

Les “herbes” des troupeaux ovins transhumants de Crau.

Multiplés dimensions d’une gestion pastorale et fourragère

G. Molenat¹, R. Dureau², P. Fabre³, M. Lambertin⁴

Dans leur quête de l’herbe, les transhumants ont développé depuis longtemps des pratiques pastorales variées en réponse à la diversité des milieux explorés et en fonction d’objectifs technico-économiques. Aujourd’hui, leur gestion fourragère s’adapte en réponse aux nouveaux enjeux d’une agriculture plus autonome, plus économique et soucieuse de l’environnement.

RÉSUMÉ

Par la pratique de la Grande Transhumance, 110 000 brebis de Crau valorisent des ressources échelonnées dans le temps sur des territoires distincts : alpages l’été (gestation), prairies de plaine en automne (agnelage et allaitement), puis divers parcours (lutte). Les pratiques pastorales sont diversifiées : en alpage, l’élevage participe à la structuration de l’espace et valorise les décalages dus à l’altitude et à l’exposition ; en Crau, les regains de prés sont pâturés intensément alors que les parcours de printemps sont ménagés (réserves sur pied). Ce type d’élevage, basé sur un lien étroit avec le milieu et une herbe à bon marché, entretient des surfaces de parcours et d’alpages considérables. Il protège l’environnement (réhabilitation de milieux, ouverture de la végétation, multi-usage, préservation de la biodiversité animale et végétale...) et peut rester compétitif grâce à une bonne gestion d’ensembles de végétations de plus en plus larges et diversifiées.

MOTS CLÉS

Elevage extensif, environnement, gestion des parcours, gestion du pâturage, gestion du territoire, ovin, pastoralisme, prairie de montagne, production fourragère, Provence-Alpes-Côte-d’Azur, transhumance, valeur pastorale, végétation.

KEY-WORDS

Environment, extensive breeding, forage production, grazing management, land management, pastoral value, pastoralism, Provence-Alpes-Côte-d’Azur, range management, sheep, transhumance, upland pasture, vegetation.

AUTEURS

1 : INRA, Elevage des Ruminants en Régions Chaudes, 2, Pl. Viala, F-34060 Montpellier cedex 1 ; molenat@ensam.inra.fr

2 : CERPAM, Chambre d’Agriculture des Bouches-du-Rhône, 22, avenue Henri Pontier, F-13626 Aix-en-Provence cedex 1.

3 : Service Elevage, Chambre d’Agriculture des Bouches-du-Rhône, 22, avenue Henri Pontier, F-13626 Aix-en-Provence cedex 1.

4 : Pastoralisme en montagne, F-26420 La Chapelle-en-Vercors.

Aussi loin que l'on remonte dans le passé, l'histoire de la transhumance témoigne de "l'obsession de l'herbe". Le quotidien des élevages extensifs à forte mobilité a toujours été la traque incessante des pâturages, voire la pénurie : les pasteurs ont montré une inlassable détermination à s'approprier avec pragmatisme des ressources pastorales, afin d'assurer la pérennité des troupeaux puis, de plus en plus au fil du temps, d'assurer une production. Réussir dans cette quête permanente, c'était survivre ; échouer, c'était disparaître. En France, la Grande Transhumance ovine a survécu au prix d'adaptations qui démontrent son aptitude à saisir des opportunités fourragères et à adopter des innovations répondant à sa logique. Ainsi, dans **le système ovin transhumant de Crau, qui nous servira ici d'exemple**, les éleveurs et bergers ont su, au cours des deux siècles écoulés, développer un partenariat avec les agriculteurs producteurs de foin (PLUVINAGE et MOLÉNAT, 1993). De cette manière, ils ont pu évoluer de la production de laine vers la production de viande. Grâce à des ressources fourragères diversifiées et peu coûteuses, ils ont perpétué des usages pastoraux traditionnels et traversé sans grands dommages l'époque de rapide intensification de la deuxième moitié du 20^e siècle. Ils ont même profité de la déprise agricole et des difficultés d'intensification en montagne pour récupérer, comme pâturages de début d'été et début d'automne, des prés de fauche libérés dans les vallées, aux pieds de leurs alpages.

Avec le retour en grâce d'un élevage plus extensif, les systèmes transhumants sont aujourd'hui sous les feux de l'actualité. Les pratiques pastorales et fourragères des bergers suscitent un intérêt croissant de la recherche et des pouvoirs publics (LANDAIS et DEFFONTAINES, 1989). Les gestionnaires d'espaces naturels s'y intéressent aussi, dans la mesure où les territoires parcourus par les troupeaux recouvrent assez intimement des espaces "naturels" d'intérêt patrimonial reconnu qu'il faut tout à la fois entretenir et préserver des dégradations, voire de dégâts écologiques (GUILLAUMIN *et al.*, 1999 ; DROUOT et MOLÉNAT, 2002).

Ainsi, peu à peu, les images archaïques attachées naguère à ces formes d'élevage s'estompent tandis que **les corps de pratiques des bergers révèlent des logiques fourragères qui, loin d'être figées, laissent au contraire une large place au progrès et montrent de grandes capacités à s'adapter aux nouvelles exigences socio-économiques**. Le recours à des fourrages intensifs n'est pas exclu et peut même être à certaines phases du cycle d'élevage une nécessité revendiquée ; les équilibres phytoécologiques et les partenariats qu'ils impliquent sont admis et compris.

Aujourd'hui, les troupeaux Grands Transhumants de Crau exploitent, valorisent et entretiennent une grande variété de milieux. Leurs calendriers fourragers enchaînent une grande diversité de ressources pâturées. Nous allons tenter ici d'en montrer la logique zooteknique et agronomique et de décrire quelques pratiques de pâturage pour dégager quelques unes des principales questions qu'elles soulèvent. Auparavant, il nous paraît utile de présenter brièvement et de manière globale le cycle d'élevage et les ressources alimentaires principales.

1. Le cycle d'élevage et les ressources fourragères

Entre Arles, Salon-de-Provence et Fos-sur-Mer (Bouches-du-Rhône), l'élevage ovin remonte à un lointain passé où la plaine de Crau n'était qu'une steppe aride caillouteuse de 55 à 60 000 ha. De **cette steppe pastorale, appelée localement "coussou"**, il ne subsiste plus aujourd'hui que 11 500 ha qui côtoient 15 000 ha d'agriculture irriguée, dont 12 000 ha de prés de fauche (CHEYLAN, 1998).

C'est le pays des transhumances, un mode d'élevage basé sur des ressources fourragères décalées dans le temps et disponibles sur des territoires distincts que les troupeaux vont pâturer successivement dès que l'herbe y devient exploitable. **Aux coussous d'origine s'ajoutent les alpages en été et les regains des prés irrigués en automne**, qui sont deux constantes majeures du calendrier fourrager. **Une large gamme d'autres ressources**, souvent des opportunités fourragères saisies ici ou là, vient en complément.

■ Le cycle d'élevage

Les **troupeaux** sont **de grande taille** : de 300 à plusieurs milliers de têtes (700 en moyenne). En Crau, l'effectif est d'environ 110 000 brebis (FABRE et BOUTIN, 2002), **de race Mérinos d'Arles**. Elles sont sur parcours au printemps (figure 1), où se tient la lutte principale plus ou moins étalée autour du mois de mai, puis partent en camions, sur plusieurs centaines de kilomètres, vers les montagnes. Elles y effectuent la plus grande partie de leur gestation et redescen-

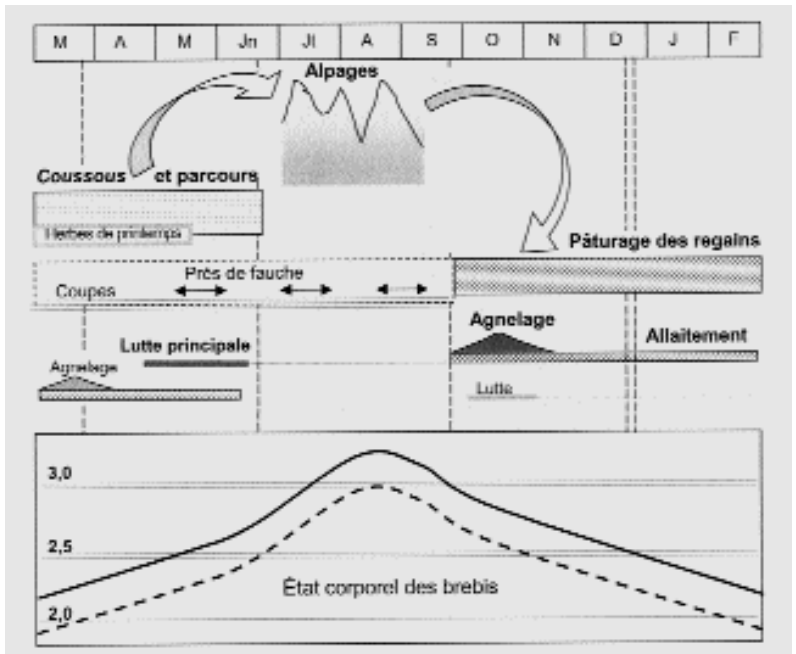


FIGURE 1 : Conduite des troupeaux ovins transhumants de Crau (d'après MOLÉNAT et al., 1993).

FIGURE 1 : Management of the Crau transhumant sheep flocks (after MOLÉNAT et al., 1993).

Principales espèces*	Production (t MS/ha)	Epoque de production
Coussou		
<i>Brachypodium retusum</i> (p)	1,5 à 2	15 avril - 15 juin (3/4) et 15 octobre - 15 novembre (1/4)
<i>Dactylis hispanica</i> (p)		
<i>Dichanthium ischaemum</i> (p)		
<i>Vulpia</i> sp. (a)		
<i>Aegylops ovata</i> (a)		
<i>Bromus rubens</i> (a)		
<i>Vicia</i> sp. (a)		
<i>Andryala integrifolia</i> (b)		
<i>Picridium vulgare</i> (b)		
Garrigue		
<i>Brachypodium retusum</i> (p)	0,5 à 1	15 avril - 15 juin (3/4) et 15 octobre - 15 novembre (1/4)
<i>Dorycnium suffruticosum</i> (p)		
<i>Carex</i> sp. (p)		
<i>Aphyllantes monsp.</i> (p)		

* p : pérenne ; a : annuelle ; b : bisannuelle

dent entre le début de septembre et la fin d'octobre selon les cas, pour mettre bas sur les prés où elles allaitent ensuite les agneaux.

