

Effet du mode de pâturage des parcours de la ferme de Carmejane sur la végétation et l'état corporel des brebis

GRISOT P.G. (1), LUCAZ M. (1), FOUILLOUX M.N. (2), DEMARQUET F. (3)

(1) Institut de l'Élevage, 570 avenue de la Libération, 04100 MANOSQUE

(2) Institut de l'Élevage, 23 rue Jean Baldassini, 69364 Lyon cedex 7

(3) EPLEFPA Digne – Carmejane, 04510 LE CHAFFAUT ST JURSON

RESUME

Au cours d'une période de 20 ans, deux modes de gestion du pâturage des parcours ont été testés sur la ferme expérimentale de Carmejane. Pendant dix ans, un pâturage complet de l'herbe a été réalisé dans le but de maîtriser l'embroussaillage, puis sur les dix années suivantes, un pâturage qualifié de prudent a été pratiqué, centré sur la satisfaction des besoins des brebis et le renouvellement de la ressource pastorale. Ces deux modes de pâturage ont été évalués au travers du suivi des différentes strates de végétation, de l'évolution de la valorisation des parcs et de l'état corporel des animaux. Le pâturage complet s'est montré efficace pour maîtriser la strate arbustive, mais au détriment du renouvellement de l'herbe, conduisant à une perte de ressource et à des états animaux non satisfaisants. Lors du pâturage prudent, une régénération de la ressource pastorale a été observée avec de meilleurs états corporels sur les brebis et une valorisation plus stable des parcs.

Effects of the rangeland grazing management on Carmejane farm on the vegetation and the body condition score of the ewes

GRISOT P.G. (1), LUCAZ M. (1), FOUILLOUX M.N. (2), DEMARQUET F. (3)

(1) Institut de l'Élevage, 570 avenue de la Libération, 04100 MANOSQUE

SUMMARY

During 20 years, 2 different rangeland using management mode have been tested on Carmejane experimental farm. During the first ten years, a total grazing of grass has been adopted in order to control brush, then the following ten years, a rough grazing qualified as carefully has been adopted, centered on satisfying the ewes need and the pastoral resource renewal. Those 2 modes have been assessed by following up the different vegetation layers, the rangeland level of exploitation evolution and the body condition score of the ewes. The total grazing succeeded in controlling shrub layer but at the expense of the grass layer, resulting in a resource losing and in a non-satisfying body condition score. During the careful grazing, a regeneration of pastoral resource has been observed with better body condition scores and a steadier rangeland level of exploitation.

INTRODUCTION

Dans le Sud-Est de la France, l'autonomie alimentaire des systèmes d'élevage ovin viande repose souvent sur la complémentarité entre les prairies cultivées et les surfaces pastorales, parmi lesquelles figurent les parcours, espaces naturels situés à proximité des exploitations, qui contribuent en moyenne à 40 % des besoins du troupeau. La durabilité des systèmes pastoraux, leurs performances de production annuelles et pluriannuelles dépendent ainsi en partie, de l'abondance et de la qualité de la ressource alimentaire pâturée sur parcours.

La problématique globale de l'étude est de comprendre dans quelle mesure les modalités de gestion du pâturage des parcours de la ferme ont impacté la ressource pastorale. Elle s'attache à faire la synthèse des résultats acquis sur la dynamique de la ressource pastorale à travers trois campagnes de suivi du recouvrement de la végétation, espacées sur une période de vingt ans : 1996, 2006 et 2016.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. MODALITES D'UTILISATION DES PARCOURS

L'objectif de l'expérimentation menée sur les parcours est de comparer deux modes de pâturage d'intensité différente.

Le pâturage dans les parcours de Carmejane s'effectue en parcs clôturés. Chaque parc est affecté à une saison d'utilisation majoritaire, pour une unique utilisation annuelle. Les règles de pilotage du pâturage sont basées sur l'obtention de l'état de la végétation lors de la sortie des animaux, dans un secteur bien précis : le secteur-pilote. Le secteur pilote correspond à une zone de pâturage homogène dont la végétation est caractéristique de la ressource du parc que l'on cherche à valoriser (Demarquet et al., 2007). La sortie des animaux est décidée sur l'observation de critères précis en fonction des objectifs fixés. Entre 1996 et 2006, un pâturage complet de l'herbe a été expérimenté. Le critère de sortie de parc du pâturage complet est un prélèvement de l'herbe à un taux de 90% (raclage) dans le secteur-pilote. Entre 2007 et 2016, les critères de sortie de parc ont été modifiés en raison d'un passage à un pâturage plus « prudent ». La décision de sortie des animaux s'effectue désormais sur des hauteurs de deux herbacées dominantes, l'aphyllante de Montpellier et le brachypode penné. La détermination de ces hauteurs d'herbe restante résulte de suivis réalisés en 2007, sur des parcs utilisés à différentes saisons, basés sur l'évaluation du format de la végétation pâturée par les brebis, afin de permettre un meilleur comportement d'ingestion (Agreil 2004). Un niveau de prélèvement du genêt cendré est également observé (tableau 1).

Tableau 1 : Critères de sortie de parc sur les herbacées et les arbustes en pâturage prudent

Brachypode penné		Aphyllante de Montpellier		Genêt cendré
Haut de parc	Milieu de parc	Haut de parc	Milieu de parc	
10 cm	15 cm	6cm	12 cm	Niveau de prélèvement < 1/3 du recouvrement
25% refus	50% refus	15% refus	30% refus	

L'enregistrement du chargement instantané et du nombre de jours de pâturage nous permet de calculer le niveau de valorisation d'un parc, se traduisant par le nombre de journées de pâturage d'une brebis par hectare et par an (jb/ha/an). Sur Carmejane, le niveau de chargement instantané est resté globalement stable sur les 20 ans de suivis, la conduite des parcours consistait à faire varier la durée de présence du lot dans le parc.

1.2. SUIVI DE LA VEGETATION

Le suivi de la végétation a été réalisé dans 8 parcs représentant environ le tiers de la surface pastorale de Carmejane et représentatifs de l'ensemble des parcours de l'exploitation. L'unité de relevé est le faciès, un secteur homogène d'un point de vue de la végétation et du relief. Chaque parc est divisé en un certain nombre de faciès (variable en fonction de la taille du parc). Au total, 90 faciès ont été inventoriés dans des milieux différents (37% de bois de feuillus, 35% de landes et 28% de résineux). La végétation d'un faciès est fractionnée en trois strates : herbacée, arbustive basse ou très accessible (majorité de feuilles à une hauteur inférieure à 80 cm, très accessibles pour le pâturage par les brebis) ; strate arbustive haute ou peu accessibles (hauteur comprise entre 80 cm et 2 m, peu accessible pour le prélèvement par les brebis).

Les données recueillies sont le recouvrement moyen de la strate, sa composition spécifique et le recouvrement de chaque espèce estimé selon l'échelle suivante : 0 : absente ; r : rare ; + : recouvrement inférieur à 5% ; classes de recouvrement : 5% – 10% – 15% ...

Le recouvrement de l'espèce est une estimation, pour les ligneux, de la surface des feuilles en projection au sol ; et de la plante entière pour les herbacées. Pour la strate herbacée, les groupes botaniques étudiés ne correspondent pas exactement à la typologie employée par les botanistes. Il s'agit de groupes « fonctionnels » qui ont du sens d'un point de vue pastoral. On distingue ainsi les grandes graminées (brachypode penné, brome érigé), les petites graminées (fétuque ovine, carex divers), l'aphyllante de Montpellier (qui, au vu de sa dominance, est considérée comme un groupe), les légumineuses (lotier, coronille, astragale, sainfoin...) et les diverses (regroupant des espèces de toutes familles). Trois inventaires au cours des deux dernières décennies ont été réalisés : une caractérisation initiale des faciès de végétation en 1996 ; une campagne de relevés de clôture de dix années de pâturage complet en 2006 ; une campagne de clôture de dix années de pâturage prudent en 2015/2016.

1.3. SUIVI DE L'ETAT CORPOREL DES BREBIS

L'appréciation des réserves corporelles des brebis se fait par la méthode de palpation dans la zone lombaire. Une grille de notation propose l'attribution de Notes d'Etat Corporel (NEC) allant de 0 à 5, avec une précision au quart de point. A Carmejane, les deux troupeaux sont notés au début et à la fin de chaque stade physiologique. Seules les séquences physiologiques correspondant à des périodes de pâturage sur parcours et de plus d'1 mois ont été étudiées : des périodes où les brebis sont « à l'entretien » et ont de faibles besoins. Ainsi, pour le troupeau T1 (agnelage de fin d'hiver), nous nous sommes intéressés à la séquence de début de gestation (1,5 mois) qui a lieu en automne. La NEC de « Fin de Lutte » constitue la borne de début de séquence, et la NEC « 6-8 semaines avant la mise-bas » constitue la borne de fin. Pour le troupeau T2, nous nous sommes intéressés à la phase d'entretien (suite au sevrage des agneaux) sur parcours d'hiver (2,5 mois). Pour cette dernière phase, les bornes de la séquence pastorale sont la NEC réalisée au sevrage (année n-1) et la NEC de Début de Lutte (année n).

Les brebis sont identifiées individuellement, et différenciées par classe d'âge¹ : les jeunes brebis (< 2 ans), les adultes (3-6 ans), les vieilles brebis (7 ans ou plus). Seules les brebis ayant eu une performance de mise-bas ont été prises en compte dans l'étude. 15 années de suivi de la NEC ont été étudiés pour cette étude : de 2001 à 2015. Au total, la base de données est constituée de 6694 individus années.

1.4. ANALYSE DES DONNEES

Le niveau de valorisation des parcs n'a fait l'objet que d'une analyse descriptive.

Pour le suivi de la végétation, une analyse descriptive approfondie a été réalisée puis une analyse statistique suivant la méthode des modèles linéaires à effets mixtes (package nlme du logiciel R) a été réalisée pour analyser la relation entre le recouvrement de végétation par strate, et la conduite du pâturage matérialisée par les trois campagnes de relevés. Dans le modèle, plusieurs facteurs à effets fixes ont été testés. Le facteur étudié est la conduite du pâturage (état initial : 1996, pâturage complet : 2006, pâturage prudent : 2016). Les facteurs contrôlés sont le type de milieu (boisement à résineux, de feuillus, landes), la position du faciès dans le parc (haut, milieu, bas), la saison d'utilisation du parc (hiver, printemps/été/automne). Deux facteurs à effets aléatoires « nichés » ont été testés pour tenir compte de la variabilité inter-parc et inter-faciès (le faciès étant niché dans un parc). Un premier modèle complet a été réalisé avec tous les effets fixes. La sélection du modèle s'est opérée à travers le critère d'information d'Akaike (AIC) qui a permis d'éliminer les facteurs non significatifs. Le modèle retenu (un par variable-réponse) est par conséquent un modèle simplifié qui ne prend en compte que les effets et les interactions de facteurs significatifs au seuil alpha de 5%.

Pour l'évolution de l'état corporel des animaux, une analyse descriptive approfondie a été réalisée à partir de représentations graphiques et de calcul de fréquences. L'analyse statistique a porté sur la variable-réponse « variation de NEC » : différence entre la borne de début et de fin de séquence sur parcours. Le logiciel R et le package lme4 ont permis d'utiliser la méthode des modèles linéaires à effets mixtes pour analyser la relation entre la variation de NEC, et la conduite du pâturage matérialisée par deux modalités (pâturage complet, pâturage prudent) qui regroupent respectivement les années 2001 à 2006 et les années 2007 à 2015. Dans le modèle, plusieurs facteurs à effets fixes ont été testés. Le facteur étudié est la conduite du pâturage. Les effets contrôlés sont : le troupeau x stade physiologique x saison (T1 gestation d'automne, T2 gestation de fin de printemps, T2 entretien d'hiver), la classe d'âge (brebis jeune, adulte, vieille), la NEC de début de séquence (covariable). Des effets aléatoires croisés ont été testés pour tenir compte de la variabilité interindividuelle (identifiant brebis) et interannuelle (année).

2. RESULTATS

2.1. SUIVI DE VEGETATION

2.1.1. Strate herbacée

Le recouvrement herbacé varie significativement en fonction de l'année étudiée. Il a diminué après dix ans de pâturage complet (de $32 \pm 13\%$ à $21 \pm 8\%$) et augmenté après le pâturage prudent (de $21 \pm 8\%$ à $39 \pm 12\%$) pour retrouver un recouvrement équivalent à son état initial.

¹ L'âge de l'année considérée est calculé à partir de la date de la mise-bas

Tableau 2 : niveau de recouvrement herbacé par type de milieu

	1996	2006	2016
Tous milieux	32% ^a	21% ^b	39% ^a
Bois feuillus	29% ^a	23% ^b	41% ^c
Bois résineux	39% ^a	13% ^b	23% ^c
Landes	32% ^a	24% ^b	48% ^c

Un test de Student a mis en évidence les interactions significatives ($p < 0,05$) entre le mode de pâturage et les trois milieux présents dans les parcs étudiés : les landes, les bois de chênes, les reboisements de pins noirs. Dans les landes et les bois de feuillus, le pâturage complet a légèrement diminué le recouvrement herbacé (cf. tableau 2). Dans les plantations de résineux, une baisse de recouvrement très significative est observée (de $39 \pm 20\%$ à $13 \pm 7\%$). Après dix ans de pâturage prudent, une reprise du développement herbacé est observée dans les trois types de milieux. Les landes, les bois de feuillus et de résineux gagnent respectivement 16, 18 et 10 points de recouvrement par rapport à 2006. Le bilan après vingt ans est très positif pour les landes (+ 16 points entre 1996 et 2016) et les bois de feuillus (+12 points). Dans les plantations de résineux, le recouvrement de la strate en 2016 reste bien inférieur au recouvrement initial (- 16 points).

Si l'on s'intéresse à l'évolution du recouvrement des différents groupes d'espèces qui composent la strate herbacée, les grandes graminées semblent avoir été plus affectées par le pâturage complet que les autres groupes. Avec une réduction de l'intensité de pâturage (période 2006-2016), tous les groupes voient leur recouvrement augmenter, particulièrement l'aphyllante qui connaît une forte dynamique non seulement en utilisation hivernale mais aussi dans les parcs pâturés aux autres saisons (tableau 3).

Tableau 3 : niveau de recouvrement par groupe d'herbacées

	1996	2006	2016
Grandes Graminées	16%	8%	12%
Petites graminées	8%	6%	8%
Aphyllante	5%	6%	14%
Légumineuses	1%	1%	3%
Diverses	2%	1%	2%

2.1.2. Strate arbustive

2.1.2.1 Evolution de la strate arbustive très accessible

Au cours de la première période de pâturage complet, le recouvrement arbustif bas diminue en hiver, à cause de la disparition du genêt cendré et connaît un développement aux autres saisons, grâce aux arbustes à feuilles caduques. En pâturage prudent, cette strate arbustive basse se développe, y compris en hiver (tableau 4), cependant le recouvrement du genêt cendré, principal arbuste pâturé à cette saison reste bas et stable (5%).

Tableau 4 : niveau de recouvrement arbustif très accessible par saison d'utilisation

	1996	2006	2016
Toutes saisons	13%	14%	23%
Hiver	28%	19%	26%
Printemps été automne	5%	12%	23%

2.1.2.2. Evolution de la strate arbustive peu accessible

Le recouvrement arbustif peu accessible varie significativement en fonction du mode de pâturage. Après dix ans de pâturage complet, la strate a beaucoup régressé (de $29 \pm 13\%$ à $19 \pm 9\%$). Au contraire, le pâturage prudent a favorisé une reprise à la hausse en 2016 ($24 \pm 11\%$). Cette hausse observée en 2016 ne permet pas pour autant de retrouver le recouvrement initial. Le test de Student réalisé a permis de mettre en évidence des interactions significatives ($p < 0,05$) entre le mode de pâturage et la saison d'utilisation des parcs. Après dix ans de pâturage complet, le recouvrement de la strate ligneuse haute a baissé

significativement, ce quelle que soit la saison d'utilisation du parc. Plus précisément, cette diminution est attribuable aux espèces comestibles (cf. tableau 5). La broussaille non comestible est restée stable sur les vingt ans d'études et ce dans tous les parcs. Après dix ans de pâturage prudent, le recouvrement augmente de manière très significative dans les parcs de fin de printemps / été / automne. Par contre, il reste équivalent à son niveau de 2006 dans les parcs d'hiver.

Tableau 5 : niveau de recouvrement arbustif peu accessible par saison d'utilisation

	1996	2006	2016
Toutes saisons	29% ^a	19% ^b	24% ^c
Hiver	33% ^a	25% ^b	24% ^{ab}
Printemps été automne	27% ^a	16% ^b	24% ^a

2.2. EVOLUTION DE L'ETAT CORPOREL

Pour chacune des trois séquences d'utilisation de parcours étudiées, le pâturage complet réduit la perte ou conduit à une reprise d'état. Les résultats ne sont significatifs que pour la période d'entretien en hiver pour le troupeau 2 (tableau 6).

Tableau 6 : variation moyenne d'état corporel au cours des différentes séquences d'utilisation de parcours

	Complet	prudent
T1 gestation	-0.16±0.13 ^a	-0.12±0.09 ^a
T2 gestation	-0.18±0.12 ^a	-0.13±0.05 ^a
T2 entretien	0.04±0.19 ^a	0.27±0.14 ^b

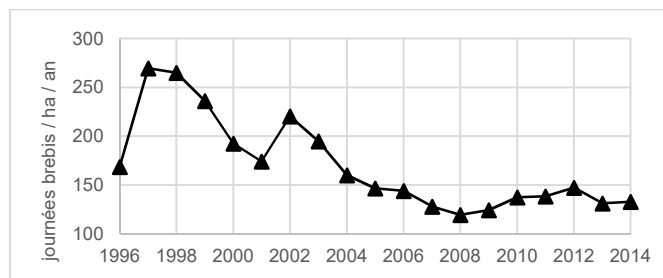
Pour les différentes séquences, et de façon plus marquée pour la période d'entretien sur parcours en hiver, la proportion d'individus qui mobilise de l'état corporel est nettement plus faible en pâturage prudent. Les brebis jeunes sont celles qui bénéficient le plus d'une réduction de l'intensité de pâturage (tableau 7).

Tableau 7 : proportion de brebis qui mobilise de l'état corporel au cours des différentes séquences, par classe d'âge

		Jeunes	Adultes	Vieilles
T1 gestation	Pât. complet	53%	52%	54%
	Pât. prudent	48%	45%	48%
T2 gestation	Pât. complet	61%	52%	49%
	Pât. prudent	51%	48%	51%
T2 entretien	Pât. complet	31%	31%	26%
	Pât. prudent	7%	13%	13%

2.3. NIVEAU DE VALORISATION DES PARCS

Le niveau de valorisation moyen des parcs a globalement baissé entre 1996 et 2006. La pente est particulièrement forte entre 1997 et 2001, puis entre 2002 et 2006. Par la suite, le niveau se stabilise (cf. figure 1). En cette fin de deuxième période, le niveau semble se stabiliser autour de 130 jb/ha/an. La moyenne de valorisation est respectivement de 193 ± 61 jb/ha/an sur la décennie de pâturage complet, contre 125 ± 49 jb/ha/an sur la décennie de pâturage prudent.

**Figure 1** : Niveau de valorisation moyen des parcs entre 1996 et 2014

3. DISCUSSION

Impact du pâturage sur l'évolution de la strate herbacée

Après 10 ans de pâturage complet, la ressource herbacée a diminué de façon significative. La baisse du recouvrement est marquée dans les milieux boisés, plus particulièrement dans les bois de résineux. L'hypothèse de la fermeture des houppiers (recouvrement arboré) sur la régression de la ressource herbacée n'a pas été mise en évidence par l'analyse statistique. La diminution du recouvrement herbacé dans ces milieux boisés suggère plutôt une inhibition du développement des espèces majoritaires (grandes graminées) avec le mode de pâturage pratiqué.

En 10 ans de pâturage prudent, la reprise du développement herbacé est notable dans tous les milieux, avec une dynamique plus faible dans les bois de résineux. Tous les groupes d'herbacées voient leur recouvrement progresser : grandes graminées, petites graminées, mais c'est surtout l'aphyllante de Montpellier qui évolue fortement (+11 points dans les landes et bois de feuillus, + 3 points dans les bois de résineux). Pour autant, on ne constate aucune dérive de végétation ; les espèces agressives (brachypode, brôme) n'ont pas colonisé les milieux, pas plus que les plantes diverses. Les évolutions du recouvrement herbacé et de sa composition au cours des deux séquences contrastées de gestion du pâturage des parcours montre la plasticité des espèces herbacées présentes (inhibition du développement sous une pression sévère, redéveloppement sous une pression modérée), et souligne que l'intensité du prélèvement peut affecter le renouvellement de la ressource. Le pâturage complet n'apparaît pas adapté à la strate herbacée des milieux étudiés et à leurs caractéristiques pédoclimatiques.

Evolution de la strate arbustive basse

En pâturage complet, les résultats montrent deux tendances : une diminution du recouvrement pour les utilisations hivernales et une progression dans les parcs pâturés aux autres saisons. La composition de cette strate arbustive accessible explique ces résultats : le genêt cendré représente 30 à 40 % du recouvrement dans les milieux de landes et de bois de feuillus et 75% dans les bois de résineux. La diminution du recouvrement arbustif bas, en hiver, s'explique donc par l'évolution du genêt cendré qui est la seule espèce à feuilles persistantes présente en hiver et sensible à un pâturage trop prononcé. Aux autres saisons, la présence d'autres arbustes à feuilles caduques, diversifie la part ligneuse du régime des brebis, réduit le niveau de prélèvement et permet le développement de la strate arbustive basse.

La réduction de l'intensité du pâturage avec le pâturage prudent bénéficie aux arbustes bas quelle que soit la saison d'utilisation. Cependant le genêt cendré ne se redéveloppe pas. Cette espèce régresse quand les prélèvements dépassent 30% de la pousse de l'année et lorsque cette intensité de pâturage est répétée plusieurs années consécutives. Le pâturage complet a probablement trop fortement impacté les capacités de régénération des genêts en place.

Strate arbustive haute

Son recouvrement diminue plus fortement au cours de la période de pâturage complet que la strate arbustive basse. Cette tendance est surprenante car la fourchette de hauteur du phytovolume devrait la rendre moins accessible aux brebis. La flexibilité de certaines espèces explique cependant une partie des prélèvements sur cette strate. La période de pâturage prudent voit le redéveloppement du recouvrement de la strate arbustive haute, hormis en hiver où le lien avec l'importance du genêt cendré peut à nouveau être fait.

Pour la strate arbustive basse comme pour la strate arbustive haute, le redéveloppement constaté avec un pâturage prudent ne peut pas être considéré, compte tenu des niveaux de recouvrement atteints au bout de dix ans, comme une tendance nette à l'embroussaillage des parcours.

Niveaux de valorisation

Les évolutions observées du recouvrement de la strate herbacée et des arbustes au cours de la période de pâturage complet se traduisent sur le niveau de valorisation des parcs.

En effet, les critères de sortie de parc (fin de pâturage) étant restés inchangés durant toute cette période, le nombre de journées de pâturage par hectare est directement en lien avec la pousse annuelle résultant de la végétation en place. Au cours de la période de pâturage prudent, les critères de sortie de parc ont été définis pour favoriser le renouvellement de la ressource et mieux maintenir les états corporels au travers de l'équilibre du comportement d'ingestion des brebis : la valorisation annuelle est plus basse mais moins fluctuante. Le nombre de journées de pâturage par hectare n'est plus directement le reflet de la ressource annuelle disponible, permise essentiellement par les conditions climatiques printanières.

Etats corporels

Les séquences pastorales au cours desquelles l'évolution des états corporels a été mesurée, sont de durées inégales et se déroulent à des saisons différentes. La séquence de gestation sur parcours d'automne pour T1 dure en moyenne 45 jours ; la séquence T2 en gestion sur parcours en fin de printemps est d'environ 35 jours ; l'entretien sur parcours d'hiver de T2 est plus longue avec une durée moyenne 80 jours. L'effet de la saison de pâturage peut influencer les états corporels d'une part, au travers des températures et des intempéries propres à chacune des périodes, mais surtout par la qualité du report sur pied utilisé au pâturage qui dépend de l'intervalle de temps entre la pousse de printemps et la période d'utilisation. La difficulté de maintenir les états corporels des brebis lors des séquences de pâturage sur parcours en automne et en hiver a été l'un des éléments de motivation pour passer d'un pâturage complet vers un pâturage prudent.

Aucune amélioration significative n'est observée entre les deux modes de pâturage pour les brebis en début de gestation. Par contre, pour la séquence la plus longue et la plus exposée aux contraintes climatiques, l'entretien des brebis en hiver, le pâturage prudent améliore significativement les états corporels. La proportion d'individus qui présente une dynamique de maintien ou de reconstitution de leurs réserves évolue positivement pour toutes les classes d'âge : +24 point pour les jeunes, +18 points pour les adultes et +13 points pour les vieilles. Le pâturage prudent et les critères retenus pour son application semblent donc permettre, au vu des résultats, un meilleur équilibre du comportement d'ingestion des brebis.

CONCLUSION

Le pâturage complet a montré son efficacité pour contenir et même faire régresser la strate arbustive, mais sans assurer le renouvellement de l'herbe. Ainsi, ce mode de gestion a conduit, année après année, à une perte de ressource pâturable avec une mobilisation d'état corporel des animaux lors des séquences pastorales. La mise en place d'un pâturage prudent, avec un allègement de l'intensité de prélèvement visant à mieux garantir l'équilibre du comportement d'ingestion des brebis jusqu'à la fin du pâturage, a permis le redéveloppement des différentes strates végétales, sans dérives de végétation, ainsi que de meilleurs états animaux. Par rapport au pâturage complet, ce mode de gestion de parcours nécessite davantage de surfaces mais répond mieux à la conduite d'un troupeau pastoral et productif, en étant certainement plus robuste face aux aléas climatiques.

Demarquet et al, 2007. Renc Rech Rum 14, p192.

Agreil et al, 2004. Fourrages, 180, p467-481