront d'autre choix que de conjuguer forte dimension pastorale, forte vulnérabilité, et forte dépendance aux financements publics attribués au titre du loup.

### CONCLUSION

Dans ce contexte, les choix de politique publique concernant la protection des troupeaux seront essentiels. Définies dans l'urgence dans le cadre d'une arrivée soudaine de loups, les préconisations de protection des troupeaux reposent sur des pratiques normées et considérées comme efficaces, la

question de leur mise en œuvre étant du seul ressort de l'éleveur. Cette politique privilégiée, dans cette logique d'urgence, le fonctionnement à l'investissement, ce dernier étant pourtant l'une des conditions d'une adaptation à moyen terme de l'élevage pastoral. Ces résultats doivent interroger les autres régions de production ovine en France, dans l'hypothèse d'une extension des zones à loups (Garde, 2004). Enfin la question de la régulation des populations de loups comme outil d'ajustement du niveau de prédation reste posée. Elle est particulièrement prégnante dans les territoires valorisés toute l'année par un élevage très pastoral, où une certaine "injonction à protection" conduit à une forme d'impasse sous forme d'une dépendance lourde à des financements non assurés dans la durée.

*Les enquêtes et diagnostics pastoraux ont également été réalisées par Salim Bacha, Hermann Dodier, Rémy Dureau, Aude Galmiche, Anne-Laure Gouty, Bernard Lambert, Bastien Massa, Alexandra Moret, Thierry Niez, Michèle Quiblier, Alice Perrin-Janet, Xavier Roy. Merci à tous pour leur contribution aux résultats.*

- Bacha S., 2002.** Etude de l'impact causé par les loups auprès des élevages ovins de Provence Alpes Côte d'Azur. *Ethnozootecnie*, 69, 3-10
- Bacha S., Bataille J.F., Garde L., 2007.** Indemnisation des pertes et évaluation des coûts réels. *Loup-Elevage*, s'ouvrir à la complexité. Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 150-161
- Bataille J.F., Garde L., 2007.** Sensibilité d'élevages pastoraux ovins viande à l'arrivée du loup, une approche à l'échelle du système. *Loup-Elevage...* Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 64-76.
- Bonnet R, Della Veldova M., Quiblier M, 2006.** Diagnostic pastoral en alpages. *Techn. Past.*, CERPAM-PNE, 126 p
- Dodier H., Gouty A.L., 2007.** Le diagnostic pastoral "vulnérabilité loup" sur une unité pastorale. *Loup-Elevage...* Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 82-93
- Duchamp C., Marboutin E., 2007.** Dynamique de colonisation de la population de loups en France. *Loup-Elevage...* Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 22-29
- Dumé A., 2007.** Pour une évaluation des schémas de protection des troupeaux ovins face au risque de prédation par le loup dans les Alpes. *Loup-Elevage....* Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 130-138
- Garde L., 2004.** Les loups en France : quel scénario pour l'élevage ovin ? *Pâtre*, 518, 7-10
- Garde L., Bacha S., Bataille J.F., Gouty A.L., 2007.** Les éleveurs résidents en zone à loups : perceptions et stratégies. *Loup-Elevage...* Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 180-191
- Jallet M., Fabre P., 2007.** Organisation du travail face à la prédation : redéfinition des métiers de l'alpage. *Loup-Elevage...* Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 108-117
- Landais E., Balent G., 1993.** Introduction à l'étude des systèmes d'élevage extensif. *Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer.* Et. et Rech. sur les Syst. Agr. et le développement, INRA 27, 13-34
- Lapeyronie P., 2003.** *Progr. Life 99 NAT/F/006299*, p. 48
- Lapeyronie P., Moret A., 2003.** *Progr. Life 99 NAT/F/006299*, Agro Montpellier p. 126
- Lasseur J., Garde L., Gouty A.L., 2007.** La réorganisation des activités d'élevage en Vésubie-Roya. *Loup-Elevage...* Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 192-201
- Silhol A., Bataille J.F., Dureau R., Garde L., Niez T., 2007.** Evaluation du schéma de protection des troupeaux en alpage : coût, travail, impact territorial. *Loup-Elevage...* Actes du sémin. techn. des 15-16 juin 2006, CERPAM, 166-179