

## Comparaison de deux systèmes d'alimentation des chèvres laitières

E. VAN QUACKEBEKE (1), Y. LEFRILEUX (2), A. POMMARET (2), C. AUDIC (1)  
(1) Institut de l'Élevage, 5, rue Hermann-Frenkel, 69007 Lyon  
(2) Station Expérimentale Caprine, 07170 Mirabel

**RÉSUMÉ** – Pendant trois ans, la production laitière, la composition du lait, les variations de poids et d'état corporel de deux troupeaux de 60 chèvres ont été comparées. L'un des troupeaux était alimenté en chèvrière toute l'année avec des rations à base de foin (lot 1), l'autre utilisait au maximum de l'herbe pâturée (lot 2). Chaque troupeau disposait d'une surface fourragère constituée de 2/3 de légumineuses et 1/3 de graminées. Globalement, les deux systèmes permettent d'obtenir des productions laitières élevées, respectivement, pour les lot 1 et 2, 798 et 745 kg en 1992, 814 et 856 en 1993, 932 et 928 en 1994 pour des âges moyens de 2,2, 2,9 et 3,5 ans. La composition du lait est peu influencée par le type d'alimentation.

Par rapport au lot 1, l'effet du pâturage change avec le type de plante et la saison. Le pâturage des graminées a un effet nettement dépressif sur la production au printemps mais favorable à l'automne. Les légumineuses sont plutôt favorables en fin de printemps et n'ont pas d'effet à l'automne. Le pâturage permet globalement de mieux valoriser le système fourrager que la récolte exclusive sous forme de foin.

## Comparison of two dairy goats feeding system

E. VAN QUACKEBEKE (1), Y. LEFRILEUX (2), A. POMMARET (2), C. AUDIC (1)  
(1) Institut de l'Élevage, 5, rue Hermann-Frenkel, 69007 Lyon

**SUMMARY** – During three years, milk yield, milk composition, weight and body condition variations of two herds of 60 goats have been compared. One of herd was housing fed all the year with hay diet (group 1), the other was fed with maximum grazing (group 2). Each herd had a forage system constituted of 2/3 of legumes and 1/3 of grass. Globally, the two systems allow to obtain high milk yields, respectively, for group 1 and 2, 798 and 745 kg in 1992, 814 and 856 in 1993, 932 and 928 in 1994. The goats was respectively 2.2, 2.9 and 3.5 years old in average. The composition of the milk is little influenced by the type of feeding.

Compared with group 1, the effect of grazing changes with the type of plant and the season. Grass grazing has a clearly unfavourable effect on the spring production but favourable in autumn. The legumes are rather favourable in late spring and have no effect to the autumn. Globally, grazing allows better valorisation of the forage system than does exclusive hay crop.

## INTRODUCTION

Les études sur l'exploitation des prairies par le pâturage des chèvres laitières sont peu nombreuses et relativement ponctuelles. D'après MASSON et al (1983), le pâturage des graminées, r.g.i., fétuque et dactyle ne permet pas d'obtenir des niveaux d'ingestion élevés. Le ray grass anglais associé au trèfle blanc semble nettement mieux consommé (JAGUSCH et al, 1981) ainsi que le trèfle violet (MASSON et al, 1983).

Un grand nombre de troupeaux de chèvres pâturent encore notamment dans le sud est de la France. Devant le pessimisme des résultats français, nous avons souhaité évaluer un peu mieux l'intérêt et les limites de ce mode d'exploitation en comparant, sur plusieurs campagnes, un système d'alimentation basé sur l'utilisation du foin toute l'année à un système faisant le plus possible appel au pâturage.

## 1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1.1. LES EXPLOITATIONS EXPÉRIMENTALES ET LES SYSTÈMES FOURRAGERS

Une étude pédologique approfondie réalisée sur une partie des terres du lycée agricole d'Aubenas (sud de l'Ardèche) a permis de constituer, à l'automne 1991, deux exploitations d'environ 10 ha de valeur agronomique équivalente. Sur chaque exploitation, deux systèmes fourragers semblables ont été mis en place. Ils comprenaient environ 2/3 de légumineuses (luzerne surtout et un peu de sainfoin) et 1/3 de graminées (fétuque et ray-grass anglais).

Chaque système fourager a été attribué à un troupeau de chèvres alimenté soit intégralement en chèvrière à partir des foins récoltés (lot foin) soit en pâturage tournant (lot pâture). Ce dernier recevait également sous forme de foin, en complément du pâturage ou pendant les périodes d'arrêt de la végétation en été et en hiver, les excédents d'herbe récoltés au printemps.

#### *Mesures et contrôles sur les prairies*

Pour les parcelles fauchées, l'estimation de la production a été réalisée par pesée systématique des remorques sur un pèse-essieu.

Les productions des parcelles pâturées et les m.s. offertes ont été estimées par mesures des rendements (4 à 8 prélèvements de 5 m à la minitondeuse) à chaque entrée des animaux dans les parcelles.

### 1.2. LES TROUPEAUX ET LE RENOUVELLEMENT

A partir de 102 chèvres primipares de race alpine chamoisée ayant mis bas au printemps 1991, deux troupeaux de 51 animaux ont été constitués le 18 juillet 1991 en tenant compte de la production laitière et de la composition du lait de la mise bas à la mise en lot, et du poids et de l'état corporel des animaux. Au printemps 1992, l'effectif des deux troupeaux a été porté à 60 animaux par introduction de chevrettes nées au printemps 1991. A la fin de chaque campagne, les réformes des deux troupeaux étaient remplacées par des chevrettes nées au printemps.

#### *Mesures et contrôles sur les animaux*

La production laitière des animaux était contrôlée, sur deux traites toutes les 2 semaines en 1992 et 1993 et toutes les semaines en 1994. A chaque traite, des échantillons de lait

étaient prélevés pour détermination de la teneur en matières grasses et protéines.

Les animaux étaient pesés à la mise bas puis tous les mois jusqu'à la mise bas suivante. A l'occasion des pesées, l'état corporel des chèvres était estimé par palpation lombaire et sternale.

### 1.3. ALIMENTATION

Dans la mesure du possible, chaque lot a utilisé les fourrages provenant de son système fourager. Dans le cas du lot foin, les fourrages étaient complétés jusqu'en juillet, par un apport d'environ 0,6 à 1 kg de luzerne déshydratée en fonction de la qualité des fourrages distribués. Les quantités de concentré distribuées ont varié de 0,45 à 0,85 kg par chèvre en fonction des niveaux et stades de production. Les consommations moyennes annuelles de m.s. de luzerne déshydratée se sont élevées à 0,42, 0,23 et 0,24 kg par chèvre en 1992, 1993 et 1994 respectivement et celles de concentré à 0,61 kg au cours des trois ans.

Dans le cas du lot pâture, au début du printemps, les animaux étaient conduits tous les jours sur les parcelles après la traite du matin et jusqu'à la traite du soir. En fin de printemps, en été et début d'automne, ils étaient rentrés pendant les périodes très chaudes de la journée mais ressortaient après la traite du soir jusqu'à la tombée de la nuit. Les distributions d'aliment étaient assurées en chèvrière le matin avant la sortie au pâturage et le soir après la rentrée. Pendant la période de transition au printemps, les distributions de foin étaient progressivement diminuées. La durée de cette période a été de 40 jours en 1992, 19 en 1993 et 13 en 1994. En dehors des périodes de stabulation complète et des périodes de transition, du foin était distribué en plus du pâturage lors des épisodes pluvieux. Pendant les périodes de chèvrière exclusive (hiver et été), la complémentation en aliments concentrés des deux lots était identique. Par contre, la luzerne déshydratée était supprimée beaucoup plus tôt que dans le lot foin (mi avril en 1992, début mars en 1994). En 1993 les animaux de ce lot n'ont reçu de la luzerne déshydratée qu'en fin de période de traite. Les consommations moyennes annuelles de m.s. de luzerne déshydratée se sont élevées à 0,15, 0,03 et 0,13 kg par chèvre en 1992, 1993 et 1994 respectivement et celles de concentré à 0,60, 0,54 et 0,57 kg.

### 1.4. TRAITEMENTS ANTIPARASITAIRES

Pour le lot pâture, deux traitements antiparasitaires ont été réalisés chaque année avec du Synanthic (2,2 ml /10 kg de PV pendant un jour en 1992 et deux jours en 1993 et 1994), le premier en fin de printemps et le second lors de la rentrée en chèvrière début décembre.

## 2. RÉSULTATS

### 2.1. UTILISATION DE L'HERBE ET PRODUCTIONS FOURRAGÈRES

A partir de 1993, au regard des résultats de l'année précédente, les animaux du lot pâture sont passés sur les repousses de luzerne plus rapidement (mi juillet en 1992, mi juin en 1993, début juin en 1994). En 1994, le mode d'exploitation du r.g.a. au printemps a été modifié (pâturage semi continu avec utilisation de la fétuque comme « tampon »). Les quantités de m.s. offertes au pâturage se sont élevées en moyenne au cours des trois ans à 3,1 et 3,0 kg respectivement par chèvre et par

jour pour les graminées et la luzerne au printemps, 2,2 et 2,7 pour les légumineuses et les graminées à l'automne. Les variations entre années sont cependant importantes.

Dans le système foin, les productions fourragères annuelles ont atteint respectivement 4,4, 4,2 et 3,3 T de m.s. par ha en 1992, 1993 et 1994 (année très sèche). Dans le système pâture, les rendements du système fourrager (herbe offerte au pâturage + conservée) ont atteint 7,6, 5,5 et 4,0 t de m.s. de 1992 à 1994. Cependant, l'introduction du pâturage semi continu en 1994 n'a pas permis d'estimer la production du r.g.a. dont la productivité est en général plus faible que celle de la fétuque. Le rendement global de cette année ne concerne que les autres types de plantes.

Les quantités de foin récoltées se sont élevées respectivement à 743, 721, 557 kg de m.s. par chèvre en 1992, 1993, 1994 (674 kg en moyenne) pour le lot foin et les distributions à 720, 766 et 815 kg (767 kg en moyenne). Pour le lot pâture, ces valeurs atteignent respectivement 584, 342, 293 (407 kg en moyenne) et les distributions 421, 333 et 470 (408 en moyenne). En moyenne sur les trois ans, le bilan des stocks de foin utilisés et produits a été déficitaire de 93 kg de m.s. par chèvre dans le cas du lot foin et équilibré (- 1,3 kg) dans le cas du lot pâture. En incluant la luzerne déshydratée, le déficit en fourrage atteint 194 kg de m.s. pour le lot foin et seulement 36 kg pour le lot pâture. Dans le contexte agro-climatique du sud de l'Ardèche, la récolte systématique de la production fourragère sous forme de foin ne permet pas d'exploiter correctement les repousses, parfois abondantes, de fin d'automne. Il s'ensuit que la valorisation des surfaces est nettement meilleure lorsque la fenaison n'intervient que pour la conservation des excédents de printemps.

## 2.2. PRODUCTIONS LAITIÈRES ET COMPOSITION DU LAIT

### 2.2.1. Productions globales

Les moyennes ajustées de production annuelle de lait sont présentées dans le tableau 1. Sur l'ensemble des trois années, il n'apparaît pas de différence sensible entre les traitements. L'accroissement des productions au cours des 3 ans est expliqué par le vieillissement des troupeaux (2,2, 2,9 et 3,5 ans de 1992 à 1994). Pour une année donnée, les écarts de production peuvent être importants : près de 7 % en faveur du lot foin en 1992, (P < 0.01), mais 5 % en faveur du lot pâture en 1993, (P < 0.05). En 1994, les productions des deux troupeaux sont identiques.

Tableau 1  
Productions laitières annuelles (moyennes ajustées)

année	PL (kg)		TR (g/kg)		MG (kg)		TP (g/kg)		MP (kg)	
	foin	pâture	foin	pâture	foin	pâture	foin	pâture	foin	pâture
1992	798	745	34.1	35.2	26.8	25.9	32.2	31.9	25.6	23.8
1993	814	856	31.3	32.1	25.0	27.0	30.2	30.7	24.6	26.3
1994	932	928	32.5	33.0	29.8	30.6	31.2	31.1	28.8	28.8
E.N.S.	848	841	32.6	33.4	27.2	27.8	31.2	31.2	26.3	26.3

Les T.B. du lot pâture sont toujours un peu plus élevés (mais les différences ne sont significatives au seuil 5 % qu'en 1992) et les T.P. ne sont pas significativement influencés par les traitements. Les productions de m.g. du lot pâture sont équivalentes à celles du lot foin en 1992 et 1994 mais supérieures en 1993 (P < 0.02). La production de protéines est inférieure en 92 (P < 0.01), supérieure en 93 (P < 0.01) et la même en 1994.

### 2.2.2 Effets du type de plante pâturé et de la saison

Les faibles écarts de production globale observés entre les deux systèmes recouvrent des effets importants du pâturage, défavorables ou favorables, en fonction du type de plante pâturé et de la saison. Le pâturage des graminées au printemps s'est traduit en 1992 et 1993 par une baisse importante de la production par rapport au lot foin. Inversement, en automne, le pâturage des mêmes plantes améliore significativement la production deux années sur trois.

En 1994, l'effet dépressif des graminées au printemps a été beaucoup plus limité. Il est difficile de dire si la modification du mode d'exploitation en est la cause.

Tableau 2  
Effets du pâturage sur les productions laitières journalières (kg) en fonction du type de plante utilisé et de la saison (comparaison avec le foin)

plantes	saison	année	graminées				légumineuses			
			pl lot	effet	diff	stat.	pl lot	effet	diff	stat.
			foin	kg	%		foin	kg	%	
	printemps	92	2,96	-0,39	-13,2	P<0,0001	2,30	-0,23	-9,2	P<0,01
	automne	92	1,12	+0,14	+12,5	n.s.	1,47	+0,11	+7,5	n.s.
	printemps	93	3,97	-0,27	-6,8	P<0,0001	2,68	+0,19	+7,1	P<0,01
	automne	93	1,48	+0,23	+16,0	P<0,01	1,96	-0,02	-1,0	n.s.
	printemps	94	3,74	-0,21	-5,6	P<0,08	3,13	+0,12	+3,8	n.s.
	automne	94	1,56	+0,25	+16,0	P<0,02	2,69	-0,04	-1,5	n.s.

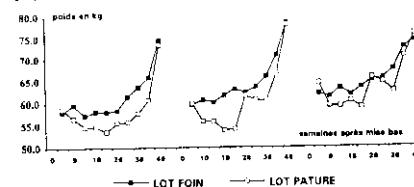
Le passage des graminées aux légumineuses se traduit systématiquement par une remontée de la production au printemps. L'allongement des durées d'exploitation de ces plantes, 21 jours en 1992, 59 et 40 en 1993 et 1994, a permis de très fortement limiter les écarts entre foin et pâture au cours des deux dernières années. Si l'on prend en compte l'arrière effet de l'utilisation des graminées au printemps, le pâturage des légumineuses améliore de 5,3, 17,6 et 8,4 % la production du lot pâture par rapport au lot foin en 1992, 1993 et 1994.

### 2.3. POIDS ET ÉTATS CORPORELS

L'évolution du poids des deux troupeaux au cours des trois ans est présentée dans le graphique 1.

Les animaux du lot pâture sont systématiquement plus légers que les autres pendant une grande partie de l'année, les écarts étant particulièrement importants au printemps. La signification des différences entre les deux lots doit cependant être nuancée. Les contenus digestifs d'animaux au pâturage ou alimentés avec du foin sont en principe assez différents. En été 1993 et 1994, les pesées des deux lots ont été réalisées dans les mêmes conditions d'alimentation exclusive en chèvrière avec des fourrages secs (semaine 28). Or dans ces conditions, les poids moyens ajustés du lot foin et du lot pâture n'étaient pas différents.

Graphique 1  
Evolution du poids des chèvres (kg) au cours des trois campagnes en fonction du stade de lactation (valeurs ajustées).



Pour un système d'alimentation donné, l'évolution des poids est en accord avec celle des états corporels estimés au niveau lombaire. En 1992 et 1993, pendant la période d'utilisation

des graminées au printemps, la baisse des poids et des états corporels du lot pâture s'est accompagnée d'une forte baisse de la production laitière par rapport au lot foin. Après passage sur les légumineuses en fin de printemps et surtout sur les repousses d'automne, la reprise de poids et d'état est beaucoup plus rapide pour les animaux du lot pâture que pour les animaux du lot foin. En 1994, Les productions laitières du lot pâture et du lot foin ont été semblables une grande partie de l'année. