

Capacités d'adaptation des brebis conduites en système pastoral ovin viande dans le Sud-est de la France : dynamiques d'état corporel des individus, relation avec les performances de mise bas.

MARMUSE M. (1), DEMARQUET F. (1)

(1) Ferme expérimentale de Carmejane 04510 Le Chaffaut

RESUME - L'élevage ovin allaitant du Sud-est de la France, mené majoritairement en système pastoral s'organise autour d'une utilisation importante de surfaces naturelles pour l'alimentation des troupeaux. La durabilité de ces élevages repose fortement sur les capacités d'adaptation des animaux à bien valoriser ces ressources extensives. Le niveau et les variations de l'état corporel d'une brebis sont des indicateurs de sa capacité d'adaptation en conduite pastorale. Une étude récente, réalisée sur le troupeau de la ferme expérimentale de Carmejane et portant sur 13 années d'enregistrements, avait pour but de comprendre comment les états corporels des brebis, de race Préalpes du Sud, évoluent sur un cycle de production et particulièrement durant les séquences pastorales. Ce travail, a permis de repérer, au travers de leurs profils d'état corporel, des groupes d'animaux présentant des caractéristiques de robustesse ou de sensibilité, de mettre en lien ces profils avec des performances de mise bas et de vérifier que la répétabilité de ces aptitudes existe.

Adaptive capacity of the ewes in a pastoral system of meat sheep in the southeast of France: dynamics of body condition of individuals and relation with lambing performances.

MARMUSE M. (1), DEMARQUET F. (1)

(1) Ferme expérimentale de Carmejane 04510 Le Chaffaut

SUMMARY - The majority of the suckling ovine flocks of southeast France are mostly bred in an extensive system with an important use of natural grasslands. The sustainability of these flocks is mainly based on the ability of the animal to adapt to an extensive herding pattern.

The level and changes of the body reserves of ewes are indicators of their adaptive abilities in a pastoral system. Recently, a study on the flock of the Carmejane farm, was performed to describe the evolution of the physical state and variability of the ewes (breed : Préalpes du Sud), during a production cycle and particularly its evolution during the pastoral periods. This work, which summarized 13 years of registration, was to pinpoint, through their body conditions, different groups of ewes presenting the same characteristics of robustness or sensibility, and to relate these profiles to lambing performance and then to verify if these performances were repeatable.

INTRODUCTION

La région du Sud-est de la France se caractérise par des conditions climatiques contrastées, des reliefs accidentés et une prépondérance de surfaces naturelles non mécanisables. La majorité des élevages ovin viande de cette région relève d'une conduite extensive avec une utilisation importante des surfaces naturelles. La durabilité de ces systèmes d'élevage ovin pastoraux repose donc, pour beaucoup, sur les capacités des animaux à s'adapter à la variabilité de la ressource pastorale, à des conditions climatiques contrastées et à un environnement de pâturage sur des topographies qui peuvent être contraignantes (Dedieu et al, 2008). Pour ces systèmes d'élevage, la rusticité des animaux est donc à prendre en considération (Casabianca, 2011). Selon Vallerand (1988), la rusticité se définit comme « l'ensemble des qualités permettant à un matériel biologique, vu comme un système ouvert, de surmonter les variations aléatoires du milieu dans lequel et dont il vit ».

La réponse adaptative des brebis aux perturbations externes s'exprime selon différentes modalités empruntées à l'analyse des systèmes (Sauvant, 2010). Elle consiste à :

- résister : le « système brebis » est alors rigide
- se déformer : le système est élastique ou flexible

- se transformer : le système est plastique

Dans ces différents cas, la brebis affiche soit un retour à son état initial, soit un état amélioré ou dégradé.

Ces modalités ont été le support de l'étude réalisée sur la ferme expérimentale de Carmejane (Alpes de Haute Provence). Ce travail s'est attaché à mettre en évidence les capacités adaptatives des brebis de race Préalpes du Sud aux contraintes du milieu et à la conduite pastorale, au travers de l'analyse de leurs profils d'état corporel et du poids de leur(s) agneau(x) à la naissance.

1. MATERIEL ET METHODE

1.1 DONNEES DISPONIBLES

Au cours de la période prise en compte dans cette étude (2001 à 2013), les grandes modalités d'alimentation et de conduite de la reproduction sont restées constantes. Le troupeau de la ferme expérimentale de Carmejane est réparti en deux lots de mise bas principales, l'un agnelant en automne et le second en fin d'hiver/début de printemps. L'étude ne présente ici que les résultats observés sur le troupeau de printemps dont la gestation se déroule sur parcours en hiver avec une exposition plus accentuée aux contraintes du milieu que le troupeau

d'automne. Pour ce troupeau, la période d'entretien post-sevrage se fait sur parcours au printemps et en estive l'été. La lutte s'effectue en automne sur prairie avec un apport de concentré (350g de maïs/brebis pendant 21 jours). La fin de gestation s'effectue sur parcours en hiver avec une complémentation en concentré durant le dernier mois (400 à 500 g/brebis). La mise-bas et la lactation se déroule en bergerie. Durant les séquences de pâturage, les brebis sont conduites en plein air intégral. Au cours de la période étudiée, la prolificité moyenne du lot de printemps a été de 175%. Différents enregistrements ont été réalisés :

- L'état des animaux est suivi au cours de leur cycle de production, en début de lutte, fin de lutte, 4 à 8 semaines avant la mise bas, à la mise bas et au sevrage. L'indicateur est la Note d'Etat Corporel (NEC), faite selon la méthode de Russel et al, (1981), au quart de point. Elle consiste en une palpation des brebis dans la zone lombaire par un notateur formé.

- Les performances de mise bas : nombre d'agneaux nés, poids vif des agneaux à la naissance, poids de portée.

- Le système d'alimentation : nature (fourrages conservés, prairies, parcours, estives) et dates d'utilisation.

Une base de données de 2939 brebis année, a été constituée à partir des NEC de chaque brebis, de leurs performances de mise bas (nombre d'agneaux nés et poids de portée), complétée par la nature des ressources alimentaires proposées aux brebis selon les périodes. Les brebis infertiles n'ayant pas un profil de NEC complet ont été écartées de l'analyse.

1.2 METHODE D'ANALYSE

Les facteurs : âge de l'animal, taille de la portée et année, dont les effets sur le niveau et les variations d'état corporel avaient été mis en évidence dans des études précédentes (Zouké kang, 2007), ont été contrôlés dans les différentes analyses effectuées. Une première analyse statistique a porté sur l'ensemble du cycle annuel de production. Après une Analyse en Composante Principale suivie d'une Classification Ascendante Hiérarchique, plusieurs typologies de profils de NEC corrigées des effets précités ont été mises en évidence. Une seconde analyse avait pour objectif d'étudier les profils d'état corporel des brebis durant les séquences pastorales. Deux variables ont été prises en compte : la NEC moyenne des brebis en fin de séquence pastorale et la variation de l'état corporel durant ces mêmes séquences. Les brebis ont été réparties en 3 classes d'effectif équivalent pour chacun de ces critères avec contrôle de l'effet année.

La troisième analyse a mis en relation les profils d'état corporel des brebis avec leurs performances de mise bas et a donné lieu à une analyse de variance.

Une dernière analyse s'est intéressée à la répétabilité interannuelle des états corporels et des performances de mise bas des brebis non réformées sur plusieurs années.

2. RESULTATS

2.1 RESULTATS SUR LE CYCLE DE PRODUCTION

L'analyse statistique a proposé différentes typologies. Pour ce troupeau, une typologie en 9 classes fixe 51% de la variabilité. La figure 1 représente les 4 profils de la typologie les plus contrastés. Ceux-ci rassemblent 40% des effectifs analysés.

La caractérisation de ces différentes classes et des animaux qui les constituent peut être mise en relation avec les concepts de rusticité et les modalités de réponses des animaux aux

perturbations en lien avec les différentes séquences d'alimentation (pâturage sur des surfaces pastorales, pâturage sur prairies).

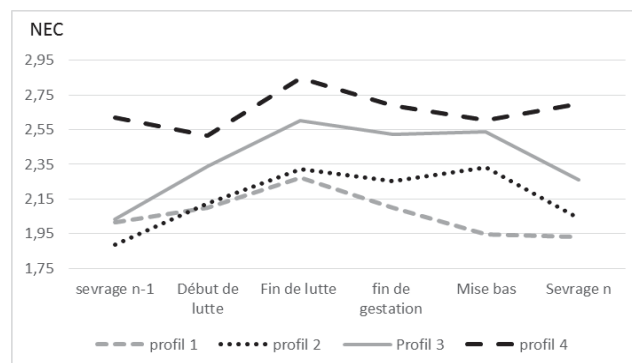


Figure 1 : Profils d'état corporel sur le cycle de production pour le troupeau de printemps

Sur la figure 1, le profil 1 peut être qualifié de « flexible bas » : niveau d'état corporel bas avec une reprise modérée d'état durant l'entretien post-sevrage et la lutte, suivie d'une mobilisation en gestation. Le niveau d'état corporel final est inférieur au niveau d'état initial. Le profil 2 « plastique bas », affiche un état initial très bas avec une reprise importante durant l'entretien, un maintien d'état en gestation, ce qui conduit à un état final légèrement supérieur à l'état initial. Les profils 3 « plastique haut » (niveau d'état corporel haut) et 4 « robuste haut » ont des niveaux d'état bien supérieurs aux autres profils. Le profil 4 affiche peu de variation sur toute la période.

2.2 RESULTATS SUR LES SEQUENCES PASTORALES

La classe 1 regroupe les individus que l'on peut qualifier de « sensibles ». La classe 2 représente la moyenne de la population. La classe 3 rassemble les animaux ayant des aptitudes de robustesse. En effet, lors des séquences pastorales, ces brebis ont des niveaux de NEC bien plus élevés (2,48) que ceux des brebis des autres classes (2,12 pour la classe 1 et 2,30 pour la classe 2) (figure 2).

Le regroupement des classes de NEC moyennes en fin de séquences pastorales avec les variations de NEC sur ces séquences (figure 3) affine un peu plus l'analyse. Les profils d'état corporel des brebis qui constituent chacun de ces groupes affichent des différences significatives. On peut ainsi identifier un groupe d'animaux qui présente durant, les séquences pastorales, des pertes d'état et des valeurs de NEC faibles. A l'opposé, un autre groupe de brebis affiche une forte reprise d'état en entretien et un maintien d'état en gestation qui conduit à un état à la mise bas satisfaisant, supérieur à 2,5.

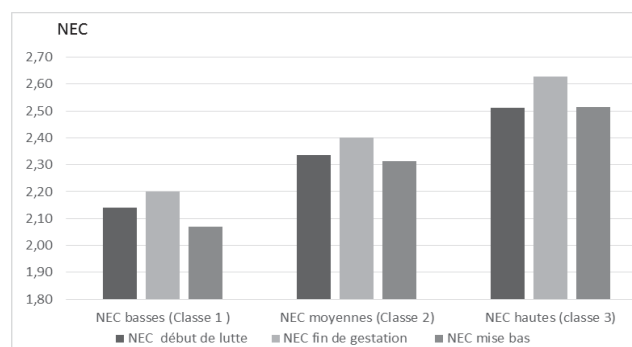


Figure 2 : NEC moyennes fin de séquences pastorales

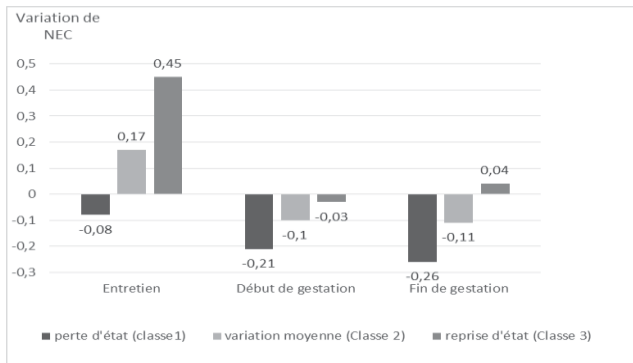


Figure 3 : Variation de NEC durant les séquences pastorales

La figure 3 représente la variation de NEC entre le début du pâturage sur parcours et la fin de cette séquence selon le stade physiologique des animaux.

2.3 RESULTATS SUR LES PERFORMANCES DE MISE BAS

Pour chaque taille de portée, la division en 3 classes des brebis selon le poids de portée permet de répartir les animaux en fonction de leurs performances de mise bas. La mise en relation de ces performances avec les profils d'état corporel pendant la gestation pour les deux troupeaux, nous permet d'observer 2 comportements. Les brebis dont les poids de portée sont les plus élevés (classe 3), ont tendance à moins mobiliser leurs réserves corporelles en début de gestation que les brebis des autres classes (1 et 2). Ces animaux ont des niveaux de NEC suffisamment élevés en début de campagne et puisent davantage sur leurs réserves que les autres classes en fin de gestation. Mais cela n'impacte pas leur état corporel à la mise bas qui reste satisfaisant (2,3) pour permettre la lactation (figure 4).

La mise en relation des performances de mise bas avec les profils de NEC sur les séquences pastorales, montre que les brebis de la classe 1 de NEC de fin de séquences pastorales (NEC basse), se répartissent entre les 3 classes de poids de portée, respectivement 37% en classe 1 de poids de portée (poids faible), 30% en classe 2 et 33% en classe 3. A l'opposé, 45% des brebis de la classe 3 de NEC de fin de séquences pastorales (NEC hautes), ont des poids de portée élevés (classe 3 des poids de portée) et seulement 22% des brebis de cette classe présentent des poids de portée faibles. La taille de la portée n'influence pas cette répartition entre les classes de NEC et les poids des portées.

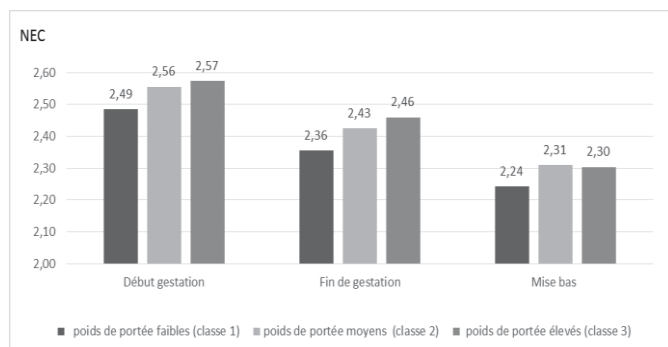


Figure 4 : Profils d'état corporel des brebis durant la gestation selon les 3 classes de poids de portée

2.4 RESULTATS SUR LA REPETABILITE

L'analyse de la répétabilité des performances d'état corporel des brebis, durant les séquences pastorales montre que 2/3 des brebis peuvent être caractérisées comme stables. Ces brebis stables apparaissent, plus de 2 fois sur 3 au cours de leur carrière, dans la même classe de niveau de NEC, de variation de NEC.

Si l'on s'intéresse aux poids de portée, 68% des brebis appartiennent 3 fois ou plus au même groupe de poids de portée. Cette répétabilité de performance est plus marquée pour des brebis qui affichent les poids de portée les plus élevés.

3. DISCUSSION

Le troupeau de Carmejane conduit en système pastoral, est soumis aux perturbations inhérentes à la conduite en plein air intégral en toutes saisons. Dans cette étude, les différentes capacités adaptatives des animaux (Sauvant et al, 2010) ont été mises en évidence chez différents groupes de brebis.

Certains groupes (Robuste Haut et Plastique Haut) semblent bien résister aux aléas liés au pâturage sur parcours ou en estive. Leur état corporel reste bien supérieur (2,51 en fin de séquence pastorale) à celui de la moyenne du troupeau (2,35) et varie peu sur toute la campagne de production. Ces groupes d'individus sont également constitués par des brebis qui ont des poids de portée supérieurs (8,4 kg) à la moyenne (7,2 kg). Ces animaux robustes semblent rassembler les qualités de rusticité recherchées pour ce système d'élevage.

A l'inverse, les brebis identifiées dans cette étude comme sensibles (flexible bas et élastique bas) ont des états corporels inférieurs (2,14 en fin de séquence pastorale) à ceux de la moyenne et subissent des variations d'état importantes durant le cycle de production. Ces profils apparaissent également plus à risque vis-à-vis de la réussite de la lutte qui dépend à la fois d'un niveau d'état minimum et d'une variation positive durant cette période (Zouké kang, 2007).

Pour Blanc et al (2010), plus les systèmes d'élevage sont extensifs et dépourvus de capacité à faire des stocks fourragers pour suppléer les mauvaises saisons, plus les animaux doivent être efficaces dans leur aptitude à accroître leurs réserves corporelles et à les mobiliser (« vaches ou brebis accordéon »).

La notion de brebis « accordéon » est une notion rarement présente dans la bibliographie et pourtant souvent évoquée par les éleveurs de races rustiques. Elle fait référence à un animal capable de reconstituer ses réserves corporelles en période favorable (abondance de la ressource, suralimentation, etc) et de mobiliser celles-ci lorsque les conditions deviennent défavorables (quantité insuffisante et qualité médiocre de la ressource). Cette notion d'animal « accordéon » est présentée comme un caractère de rusticité par les éleveurs. Les brebis identifiées comme « sensibles » (flexibles, bas) dans cette étude peuvent être qualifiées d'animaux « accordéon ». Or, ces brebis ont des performances de poids de portée inférieures à la moyenne de la population étudiée.

Dans un contexte de forte utilisation de ressources pastorales et de recherche d'autonomie alimentaire, la brebis « accordéon » n'est peut-être pas finalement l'animal à rechercher. Même s'il montre des capacités de compensation

et de rebond, il s'avère exposé aux phénomènes de rupture et à leurs impacts possibles sur la productivité (Blanc et al, 2004). Est-il possible de concilier pastoralisme et productivité ? Cette étude, menée sur un troupeau de race rustique avec une prolificité importante, a montré que certains animaux répondent à cet objectif, les individus robustes « haut » et plastiques « haut ». Ces brebis ont des niveaux d'état corporel élevés, peu variable et affichent des poids de portée élevés à la mise bas. Une question demeure : comment se sont construits les animaux robustes ? L'historique des brebis doit être certainement pris en compte.

CONCLUSION

Les différents groupes d'animaux identifiés dans cette étude peuvent faire l'objet d'une recherche plus précise sur les caractéristiques propres des individus qui les composent. L'analyse de la généalogie, de la couverture de laine des brebis, du format et du poids vif, l'apprentissage durant le jeune âge sont autant de nouvelles pistes pour approfondir le travail réalisé.

Remerciements à Pascal Pierret d'AgroSupDijon, Carlos Lopez, de l'Institut de l'Elevage, Magali Jouven et Eliel Gonzales Garcia de Montpellier SupAgro.

Blanc F, Bocquier F, Agabriel J, D'Hour P, Chillard Y, 2004, *renc rech rum.11.*

Blanc F., Dumont B., Brunschwig G., Bocquier F., Agabriel J., 2010. *INRA Prod. Ani., 23 (1), 65-80.*

Casabianca, 2011. Agence Française de Pastoralisme, Agropolis International, La rusticité, la race, le système d'élevage ?, coédition Association Française de Pastoralisme, Agropolis International, Cardère éditeur, 115 pages.

Dedieu B, Chia E, Leclerc B, Moulin C.H, Tichit M. 2008. *L'élevage en mouvement. Flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores. Edition Quae, 294 pages.*

Russel A.J.F., Foot J.Z., White I.R., Davies G.J., 1981. *Journal of Agricultural Sciences, Cambridge, 97, 723-729.*

Sauvant D., Martin O., 2010. *INRA Prod. Ani., 23 (1), 5-10.*

Valerand F., 1988 *Ethnozootecnie, n° 47, pp. 19-22*

Zoukékang E. 2007 Montpellier SupAgro, Mémoire fin d'étude, 64 pages.