La majorité des éleveurs pratique une lutte de rattrapage, généralement en octobre-novembre, dans le but de récupérer les brebis infertiles à la lutte de printemps ainsi que toutes celles qui auraient été victimes de pertes embryonnaires, fœtales ou néo-natales.

■ Les principales ressources pâturées

Le coussou, ressource de fin d'hiver et de printemps essentiellement, est dominé par *Brachypodium retusum*. D'apparente monotonie, la végétation steppique comporte de nombreuses graminées annuelles, quelques graminées pérennes bonnes fourragères, de rares légumineuses et une diversité d'autres familles dont des composées bien consommées (tableau 1). La croissance est tardive et plutôt brève, de mi-avril à fin mai, avec une faible reprise d'automne. Les coussous subsistants peuvent accueillir environ 45 000 brebis taries (BONNEFON *et al.*, 1994) tandis que 40 000 autres se retrouvent sur des landes, garrigues, friches et jachères environnantes, ou bien sur leurs exploitations d'origine dans les départements voisins (Var, Vaucluse et départements alpins). Les allaitantes de printemps (25 000 environ) sont en majorité sur prairies ou fourrages annuels.

Les garrigues et collines ont un profil de production herbacée proche de celui des coussous pour des quantités globales moindres. La strate ligneuse peut représenter un stock fourrager de complément.

En règle générale, les parcours se dessèchent en juin, mois souvent chaud et sec, et l'herbe des prés irrigués de Crau est inaccessible aux moutons car beaucoup mieux valorisée par la vente d'un foin de qualité¹. C'est le moment des départs en montagne qui s'échelonnent surtout entre le 15 et le 30 juin.

1 : Le foin de Crau n'est pas lié à l'élevage local ; il est commercialisé sur un marché national et même international (détection d'une AOC depuis 1997).

TABLEAU 1 : Principales espèces herbacées et production des parcours de plaine du système ovin transhumant de la Crau (d'après ETIENNE, 1996 ; MOLÉNAT *et al.*, 1998a ; THIAULT *et al.*, 1979).

TABLE 1 : Main herbaceous species and production of the lowland ranges in the sheep transhumance system of Crau (after ETIENNE, 1996 ; MOLÉNAT *et al.*, 1998a ; THIAULT *et al.*, 1979).

Principales espèces	Altitude (Envergure)	Production (t MS/ha)	Epoque de disponibilité
Prairies et pelouses denses			
<i>Trisetum flavescens</i> ou <i>Nardus stricta</i> ou <i>Festuca paniculata</i>	1 500 à 2 200 m	1 à 3	25 juin - 25 juillet et
<i>Festuca rubra</i>			2 sept. - 15 octobre
<i>Agrostis tenuis</i>	(4 à 7 mois)		
<i>Lotus corniculatus</i>			
<i>Trifolium alpestre</i>			
Pelouses peu denses			
<i>Festuca violacea</i> ou <i>Carex sempervirens</i>	> 1 800 m	0,4 à 2	25 juillet - 15 août et
<i>Phleum alpinum</i>			5 - 20 septembre
<i>Trifolium alpinum</i>	(8 à 6 mois)		
<i>Trifolium montanum</i>			
Pelouses ou gradins			
<i>Seslania coerulosa</i> ou <i>Festuca varia</i>	< 2 400 m	0,2 à 1	15 août - 5 sept.
<i>Helictotrichon sedemense</i>			
<i>Festuca ovina</i>	(5,5 à 7 mois)		
<i>Orobrychis montana</i>			
<i>Hippocrepis comosa</i>			
Pelouses rases d'altitude			
<i>Alopecurus gerardi</i>	> 2 500 m	< 0,5	15 - 31 août
<i>Trifolium thalii</i>			
<i>Plantago alpina</i>	(9 mois)		

TABLEAU 2 : Principales espèces herbacées et production des pelouses extrasyllviques des alpages pâturés par les ovins (d'après LAMBERTIN, 1999).

TABLE 2 : Main herbaceous species and production of the non-woody alpine grasslands grazed by sheep (after LAMBERTIN, 1999).

Les pelouses d'alpage (tableau 2), situées en majorité entre 1 800 et 2 500 m d'altitude, comportent des végétations réputées riches et abondantes, capables de couvrir les besoins de gestation et d'accumulation de réserves corporelles en permettant une alimentation de qualité. Leur période de croissance est brève et commence, selon l'altitude, entre la fin mai et la mi-juillet.

Les regains de prés irrigués, en repousse après la fauche d'août, comportent une grande variété d'espèces spontanées, en majorité pérennes (tableau 3). Le sol, plutôt favorable, permet aux graminées comme le fromental et le dactyle (*Arrhenatherum elatius* et *Dactylis glomerata*), de rester actives jusqu'en novembre. Les troupeaux pâturent ainsi les 12 000 ha de regains après les trois coupes annuelles de foin de Crau (tableau 2). Ils quittent les prés vers la fin février de manière à laisser pousser l'herbe en vue de la première coupe de foin et sont alors conduits sur des parcours.

Ces trois pôles fourragers principaux sont **complétés par des fourrages annuels de printemps**, en fait des céréales d'hiver semées pour être pâturées et dénommées localement "herbes de printemps" ; leur justification principale est l'alimentation des allaitantes de printemps mais elles peuvent aussi servir de complément aux brebis en lutte sur parcours. Il s'y ajoute encore les diverses opportunités saisies grâce à la mobilité de ces troupeaux : résidus de cultures, jachères, friches ainsi que les prés de fauche abandonnés à l'entour de nombreux villages alpins.

TABLEAU 3 : Principales espèces herbacées des prairies de Crau et production des regains (d'après Bosc et al., 1999).

TABLE 3 : Main herbaceous species of the Crau pastures and production of regrowth (after Bosc et al., 1999).

Principales espèces	Production (t MS/ha)	Epoque de disponibilité
<i>Arrhenatherum elatius</i>		15 septembre
<i>Dactylis glomerata</i>	2 à 2,5	-
<i>Trifolium repens</i>		15-25 février
<i>Trifolium pratense</i>		
<i>Lotus corniculatus</i>		
<i>Plantago lanceolata</i>		
<i>Taraxacum officinale</i>		

■ Un élevage extensif

Cet élevage transhumant a un niveau de productivité par brebis modeste de 0,9 agneau par an, le premier agnelage s'effectuant, pour une majorité de femelles, à l'âge de 2 ans. Sa logique donne la priorité à la réduction des charges. Pour limiter le coût du travail, souvent salarié, les effectifs par travailleur ont été accrus, ce qui réduit la disponibilité des hommes et contrarie l'optimisation des performances animales individuelles. Les troupeaux sont menés la plupart du temps en gardiennage et, pour maîtriser les charges d'alimentation, valorisent des végétations qui sans eux n'auraient pour l'essentiel aucun usage économique. Ces ressources alimentaires, en majorité spontanées, subissent les aléas liés notamment aux conditions météorologiques fluctuantes. La grande variabilité interannuelle de la production des espaces pastoraux est une contrainte majeure susceptible de provoquer la disette et/ou des changements brutaux d'alimentation ; elle est difficile à concilier avec des niveaux de production élevés car, dans ces milieux contraignants mal équipés, la mobilité des troupeaux complique l'usage des aliments de complément. C'est alors l'animal qui doit être à même de supporter et d'amortir les conséquences des fluctuations des ressources ou de changements brutaux d'environnement.

Le rôle tampon des réserves corporelles est central. En alpage, le plus souvent l'état corporel des brebis s'améliore d'abord rapidement sous l'effet conjugué du pâturage et de l'état physiologique de gestation. Après un maximum vers la fin d'août, il tend à décroître (figure 1) quand l'herbe de l'alpage ne peut plus satisfaire les besoins de brebis à gestation avancée, surtout lors de gestations multiples. Ensuite, sans autre aliment disponible que les repousses d'herbe des prairies de Crau, les brebis suitées continuent à puiser sur leurs réserves, surtout celles qui poursuivent l'allaitement après le ralentissement ou l'arrêt de la végétation. Quant à la reconstitution des réserves au printemps, elle tarde généralement par suite de la lenteur des coussous et autres parcours à entrer en végétation.

S'appuyant sur l'aptitude des Mérinos d'Arles à mobiliser et reconstituer rapidement leurs réserves corporelles, les transhumants de Crau mettent à profit le grégarisme et la forte capacité d'ingestion de cette race de petit format, bonne marcheuse, résistante à la chaleur, au froid et au vent (MOLÉNAT *et al.*, 1994). L'aptitude à la lutte naturelle à contre-saison participe pleinement à leur logique en permettant l'agnelage principal à l'automne et l'allaitement sur une ressource sécurisée peu sensible aux aléas climatiques

2. L'estivage en montagne, un pilier du système

L'estivage en Crau se heurte à la raréfaction des herbes disponibles et à des inconvénients sanitaires générateurs de soins coûteux (PRUD'HON, 1984) alors qu'à la montagne, **l'herbe est moins chère et sa production d'une année sur l'autre relativement régulière.** Pendant le séjour en alpage, les éleveurs transhumants cherchent à bénéficier d'une ressource plutôt sûre **pour assurer une bonne gesta-**

tion et en plus reconstituer les réserves des brebis, ce qui confère à la montagne un rôle stratégique.

Dans les vastes territoires d'altitude, ce simple constat cache en fait **une réalité complexe qui donne au savoir-faire pastoral une place centrale**. En l'espace d'une génération, les circonstances ont énormément évolué. Le berger est maintenant seul sur "sa montagne" avec mission de gouverner le troupeau et la ressource pastorale. Les effectifs à sa charge se sont progressivement accrus pour atteindre 1 000 à 2 500 brebis, et parfois plus (1 300 en moyenne dans les Alpes du Sud et 2 000 dans les Alpes du Nord ; LEGEARD, 2003), formant souvent un troupeau composite avec prise d'animaux en pension. Fréquemment salarié saisonnier, il travaille de plus en plus seul et en même temps se trouve toujours plus encadré car l'alpage est aujourd'hui un espace largement partagé où l'emprise des exigences environnementales et touristiques est devenue très forte.

■ Approche à l'échelle de l'alpage

Les alpages sont des pelouses permanentes constituées d'une mosaïque de communautés végétales spontanées résultant d'une extrême diversité de situations (DELPECH, 1979). L'altitude, l'exposition, le substrat et l'utilisation passée déterminent une multitude d'associations végétales et de valeurs pastorales offrant, par la prise en compte des décalages phénologiques, une large gamme de potentialités. Organiser l'utilisation d'une montagne pastorale revient à estimer, dans l'espace et dans le temps, le potentiel fourrager qu'il faudra réparer sur la durée de la saison en fonction des besoins du troupeau.

Dans la pratique, l'échelle de la communauté végétale n'est pas pertinente pour la conduite de troupeaux de grande taille. De façon empirique, **les bergers ont alors regroupé les unités de végétation** au sein de sites opérationnels de pâturage. Un compromis entre la géomorphologie et la précocité de végétation, bien décrit par LANDAIS et DEFFONTAINES (1988) dégage ainsi un découpage virtuel de l'alpage en quartiers qui sont pâturés successivement des plus précoces, en général au bas de l'alpage, vers les plus tardifs, sur les cimes atteintes en milieu d'été (quartiers d'août). Le quartier est une partie de l'alpage, pâturée sur une période de 2 à 4 semaines, qui comprend une aire de chaume et la plupart du temps une aire de couche spécifique (JOUGLET *et al.*, 1996). Le reflux vers le bas, y compris en sous-bois, conduit en fin d'été vers des quartiers moins risqués et plus propices aux mouvements de brebis à gestation avancée. Les quartiers sont eux-mêmes découpés en secteurs correspondant à des zones dont les caractéristiques physiques induisent un comportement spatial et alimentaire déterminé du troupeau.

La "gouvernance" revient d'abord à prévoir, dans l'espace et dans le temps, une offre fourragère en constitution progressive sur un espace fini, puis à la gérer par le seul moyen du pâturage : préserver une ressource suffisante pour la fin de l'estive, privilégier autant que possible la qualité de l'herbe offerte au troupeau (LAPEYRONIE *et al.* 2002). Toute parade à une erreur de prévision étant quasiment impossible, une marge de sécurité s'impose en raison des incertitudes météoro-

rologiques. Des secteurs à sol plus portant, abrités et moins exposés au danger, doivent être réservés en prévision des jours de neige, brouillard, orage, etc.

■ Approche à l'échelle des végétations

Le déplacement du troupeau de quartier en quartier au rythme des précocités de végétation **n'est qu'un premier niveau d'approche** privilégiant les exigences liées à l'élevage sur le court terme. La recherche d'adéquation entre besoins du troupeau et production d'herbe peut générer l'évitement des secteurs d'accès malaisé et des végétations les moins appétibles ou encore des pressions et/ou moments de pâturage mal adaptés. Des dégradations par surpâturage ou sous-pâturage sont ainsi attribuées à une maîtrise insuffisante des chargements et/ou à la sélectivité de broutement des ovins (CAPUTA et SCEHOVIC, 1974 ; TROXLER et CHARLES, 1980), ce qui a entraîné l'émergence puis le développement des exigences liées au milieu.

L'attention portée aux dynamiques végétales et à l'impact des animaux sur les équilibres pastoraux (effets du broutement, du piétinement, restitutions organiques) **sont aujourd'hui des éléments primordiaux** comme l'illustrent les observations de CUGNO (2002) en Piémont italien sur deux alpages voisins passant, l'un d'une exploitation régulière à une exploitation erratique et l'autre d'un semi-abandon à un pâturage régulier. Sur le premier, la valeur pastorale est passée de 17,2 en 1992 à 14,4 en 1998 et le nard s'est développé au détriment d'espèces plus intéressantes (*Poa alpina* et *Lotus alpinus*). Sur le second, la valeur pastorale a augmenté de 7,6 en 1992 à 10,5 en 1999 avec le développement des fétuques du groupe *ovina* et la réapparition de *Lotus alpinus* et de *Trifolium repens*. De manière assez semblable, sur une nardaie d'alpage dans les Alpes-Maritimes, la valeur pastorale et les équilibres spécifiques ont été fortement modifiés par 7 années d'un pâturage précoce avec un fort chargement instantané (tableau 4).

L'activité d'élevage peut et doit garantir le renouvellement de la ressource pastorale d'année en année et prévenir les risques d'érosion, **mais il lui est aussi demandé de préserver des équilibres écologiques complexes et fragiles** qui nécessitent d'être gérés avec grand discernement (JOUGLET, 1999). Les gestionnaires d'espaces attendent du troupeau un impact maîtrisé, selon le type de végétation et en fonction d'objectifs de moyen ou long terme : éviter le surpâturage des meilleures pelouses, éviter l'extension excessive des espèces envahissantes (nard, fétuque paniculée, myrtille, rhododendron...), voire provoquer localement leur régression (aulne, callune...).

	En défens depuis 7 ans	Pâturé chaque année
Contribution spécifique		
<i>Nardus stricta</i>	31,7	20,4
<i>Trifolium alpinum</i>	0	10,9
<i>Ranunculus</i> sp.	16,3	5,5
Valeur pastorale	17,4	23,4

TABLEAU 4 : Principales différences constatées en 1992 sur une nardaie d'altitude des Alpes Maritimes entre une zone en défens depuis 1985 et une zone pâturée précocement à forte charge (d'après LAMBERTIN *et al.*, 1995).

TABLE 4 : *Main differences observed in 1992 on an upland Matgrass pasture (Nardetum) in Alpes Maritimes between a zone excluded to grazing from 1985 and a zone intensively grazed from the beginning (after LAMBERTIN et al., 1995).*

■ Conduite du troupeau sur l'alpage

Au regard de l'activité pastorale, la montagne est un espace structuré utilisé selon des circuits quotidiens dont l'intégration sur la saison recouvre tout le territoire de l'alpage.

Dans ce type de milieu, où aucune technique agronomique ne peut plus économiquement intervenir dans la gestion du couvert herbacé, un rôle de premier plan échoit aux **modalités du gardiennage pratiqué par les bergers**. Ils ont l'expérience des penchants comportementaux des ovins et connaissent l'influence des pôles d'attraction (alimentaires, géomorphologiques, etc.) comme des contextes susceptibles de conduire à la consommation plus ou moins grande de types particuliers de végétation. Ils savent "lire" les configurations de troupeaux et inciter celles qui sont favorables au pâturage (LÉCRIVAIN *et al.*, 1993) ou qui garantissent la sécurité du cheptel face aux risques de la montagne. Sur l'ensemble de ces bases, les bergers bâtissent, à l'intérieur des quartiers d'alpage, des circuits quotidiens partant de la couche, prévoyant des périodes de pâturage plus ou moins intenses, des déplacements entre sites alimentaires, des emplacements adaptés pour la chaume de milieu de journée, le passage au point d'eau et le retour à la couche (SAVINI *et al.*, 1993).

■ Gouvernance d'alpages : entre diversité et nouvelles modalités

Les alpages sont divers, plus ou moins accidentés ou pentus, d'altitude plus ou moins haute, d'équilibre variable entre quartiers, etc. Chaque configuration d'alpage détermine des modalités d'exploitation spécifiques qui doivent s'ajuster selon la taille du troupeau. Ces modalités sont en interaction avec les ressources pastorales de printemps et d'automne, lesquelles influent sur les dates de début et de fin d'estivage.

Les modes de gouvernance des alpages sont le fruit de l'empirisme et du savoir-faire acquis par l'expérience. La structuration de l'espace et les circuits sont influencés par des contraintes internes à l'activité pastorale : les comportements du troupeau et ses conditions de circulation sur l'alpage orientent ainsi son impact sur le milieu. Sur cet ordre ancien viennent se greffer les nouvelles exigences provenant des attentes de la collectivité et donc, pour la plupart, extérieures au monde de l'élevage. Les pratiques des bergers, qui ont été longtemps empreintes d'une sorte de confidentialité, passent maintenant au crible de l'analyse écologique et technique :

- Un pâturage trop précoce et un chargement parfois excessif (qui sont autant le fait des troupeaux alpins locaux que des Grands Transhumants) suscitent des inquiétudes.

- Le choix des moments de pâturage des espèces "critiques" est contesté.

- Des phases sensibles du développement de végétaux ou d'animaux protégés rendent le troupeau indésirable à certaines époques sur certains milieux.

- Des demandes de réhabilitation de milieux ou de faciès végétaux se manifestent.

- Des contraintes dues au retour de grands prédateurs comme le loup tendent à s'imposer.

Pour concilier la maîtrise des végétations avec des modalités de gardiennage réalistes, il faut trouver de nouveaux compromis :

de nouveaux modes de gouvernance conduisant à mobiliser toujours plus de références scientifiques et techniques pour concilier des demandes, parfois peu compatibles. Sur le fond, il s'agit toujours d'estimer un potentiel et de le répartir sur la durée de l'estive mais en intégrant de plus en plus des contraintes externes à l'élevage qui viennent se confronter aux contraintes internes. Sachant qu'il serait illusoire d'imaginer pâturer chaque plante ou association végétale à un stade optimal, il s'agit de tenter des prévisions plus pertinentes, avec des objectifs multiples et des bénéfices partagés. Les outils scientifiques donnent les moyens d'envisager des objectifs toujours mieux circonscrits. La connaissance de la phénologie des écofaciès pastoraux permet d'établir leurs cinétiques de production primaire (LAMBERTIN, 1987). Ces cinétiques étant fonction de l'énergie solaire reçue par les végétaux, c'est la "Somme des degrés-jours depuis la fin d'enneigement" qui est le mieux reliée à la production (JOUGLET *et al.*, 1982). L'agrégation des faciès fournit les cinétiques de secteurs d'un alpage et autorise, sur l'alpage entier, des simulations répartissant la production primaire et les moments de pâturage selon les hypothèses de taille de troupeau. La simulation aide à raisonner les moyens d'atteindre tel ou tel objectif, à prévoir et analyser les conséquences et les effets de telle pratique ou de telle mesure de protection, et à prévoir le renouvellement de la ressource pastorale d'une année sur l'autre. Les hypothèses de répartition de la production primaire intègrent le troupeau transhumant et la faune herbivore présente dans le milieu en s'attachant aussi à l'état de l'alpage (ou de quartiers) en octobre dans une perspective de pâturages d'arrière-saison pour les herbivores sauvages.

Cette approche peut s'appliquer à la réhabilitation de milieux

comme ceux par exemple où la fétuque paniculée, espèce beaucoup plus précoce que le trèfle de montagne, prend de l'extension (JOUGLET et DORÉE, 1991) ; lorsque la fétuque termine sa floraison, le trèfle commence la sienne. Un début de pâturage au bon stade du trèfle lui ferait subir une trop forte pression car la fétuque, peu appréciée et à un stade déjà tardif, ne serait pas touchée par les ovins. La seule alternative possible est un pâturage précoce lorsque la fétuque, jeune, est susceptible d'être consommée, d'autant plus qu'aucune autre espèce plus appétible n'est alors disponible. Un deuxième pâturage, beaucoup plus tard, permet de consommer les autres espèces.

A l'échelle géographique large d'un alpage des Alpes du Sud, l'approche ci-dessus a débouché sur un plan de pâturage. En exploitant précocement les nardaies, l'effectif de brebis a pu être accru (LAMBERTIN *et al.*, 1994). Une meilleure maîtrise des moments et des intensités de pâturage, ainsi que des lieux de repos nocturne, ont assuré une repousse automnale d'herbe au bénéfice d'une cinquantaine de chamois fixés sur l'alpage à la faveur du libre accès sur quelques crêtes mises en défens. De même, les places de chant des tétras se sont multipliées (LAMBERTIN *et al.*, 1995).

La diversification des objectifs de gestion modifie parfois des équilibres complexes, de manière plus ou moins prévisible. Les nardais ci-dessus hébergeaient une population de criquets de Sibérie considérable (288 000 individus par hectare) qu'un pâturage intense et précoce a fait effondrer car les éclosions ont lieu au stade épiaison-floraison du nard. En revanche, d'autres criquets plus tardifs, qui avaient disparu, concurrencées par le criquet de Sibérie, se sont installés (GUEGUEN, 1990). La régression d'une espèce d'orthoptères envahissante a augmenté de manière inattendue la biodiversité des insectes de ce faciès végétal.

Une méthode d'appui technique à la gouvernance a été élaborée de manière à prendre en compte tous ces acquis récents. Appelée **Diagnostic pastoral en alpage** (JOUGLET *et al.*, 1996) et fondée sur la confrontation des contraintes internes et externes à l'activité d'élevage, elle vise à négocier au cas par cas les objectifs à atteindre sur un alpage donné ainsi qu'à accompagner leur réalisation.

3. De l'automne au printemps, prairies et parcours secs

Dès septembre, mais surtout en octobre, l'imminence des agnelages détermine le "démontagnage", échelonné ou non selon l'étalement de la lutte de printemps. Les brebis agnellent en majorité entre la mi-septembre et la fin novembre (50% sur le seul mois d'octobre) ; pendant la lactation, elles se nourrissent quasi exclusivement des regains de prés de Crau. L'allaitement est plutôt long, plus de 3 mois ; les éleveurs attendent souvent la "sortie des prés", à la fin février, pour séparer les agneaux de leurs mères.

En mars et pendant le printemps, la ressource alimentaire des brebis est incertaine, surtout pour les nombreux "herbassiers", éleveurs sans terre ni garantie de stabilité foncière, tributaires d'achats précaires d'herbe sur pied à la saison. Il s'agit principalement de parcours où la végétation est dormante jusqu'à la mi-avril avec un risque de fortes tensions alimentaires d'autant plus mal venues que la lutte de printemps approche.

En mai, les milieux pastoraux sont à l'optimum ; tous les troupeaux sont alors en lutte, le plus souvent jusque vers le 15-20 juin (il existe quelques variations sur les dates de début et fin de lutte selon les éleveurs).

■ Les regains des prairies de Crau

Début octobre, les prés irrigués offrent un fourrage de bonne qualité après 4 à 6 semaines de repousse : des proportions de 30 à 50% de graminées et de 12 à 30% de légumineuses ont été observées (années 1991 à 1993 : BOSC *et al.*, 1999). Vers la fin novembre, la végétation se ralentit ou s'arrête ; par la suite, ces regains sont plutôt des reports sur pied dont la proportion de matériel sénescant s'accroît progressivement jusque vers 50% en février, tandis que la proportion de légumineuses diminue dans la fraction demeurée verte du fourrage

(10% en février). Les teneurs en matières azotées totales s'en ressentent : 180 g/kg MS ou plus en octobre, 145 g ou moins en février.

L'exploitation des regains porte la marque de l'histoire de la Crau où de nombreux agriculteurs producteurs de foin ne possèdent pas de troupeau et vendent l'herbe d'automne, appelée aussi "4^e coupe", à des éleveurs par accord verbal pour une saison. On parle alors de "place de près" incluant classiquement des installations d'élevage assez sommaires. L'herbe payée est "mangée à blanc" une seule fois par saison. Traditionnellement, un gardiennage serré instituait une forme de pâturage rationné avec des chargements instantanés pouvant dépasser 1 000 et même 1 500 brebis par ha : sur de l'herbe neuve, les fractions les plus riches sont d'abord consommées puis, le lendemain, les parties plus grossières sont récupérées avant attribution d'une nouvelle surface d'herbe nette, et ainsi de suite. Les clôtures, qui ont pris le relais, commencent à introduire quelques changements tout en ne faisant souvent que reproduire ce schéma traditionnel. Les filets électrifiés, très répandus, ouvrent la voie à la constitution de lots en plus grand nombre, tenant mieux compte des besoins des animaux pendant l'allaitement. Des éleveurs, devenus propriétaires fonciers, ont installé des clôtures fixes et tendent à être moins coercitifs en réduisant les chargements instantanés.

Malgré le développement des conventions de pâturage, la mobilité de place en place ajoutée à la taille des troupeaux (un berger pour 600 brebis agnelées) et à des installations d'élevage souvent sommaires restent des freins sérieux à l'allotement et à l'usage d'aliments complémentaires pendant l'allaitement.

Sans complément et consommée jusque dans ses parties les plus grossières, l'herbe d'octobre - novembre devrait au mieux satisfaire les besoins de brebis allaitant un seul agneau avec un gain de poids de 250 g/jour, mais avec des jumeaux gagnant chacun 200 g/jour, le déficit énergétique serait de l'ordre de 10%. **Ensuite, à partir de décembre-janvier, la qualité du fourrage décline rapidement** et un déficit généralisé est à craindre. Dans les faits, les gains de poids entre 10 et 30 jours sont de 225 g/j pour les agneaux simples et 190 g/j pour les doubles. Les brebis nourrices mobilisent leurs réserves sous l'effet conjugué de la longueur de l'allaitement et de la dégradation de la qualité de l'herbe : note moyenne d'état corporel inférieure à 2,5 en milieu d'hiver (moins de 2 pour les plus maigres). Dans ces conditions de pâturage et surtout pour les agnelages tardifs, la croissance des agneaux n'augmente pas après 30 jours car ils suivent leurs mères au pâturage, broutent une herbe dont la qualité se dégrade, reçoivent peu ou pas de complémentation et ont moins de lait.

■ Les coussous

Sur les coussous, en mars, la végétation de reports sur pied de l'automne est dormante. Les rations sont peu digestibles et de valeur énergétique faible (0,27 UFL estimée/kg MS), incapables d'améliorer l'état des brebis amaigries par la lactation, même en réduisant le chargement (MOLÉNAT *et al.*, 1998b ; MOLÉNAT *et al.*, 2000b).

Sur ces sols pauvres, à faible rétention en eau, la croissance de l'herbe est quasiment nulle avant la mi-mars, démarre lentement puis s'accélère en mai pour atteindre un maximum de courte durée avoisinant 25 kg MS/jour.ha (MOLÉNAT *et al.*, 1998a). Le potentiel annuel, en année normale, représente 2 000 kg MS/ha incluant une brève repousse d'automne (BOURRELY *et al.* 1983), soit 800 journées de pâturage de brebis sèches, pouvant descendre à 500 en année défavorable.

La valorisation dominante par les éleveurs avoisine par hectare 400 à 500 journées de pâturage de brebis à l'entretien, sur une période assez peu variable qui débute entre le 15 février et le 1^{er} mars et se termine en juin à des dates qui diffèrent selon la précocité des quartiers bas de montagne. Ces places de pâturage isolées portent 4 à 5 brebis par ha pendant une centaine de jours.

Pour **une courte période de croissance**, comprise entre 30 et 50 jours selon les années, la période d'utilisation est longue, ce qui s'explique en grande partie par la présence du brachypode rameux, graminée pérenne à tige dressée qui s'accroît d'environ 3 cm par an et peut dépasser 50 cm en l'absence de pâturage. Sa croissance régulière, sans phase de sénescence marquée, et sa faible appétibilité lui confèrent le statut de réserve de sécurité. Consommé comme ressource dominante en mars-avril, en attendant l'entrée en végétation des annuelles et des espèces plus intéressantes, il subit un pâturage régulier qui a pour effet de contenir son fort pouvoir colonisateur et de le maintenir en touffes de 7-8 cm de hauteur constituant un stock en prévision d'aléas saisonniers et / ou interannuels, fréquents dans ce milieu aride. La diversité des espèces et la variabilité temporelle des productions sont mises à profit par les bergers au travers de pratiques de gestion et de modulation du pâturage visant d'une part à utiliser les périodes et les secteurs les plus favorables à des moments clés pour les brebis, par exemple pour réussir la lutte, et d'autre part à conserver des stocks de sécurité (DUREAU et BONNEFON, 1998).

La lutte de printemps coïncide avec la croissance active, spécialement sur les secteurs à végétation fine et mieux appropriés pour une rapide reprise d'état des brebis. En cas d'insuffisance du coussou liée par exemple aux conditions météorologiques, certains éleveurs complètent la ration en conduisant le troupeau une heure par jour sur des "herbes de printemps" ("soupade"). D'autres, en revanche, sont moins sensibles au groupage des saillies permis par une reprise rapide d'état corporel, notamment certains détenteurs de gros troupeaux (2 000 à 6 000 brebis), car l'étalement des agnelages leur facilite l'organisation du travail à l'automne. En outre, selon la proximité géographique entre ressources et l'équilibre entre elles, certains maintiennent à l'automne leurs femelles d'un an sur coussous (mêlées parfois à des brebis en toute fin de gestation qui ne sont transférées sur près que pour l'allaitement). Au printemps, il peut donc être observé une notable diversité à la fois des niveaux de réserves sur pied et des niveaux d'exploitation sachant que l'apport d'aliments complémentaires n'est envisagé que comme un recours extrême .

Des pratiques différenciées de gardiennage sont mises en évidence en fonction de l'équilibre quantitatif entre végétation fine et végétation grossière, de la taille du troupeau, des autres ressources dispo-

nibles. Au fil du temps ces pratiques ont influencé la distribution des faciès de végétation, créant une hétérogénéité qui a pu être reliée à la répartition de l'avifaune steppique (WOLFF, 1998).

■ Landes et garrigues

La concurrence toujours plus vive sur des coussous toujours plus rares a poussé de nombreux éleveurs vers les landes et garrigues des collines. Souvent propriétés communales interdites de pâturage pendant plus de 30 ans par la réglementation forestière, ces terrains sont de nouveau accessibles aux troupeaux qui retrouvent depuis une dizaine d'années une ressource traditionnelle dans un milieu colonisé par les ligneux. Exploitées principalement en mars-avril, ou bien en juin, avec des brebis sèches à l'entretien, ces ressources représentent un stock fourrager, de qualité moyenne et peu évolutive, constitué de reports sur pied de végétation herbacée pérenne, de feuilles d'arbustes (persistantes pour l'essentiel) et de quelques glands.

Les landes et garrigues sont valorisées à hauteur de 300 à 500 journées par hectare de pâturage de brebis sèches peu exigeantes, dans le cadre de compromis liés au multi-usage (élevage, chasse, fréquentation récréative). Avec de forts chargements, l'impact des troupeaux, combiné à des traitements mécaniques de la végétation (financements de la collectivité), participe à la protection des milieux contre l'incendie et / ou à leur restauration écologique (DUREAU, 2000). Exception faite pour quelques petits troupeaux de 400 à 600 têtes y passant la totalité du printemps, les collines sont des opportunités, saisies en dehors des périodes de lutte, en alternance avec l'exploitation d'autres milieux fourragers : premières coupes de prés de fauche, luzernes, fourrages annuels, jachères. Les collines sont à la fois un moyen d'économiser des fourrages coûteux et un volant fourrager permettant d'attendre que des résidus de culture ou des chaumes deviennent disponibles ou encore que des luzernes repoussent entre deux pâturages. Elles offrent une sécurité à des herbassiers qui se déplacent au gré des friches et résidus de cultures disponibles dans les secteurs maraîchers ou périurbains, et peuvent servir de solution d'attente avant le départ en montagne.

■ “Herbes de printemps”

Des avoines (ou des orges) semées dès le mois de septembre en culture pluviale, parfois en mélange avec de la vesce, pâturées à un stade herbacé, fournissent **à partir de mars un fourrage annuel qui se justifie en priorité par l'allaitement des agneaux de printemps**. Ces “herbes de printemps”, coûteuses à produire dans les sols difficiles de Crau et de productivité très variable selon les conditions météorologiques, sont souvent vécues comme “un mal nécessaire”. Concurrencées par des cultures aidées plus rémunératrices comme le blé dur, elles se sont raréfiées, ce qui crée des difficultés aux éleveurs herbassiers.

Elles sont rarement le seul aliment et viennent plutôt compléter des rations plus grossières (reports sur pied, paille, foins médiocres). Le mode de pâturage le plus fréquent est la *soupage* qui permet l'exploitation maximale de la matière végétale disponible. Des prés de fauche ou des luzernes en première pousse sont quelquefois utilisées dans le même objectif.

4. Un système d'alimentation économe, en recherche perpétuelle de régulations

L'élevage transhumant de Crau est héritier de l'élevage lainier qui savait faire "rustiquer" moutons et brebis pour en tirer le meilleur profit. Suite à la crise lainière débutée vers 1860, l'éleveur provençal a orienté sa production vers la viande. Il a su déplacer l'agnelage principal de janvier-février vers octobre-novembre en mettant à profit l'extension des prés irrigués qui créait une opportunité de ressources fourragères améliorées (AMALBERT, 1929 ; ORANGE et AMALBERT, 1924)². Il a perpétué une culture pastorale demeurée en retrait des schémas dominants de progrès technique tels qu'ils s'étaient imposés dès le milieu du 20^e siècle. Sa logique était peu connue et c'est seulement dans la décennie 1980-1990 que la Chambre d'Agriculture et l'antenne CERPAM des Bouches-du-Rhône, associées à l'INRA et au domaine du Merle, ont entrepris l'analyse du système d'alimentation des troupeaux transhumants dans le sillage d'une dynamique plus générale vers l'agriculture économe et autonome.

A l'instar de leurs homologues cévenols (DEDIEU *et al.*, 1989), **ces élevages sont économes** et sont à l'affût de tout ce qui allégera leurs charges d'alimentation : **un herbassier n'utilise que 32 kg de foin et 36 kg/an de concentré par brebis**, y compris la consommation des agneaux (FABRE *et al.*, 2002). Marqués par l'histoire d'une perpétuelle succession de décisions tactiques face à des ressources fourragères incertaines en quantité et en qualité, ils cherchent à réaliser au moindre coût l'ajustement entre besoins du troupeau et disponibilités fourragères en combinant ces dernières entre elles de la meilleure manière possible, mettant perpétuellement en œuvre des ajustements nombreux entre reports de ressources et reports *via* les réserves de l'animal. S'ils placent l'usage des ressources pastorales au centre de leurs préoccupations, semblant subordonner la conduite zootechnique aux possibilités offertes par le pâturage, ils n'y sont pas pour autant résignés et chaque éleveur est prêt à faire sienne toute astuce de conduite ou innovation capable de sécuriser le système d'alimentation et/ou d'améliorer la production. La seule exigence majeure est la conservation du caractère pastoral de l'élevage.

Loin d'être figés, les systèmes transhumants sont constamment le siège d'ajustements dans la conduite zootechnique, dans la conduite pastorale et dans la gestion des ressources.

2 : Le fumier des brebis, retournant sur les prés de Crau, a joué un grand rôle dans le partenariat entre éleveurs et propriétaires fonciers.

■ Conduite zootechnique

Gardant en point de mire l'objectif d'une mise bas par brebis et par an, chacun s'adapte à ses ressources propres par des variations de conduite. Or les situations au regard des pâturages sont très diverses en Crau : solide base foncière avec beaucoup de prairies à l'automne pour les uns ; surtout des friches et parcours avec peu d'herbages de qualité, précaires, pour d'autres. Les surfaces fourragères de plaine interfèrent en outre avec celles de montagne (plus ou moins haute altitude ; Alpes du Sud ou Alpes du Nord) et avec leur période potentielle d'utilisation.

Dans ces conditions, **l'agnelage commence plus ou moins tôt et dure plus ou moins longtemps** selon les garanties sur l'herbe d'automne pour l'allaitement mais aussi en fonction des perspectives, sur l'hiver et le début du printemps, pour la remise en état des brebis.

Les éleveurs ayant à la fois des surfaces de prés conséquentes (avec une bonne maîtrise foncière) et de gros effectifs ovins sont ainsi plus enclins à étaler l'agnelage, de la première quinzaine de septembre jusqu'en décembre (rarement au-delà car les pâtures sont trop mauvaises en janvier). Ils visent une meilleure organisation du travail et un avancement de la date de commercialisation des agneaux. Souvent, ils échelonnent la descente de montagne avec des lots dont la taille justifie l'emploi d'un berger. L'allotement autorise la complémentation concentrée des agneaux, ce qui améliore les gains de poids entre 30 et 70 jours (260 g/j pour les simples et 230 g/j pour les doubles ; Institut de l'Élevage - INRA, 2003).

A l'inverse, des éleveurs devant compter surtout sur des parcours prolongent leur séjour en alpage, retardent l'agnelage à mi-octobre et le groupent sur 4 à 5 semaines seulement afin de garder assez de temps pour remonter l'état des brebis avant la lutte de printemps. Les premiers ont plus de facilités pour produire **des agneaux croisés pour la boucherie**. Les autres travaillent presque exclusivement en race pure Mérinos d'Arles, surtout lorsqu'ils n'ont pas la garantie d'une reconstitution suffisante des réserves corporelles des brebis après le tarissement (SELVA et MOLÉNAT, 2002). Les conditions d'alimentation du printemps étant aléatoires, c'est sur l'estive que va souvent se reporter la restauration de l'état corporel. Que des difficultés surviennent au regard de la montagne (climat, garanties de surface) et le profil d'état corporel sera plat, augurant mal des performances ultérieures. Pour préserver le niveau de fertilité, certains éleveurs poursuivent alors la lutte en alpage tandis que d'autres misent plutôt sur la lutte de rattrapage d'automne.

■ Conduite pastorale et gestion des ressources

Les milieux pastoraux sont des entités très hétérogènes face à la masse plutôt homogène du troupeau grégaire. Pour réussir à bien exploiter le pâturage, le berger doit mener le troupeau selon des modalités diversifiées.

En alpage, le savoir-faire du berger est mis à contribution pour accroître la cohésion et l'homogénéité du troupeau sur des secteurs homogènes d'étendue suffisante, ou bien créer de l'hétérogénéité dans le troupeau sur des zones fractionnées en unités d'exploitation trop petites. La bonne gestion du pâturage dépend aussi du choix d'emplacements de repos nocturne bien répartis sur la montagne, autour desquels le troupeau rayonne (LANDAIS et DEFFONTAINES, 1988). De la sorte peuvent être évités les déplacements de troupeaux trop nombreux et anarchiques, générateurs de dégradations et de gâchis, ainsi que les va-et-vient inutiles d'animaux, coûteux en énergie.

Le circuit de pâturage, en alpage, en garrigue, sur coussou, etc., en modulant le chargement instantané et l'intensité d'activité alimentaire selon le type de végétation, en repassant plus ou moins fréquemment sur certains sites, en maîtrisant les moments spécifiques de pâturage, peut être un moyen de gestion rigoureuse des ressources pâturées.

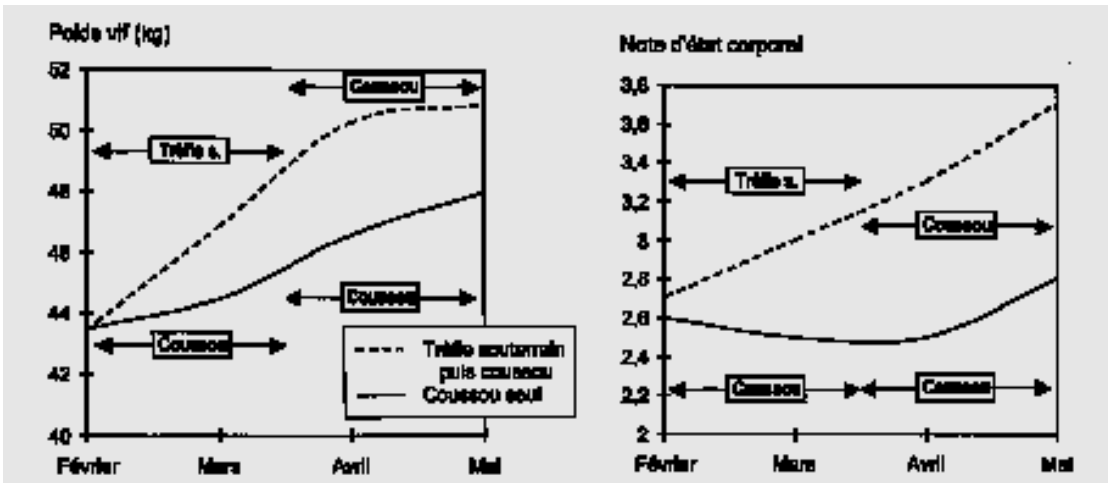
FIGURE 2 : Evolution du poids vif et de la note d'état corporel de brebis pâturant du coussou seul ou précédé de trèfle souterrain (moyenne 1994-1995-1996 ; MOLÉNAT *et al.*, 2000a).

FIGURE 2 : **Changes in liveweight and in assessment of body status of ewes grazing 'coussou' alone or after a diet of subterranean clover** (1994-1995-1996 average ; MOLÉNAT *et al.*, 2000a) ; *coussou* is a local word designating a steppe-like vegetation in Crau, utilized for grazing.

Malgré des conditions de travail très particulières, les milieux pastoraux peuvent ainsi être gérés selon les mêmes principes que tout autre pâturage : calendriers d'exploitation intégrant des critères de production et de reproductibilité ; recours à des mises en défens plus ou moins durables, à de fortes pressions pastorales temporaires, etc., mais avec une marge de sécurité lorsque la variabilité interannuelle est grande. Ainsi, le prélèvement sur coussou atteint rarement les 800 journées.brebis/ha potentielles théoriques mais plutôt 450 à 500, et en conservant l'hétérogénéité due à la présence du brachypode afin d'éviter la pénurie lors des années difficiles où croissance et production sont réduites de moitié.

■ Améliorations du calendrier fourrager

Parmi les ressources qui se succèdent au cours du cycle annuel, certaines comme les regains de prairies sont plutôt sûres et d'autres bien plus aléatoires, en particulier les parcours de printemps. Le défi-



cit fourrager important diagnostiqué pour la période février-mars a justifié, dans les années 80, des essais de diversification des ressources à l'aide de végétations améliorées de terrains secs capables de se renouveler spontanément d'une année sur l'autre.

Les légumineuses annuelles méditerranéennes, trèfles souterrains notamment, sont précoces, productives et de valeur nutritionnelle élevée ; elles permettent d'améliorer l'alimentation des brebis dès le mois de mars en attendant le démarrage des végétations de parcours (figure 2). L'avantage ainsi acquis, conservé lors du séjour en montagne, se répercute sur les gains de poids des agneaux d'automne pendant le premier mois : 13 g de gain supplémentaire pour 0,5 point d'état corporel des mères au départ en montagne (GINTZBURGER *et al.*, 1992 ; LAPEYRONIE *et al.*, 1996). Ces trèfles n'ont pourtant pas été adoptés en Crau car les éleveurs craignaient de mal les utiliser au regard des règles destinées à assurer leur régénération spontanée et redoutaient la météorisation. En revanche, les avantages de tels compléments pâturés avaient été parfaitement perçus.

De nouvelles obtentions de graminées pérennes méditerranéennes adaptées aux étés secs sont arrivées à point nommé. Après des essais menés en exploitation par la Chambre d'Agriculture et l'INRA SAD-LECSA, **la fétuque élevée Centurion a été remarquée pour sa résistance en terrain sec, sa précocité, sa pérennité, sa faculté de repousse et sa souplesse d'utilisation**. Les semis progressent régulièrement depuis 1997 ; à ce jour une centaine d'hectares ont été semés en Crau par une vingtaine d'éleveurs (de 2 à 30 ha selon les élevages), parfois en mélange avec de la luzerne (1 élevage sur 4). Comme pour les céréales immatures dont elle se révèle être une bonne alternative (chez les éleveurs au foncier stable), le pâturage en est rationné dans 84% des cas selon la technique de la *soupage*, le plus souvent à l'aide de clôtures électriques mobiles. Au printemps, l'utilisation concerne principalement les brebis en lutte (67% des élevages) et secondairement les brebis suitées de l'agnelage de rattrapage (33% des élevages). La repousse d'automne est toujours pâturée et très appréciée.

Des pâturages intermédiaires sont recherchés afin d'avancer le départ en montagne et de quitter plus tôt en juin les parcours deséchés. Dans les vallées montagnardes, des prés de fauche abandonnés sont reconquis et ainsi s'embroussaillent moins vite ; leur potentiel est maintenu et le paysage entretenu évitant du même coup l'exploitation trop précoce des pelouses d'alpage. Les bergers sont toutefois confrontés à la difficulté de conduire des gros troupeaux sur des parcelles souvent exiguës (haies, chemins, murs de soutènement, etc.), à la difficulté de parquer leurs moutons pour la nuit, et à celle de se trouver un logement correct.

Conclusion

L'histoire de la transhumance est fortement imprégnée de la dépendance vis-à-vis de l'herbe, ou plus exactement "des herbes" qui constituent autant de ressources fourragères, complémentaires à la

fois dans l'espace et dans le temps. Ces ressources sont variées et leur diversité tend à s'accroître comme un gage de robustesse et de sécurité du système d'alimentation. Fondée sur une logique de valorisation de l'herbe par le pâturage, l'utilisation de chaque ressource, de chaque unité de végétation, de chaque plante, dépend des autres ressources, des autres unités de végétation, des autres plantes. Dans ces conditions, l'exploitation du végétal dans la plage optimale de valeur nutritive est difficile à réaliser car la prise en compte des époques où un espace fourrager est disponible conduit à un compromis permanent entre le moment opportun pour le troupeau et le moment opportun pour les communautés végétales. Sur les végétations complexes, l'appréciation de la valeur des rations bute sur la diversité des stades phénologiques et la complexité des choix alimentaires des animaux. Le compromis instauré par les transhumants consiste, sur des milieux différents, à faire coïncider, autant que possible, des phases zootechniques sensibles avec des périodes de pousse de l'herbe : lutte de printemps sur parcours en mai, allaitement sur les prés en octobre - novembre. Les reports sur pied et stocks de précaution viennent s'intercaler dans le calendrier d'alimentation à des moments de moindre exigence pour les brebis.

Le berger, comptable du profit que le troupeau retire du pâturage, ne se livre pas pour autant à une simple cueillette de phytomasse renouvelable. Les questions de maîtrise et de pérennité des végétations étant posées dans tous les milieux pastoraux (DIMANCHE *et al.*, 2002), **il a la charge de la gestion d'ensembles de végétations de plus en plus larges et diversifiés**. C'est sur lui que repose la permanence du rôle de **l'activité d'élevage comme composante des écosystèmes** car on n'imagine guère aujourd'hui d'autre alternative que le passage des troupeaux **pour conserver la diversité biologique, écologique et paysagère**, d'autant plus que c'est bien souvent le pâturage qui a généré la distribution des végétations. A l'exemple des "diagnostics pastoraux", des avancées notables sont à attendre des approches scientifiques venant à l'appui de démarches partenariales de gestion à objectifs multiples. La nécessité d'intégrer toutes ces dimensions donne une grande importance au savoir-faire du berger car c'est largement de lui que dépendent l'ingestion et le comportement des brebis, au travers de la maîtrise des chargements et des circuits de pâturage. Plus avant encore, il nous faut considérer ce contexte où les territoires protégés investissent progressivement les terres pastorales en y révélant l'interdépendance entre la protection des biotopes et la persistance de l'élevage mais aussi en donnant de plus en plus d'importance aux fonctions récréatives. Le berger y gagne un nouveau rôle, à certaines saisons, comme seul occupant permanent de ces grands espaces où il exerce avec son troupeau une présence rassurante pour les promeneurs, randonneurs et chasseurs, avec lesquels il doit de plus en plus composer.

La demande conjointe de la Chambre d'Agriculture et du Centre d'Etude des Ecosystèmes de Provence d'être désignés pour cogérer la Réserve Naturelle des coussous de Crau (créée en octobre 2001 sur 7 400 ha) apparaît alors à la fois symptomatique et légitime, dans le prolongement des opérations de préservation de l'écosystème pâturé menées depuis l'origine.

L'herbe est l'objet de plusieurs types d'enjeux. L'accès à l'herbe reste une hantise, surtout pour certains herbassiers contraints à une forme d'errance au gré des opportunités fourragères. Pourtant, le statut précaire de nombreuses surfaces pâturées, s'il demeure un élément de fragilité et de dépendance, n'a pas que des inconvénients. Grâce à la mobilité et à la souplesse des troupeaux transhumants, on peut considérer que, d'une certaine manière, la précarité et les conditions difficiles contribuent à une herbe "à bon marché" : actuellement les transhumants de Crau négocient sur la base de 0,08 €/brebis par jour pour les coussous, 0,15 €/brebis pour les regains de pré et 0,03 €/brebis pour les alpages.

La précarité peut aussi se révéler facteur de changement et ouvrir la voie aux **Mesures Agri-Environnementales** susceptibles de maintenir une activité pastorale sur les quelques 40 000 ha de parcours divers et de 130 000 ha d'alpages (FABRE, 1998) entretenus par les 110 000 brebis qui hivernent sur les prés de Crau. Ces mesures prennent appui sur le socle des pratiques pastorales anciennes et recherchent les moyens d'atteindre des objectifs d'états de végétation à visées environnementales (et zootechniques). Perçues par une partie des éleveurs comme un moyen de sécuriser leurs ressources, elles les engagent à créer des Groupements Pastoraux, à souscrire des Contrats Territoriaux d'Exploitation en montagne (une soixantaine dans les Alpes du Sud) et à négocier un Contrat d'Agriculture Durable territorialisé en Crau, pour relayer les opérations agri-environnementales de la décennie 1990. Elles peuvent aussi être perçues comme une ingérence, surtout dans le cas où l'éleveur doit quand même payer pour accéder à une herbe dont il ne peut user à sa guise, dont il peut être amené à modifier l'utilisation pour des raisons qui ne tiennent pas à son activité d'élevage et à propos de laquelle il peut avoir à rendre des comptes. Nombreux sont toutefois ceux qui ont accepté des contraintes supplémentaires et le maintien de pratiques exigeantes en contre-partie d'aides qui réduisent d'autant le coût de l'herbe et sécurisent sa disponibilité, confortant ainsi le système transhumant. En revanche, les réticences sont grandes lorsqu'il s'agit de s'adapter à l'irruption des grands prédateurs dans le paysage car elle perturbe profondément la cohérence spatiale de l'utilisation de l'alpage.

Au-delà des ressources, l'avenir des transhumants ne peut résider que dans la cohérence d'un système globalement viable. **Des signes encourageants peuvent être relevés** comme le maintien des effectifs ovins en Crau et l'engagement croissant des structures d'appui à l'élevage (CERPAM, Chambres d'Agriculture, etc.). La volonté d'une politique pastorale a permis la reconquête de 15 000 ha de parcours boisés dans les Bouches-du-Rhône et un partenariat avec les associations écologiques en Crau. Un autre signe est l'organisation de formations des bergers aux bonnes pratiques pastorales mais des incertitudes persistent. La nécessité d'améliorer les conditions de travail se double d'inquiétudes sur les moyens de favoriser l'installation des jeunes. La condition d'herbassier comme un état intermédiaire entre celui de salarié et celui d'éleveur a longtemps été une voie d'installation. Les herbassiers d'aujourd'hui ont besoin d'une reconnaissance statutaire donnant accès aux mesures susceptibles de leur ouvrir la voie vers le fermage et/ou la propriété foncière. L'attractivité

du métier, au-delà des images d'Epinal, doit aussi être améliorée, y compris pour les fils et filles d'éleveurs installés, ce qui exige la poursuite d'évolutions techniques comme le développement des clôtures et les modalités de leur utilisation ou les démarches pour une meilleure valorisation des agneaux et les adaptations de leur élevage.

En résumé, deux tendances dominantes peuvent caractériser le "transhumant ovin" : attachement à ses racines par bon sens et par sécurité ; recherche prudente d'innovations capables d'améliorer le système pastoral sans en changer la nature. Ces vertus sont prônées aujourd'hui comme gages d'un avenir durable... à condition toutefois de ne pas faire l'impasse sur les moyens réalistes de dépasser la difficulté qui existe à vouloir à la fois maîtriser les végétations, protéger tous les composants de la faune sauvage, entretenir le paysage et mener une activité d'élevage viable. C'est par une attitude responsable de toutes les parties prenantes que le patron du troupeau disposera de moyens de gouvernance qui soient les meilleurs du moment afin de bien mener les animaux et gérer le milieu.

Accepté pour publication, le 31 octobre 2003

Remerciements : Les auteurs remercient Daniel HUBERT et Elisabeth LÉCRIVAIN pour leur lecture critique du manuscrit et pour leurs suggestions de rédaction.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMALBERT M. (1929) : "La race Mérinos d'Arles", *Le congrès du mouton - monographies des races ovines*, Société Nationale d'Encouragement à l'Agriculture Ed. (5, av. de l'opéra, F-75001 Paris), 139-160.
- BONNEFON O., DUREAU R., FABRE P. (1994) : *Conduite pastorale sur coussou*, Rapport CERPAM - Chambre d'Agriculture des Bouches du Rhône, 39 pp.
- BOSC P., FABRE P., HUBERT D., MOLÉNAT G. (1999) : "Influence de l'époque de pâturage des regains de prés de Crau sur quelques paramètres de production de la prairie", *Fourrages*, 157, 33-45.
- BOURRELY M., BOREL L., DEVAUX J P., LOUIS-PALLUEL J., ARCHILOQUE A. (1983) : "Dynamique annuelle et production primaire nette de l'écosystème de Crau", *Biologie-Ecologie méditerranéenne*, 10, 55-82.
- CAPUTA J., SCEHOVIC J. (1974) : "Moutons sur le pâturage", *Revue suisse de l'agriculture*, 6 (2), 37-41.
- CHEYLAN G. (1998) : "Evolution du milieu naturel et du peuplement ornithologique de la plaine de la Crau", *Patrimoine naturel et pratiques pastorales en Crau*, Ed. CEEP Ecomusée de la Crau, F-13310 St-Martin de Crau, 10-12.
- CUGNO D. (2002) : "Ovins transhumants et biodiversité des pâturages d'altitude : la situation de la vallée Stura di Demonte", *Transhumance relique du passé ou pratique d'avenir*, Editions Cheminements, Maison de la Transhumance, (Hôtel de ville, F-13310 St-Martin-de-Crau), 235-246.
- DEDIEU B., COURNUT E., GIBON A. (1989) : "Notation d'état corporel et systèmes d'élevage ovin. Diagnostic et conseil pour l'alimentation des troupeaux en Cévennes", *INRA Prod. Anim.*, 2 (2), 79-88.
- DELPECH R. (1979) : "Réflexions sur quelques problèmes biologiques soulevés par l'exploitation pastorale en montagne", *Utilisation par les Ruminants des pâturages d'altitude et parcours méditerranéens*, INRA Publications, 45-56.
- DIMANCHE M., LEGEARD J-P., TCHAKÉRIAN E. (2002) : "Essai d'introduction à la question pastoraliste en zone méditerranéenne", *Pastoralisme, des références et des outils*, Institut de l'Elevage, 7-9.
- DROUOT E., MOLÉNAT G. (2002) : "Vers une gestion de la flore des alpages : enjeux et approche", *Transhumance relique du passé ou pratique d'avenir*, Editions Cheminements, Maison de la Transhumance (Hôtel de ville, F-13310 St-Martin-de-Crau), 221-233.
- DUREAU R. (2000) : *Bilan des expérimentations sylvopastorales menées dans le massif des Alpilles (1991-1999)*, Rapport CERPAM, 84 pp.
- DUREAU R., BONNEFON O. (1998) : "Etude des pratiques de gestion pastorale des coussous", *Patrimoine Naturel et Pratiques Pastorales en Crau*, éd. CEEP Ecomusée de la Crau, F-13310 St Martin de Crau, 61-89.
- ETIENNE M. (1996) : "Biomasse végétale et production fourragère sur terres de parcours sous climat méditerranéen ou tropical sec", *Ann. zootech.*, 45 (suppl), 61-71.
- FABRE P. (1998) : "La Crau, depuis toujours terre d'élevage", *Patrimoine Naturel et Pratiques Pastorales en Crau*, éd. CEEP Ecomusée de la Crau, F-13310 St Martin de Crau, 34-44.

- FABRE P., BOUTIN J. (2002) : "Troupeaux transhumants et gestion de l'écosystème pâturé de la Crau", *Transhumance. Relique du passé ou pratique d'avenir ?*, éd. Cheminements, Maison de la Transhumance (Hôtel de ville, F-13310 St-Martin-de-Crau), 177-196.
- FABRE P., GONTIER D., BATAILLE J-F. (2002) : *Herbassier transhumant des plaines de Basse Provence aux Alpes*, . Fiche "Cas Type" : OREAM, Route de la Durance, F-04100 Manosque, 8 pp.
- GINTZBURGER G., VALL E., DELAGARDE R., HUBERT D., ROCHON J.J., MASSON P., MOLÉNAT G., PLUVINAGE J. (1992) : "Des trèfles souterrains et des médics pour supporter l'élevage ovin extensif de Crau", Journées d'Information de l'Association Française de Production Fourragère (AFPF), Paris, 25-26 mars 1992 (résumé).
- GUEGUEN A. (1990) : *Impact du pâturage ovin sur la faune sauvage : exemple des orthoptères*, Rapport Ministère de l'Environnement, Service de la Recherche, des Etudes et du Traitement de l'Information sur l'Environnement (SRETIE-EGPN), 106 pp.
- GUILLAUMIN A., DOCKÈS A-C., PERROT C. (1999) : "Des éleveurs partenaires de l'aménagement du territoire. Des fonctions multiples pour une demande sociale à construire", *Courrier de l'environnement de l'INRA*, 38, 5-22.
- Institut de l'Élevage - INRA (2003) : *Bilan du contrôle de performances ovins allaitants, campagne 2002*, CR n°3347, 101 pp.
- JOUGLET J.P. (1999) : *Les végétations des alpages des Alpes Françaises du Sud : Guide technique pour la reconnaissance et la gestion des milieux pâturés d'altitude*, CEMAGREF-ATEN, 205 pp.
- JOUGLET J.P., DORÉE A. (1991) : "Les pelouses à Fétuque paniculée, un enjeu pour les Alpes du Sud", *IV^e Cong. Intern. Terres de Parcours*, 481 - 484.
- JOUGLET J.P., BERNARD BRUNET J., DUBOST M. (1982) : "Phénologie de quelques espèces des pelouses subalpines et alpines du Briançonnais", *Fourrages*, 92, 67-89.
- JOUGLET J.P., QUIBLIER M., SENN O., DEFFONTAINES J.P., SAVINI I., SALOMEZ P. (1996) : *Diagnostic pastoral en alpage*, Document Parc des Ecrins - Cemagref ERM - CERPAM - INRA SAD, 59 pp + annexes.
- LAMBERTIN M. (1987) : *Les écosystèmes d'altitude et le pâturage ovin. Eléments pour la gestion d'un alpage*, thèse USTL Montpellier, 119 pp.
- LAMBERTIN M. (1999) : *Groupements végétaux d'altitude dans le Parc National du Mercantour. Phanérogames et Cryptogames vasculaires des étages subalpin et alpin, Correspondance avec les Directives Natura 2000 et Corine 1989*, Travaux scientifiques du PNM, programme Natura 2000, Nice, 188 pp + annexes.
- LAMBERTIN M., MOLENAT G., LAPEYRONIE P. (1994) : "La faune sauvage et les ovins transhumants sur l'alpage : une démarche de gestion", *The study of livestock farming systems in research and development framework*, EAAP Publication, 63, 272-276.
- LAMBERTIN M., LAPEYRONIE P., MOLÉNAT G. (1995) : "De l'écofaciès au plan de pâturage, une gestion raisonnée des alpages basée sur l'évolution de la valeur des végétations", *Renc. Rech. Ruminants*, 2, 69-72, Institut de l'Elevage - INRA éd.
- LANDAIS E., DEFFONTAINES J-P. (1988) : *André L. : un berger parle de ses pratiques*, INRA-SAD document de travail, 111 pp, INRA publications.

- LANDAIS E., DEFFONTAINES J-P. (1989) : "Analysing the management of a pastoral territory. The study of the practices of a shepherd in the Southern French Alps", *INRA Etudes et Recherches*, 16, 199-207.
- LAPEYRONIE P., MOLÉNAT G., VINCENT M. (1996) : "Evolution de l'état corporel de brebis Mérinos d'Arles en fonction de la ressource fourragère de printemps", *Ann. Zootech.*, 45, suppl., 135.
- LAPEYRONIE P., OLIVIER L., MOLÉNAT G. (2002) : "Elevage et gestion des espaces protégés d'altitude", *Transhumance. Relique du passé ou pratique d'avenir ?*, éd. Cheminements, Maison de la Transhumance (Hôtel de ville, F-13310 St-Martin-de-Crau), 197-212.
- LÉCRIVAIN E., LEROY A., SAVINI I., DEFFONTAINES J-P. (1993) : "Les formes de troupeau au pâturage. Genèse et diversité", *Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer*, *INRA Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, 27, 237-263.
- LEGEARD JP. (2003) : *La transhumance ovine provençale dans les Alpes du Nord : gestionnaires d'alpages et gardiennage des troupeaux*, Document CERPAM, 11 pp.
- MOLÉNAT G., LAPEYRONIE P., VINCENT M., GOUY J. (1993) : "Variations de l'état corporel en système d'élevage méditerranéen transhumant", *Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer*, *INRA Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, 27, 123-136.
- MOLÉNAT G., PRUD'HON M., RECURT Y. (1994) : "Les races transhumantes, caractéristiques et aptitudes", *L'homme et le mouton dans l'espace de transhumance*, éd. Glénat (BP 177, F-38008 Grenoble cedex), 213-220.
- MOLÉNAT G., HUBERT D., LAPEYRONIE P., GOUY J. (1998a) : "Connaissance de la végétation pastorale en Crau sèche", *Patrimoine Naturel et Pratiques Pastorales en Crau*, éd. CEEP, Ecomusée de la Crau, F-13310 St Martin de Crau, 31-33.
- MOLÉNAT G., HUBERT D., LAPEYRONIE P., GOUY J. (1998b) : "Utilisation de la végétation pastorale du coussou par le troupeau ovin", *Patrimoine Naturel et Pratiques Pastorales en Crau*, éd. CEEP, Ecomusée de la Crau, F-13310 St Martin de Crau, 46-54.
- MOLÉNAT G., HUBERT D., LAPEYRONIE P. (2000a) : "Improvement of ewes' performance by combining native rangeland resources and subterranean clover in the south of France", *Cah. Options Méditerran.*, vol 52, 171-173.
- MOLÉNAT G., GAUBERT J-L., VINCENT M., FABRE D., BOCQUIER F. (2000b) : "Utilisation des ressources pastorales méditerranéennes par des brebis au printemps : effets de la charge et/ou d'un complément fourrager pâturé", *Renc. Rech. Ruminants*, 7, 131, Institut de l'Elevage - INRA éd.
- ORANGE A., AMALBERT M. (1924) : *Le Mérinos d'Arles*, 85 pp.
- PLUVINAGE J., MOLÉNAT G. (1993) : "Un système pastoral articulé sur l'agriculture. L'élevage ovin en Crau", *IV^e Cong. Intern. Terres de Parcours*, 2, 826-828.
- PRUD'HON M. (1984) : *Programme AGRIMED élevage ovin méditerranéen (Contrat INRA-CEE n° 602)*, Rapport de fin de contrat, 41 pp.
- SAVINI I., LANDAIS E., THINON P., DEFFONTAINES J-P. (1993) : "L'organisation de l'espace pastoral. Des concepts et des représentations construits à dire d'expert dans une perspective de modélisation", *Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer*, *INRA Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, 27, 137-160.

- SELVA C., MOLÉNAT G. (2002) : *Un système ovin pastoral complexe peut-il déboucher sur une reconnaissance de ses produits ? Exemple de l'agneau des élevages transhumants de la Crau*, INRA UMR-ERRC, mémoire de fin d'études ENESAD, novembre 2002, 57 pp et annexes.
- THIAULT M., PRUD'HON M., REBOUL G., BÉCHET G., MOLÉNAT G., THÉRIEZ M. (1979) : "Amélioration pastorale de la garrigue", *Utilisation par les Ruminants des pâturages d'altitude et parcours méditerranéens*, INRA Publications éd., 375-396.
- TROXLER J., CHARLES J-P. (1980) : "Quelques aspects de l'utilisation des terres marginales en montagne", *Fourrages*, 84, 3-22.
- WOLFF A. (1998) : "Impact de la conduite pastorale sur la répartition de trois espèces d'oiseaux nichant dans le coussou", *Patrimoine Naturel et Pratiques Pastorales en Crau*, éd. CEEP Ecomusée de la Crau, F-13310 St Martin de Crau, 94-97.

SUMMARY

"Herbage" used by the transhumant sheep flocks from Crau. The multiple dimensions of pasture and forage management.

Just as the large transhumant cattle herds from Crau, the transhumant sheep flocks graze the available areas under grass at staggered intervals and in sometimes distant locations. Pregnant ewes spend summer on the uplands and in autumn migrate down to lowland pastures for lambing and suckling their young. After drying off and until they leave for the alpine pastures, the ewes make use of range lands, scrub lands, and fallow lands, where tupping takes place.

Diversified grazing and forage practices are employed for the utilization and distribution of these resources. In summer, the time differences between swards, linked to altitude and to exposure, are put to use on the upland pastures, and the typical structuring of the grazed alpine landscape is thus reinforced. In autumn, on the regrowth of pastures, grazing is intensive, with very large stocking densities (1 000 to 1 500 ewes per hectare). The flocks graze the range lands from March to June, even though grass growth is really active in April-May only. The grazing practices are based on the buffer role played by the perennials; when the swards are utilized short of their potential, foggage remains preserved. Some specific adaptations are also used by the farmers, such as an adjusted duration of tupping, more intensive spring forages (lucerne, Mediterranean fescues), etc.

The 110 000 ewes that are present in autumn on the Crau pastures are maintaining over 40 000 ha of various range lands and 130 000 ha of alpine pastures. The methods of management of all these lands are changing, in order to get a better response to environmental requests : reclamation of sites, opening of the vegetation with multiple use, preservation of the bio-diversity of the fauna, etc.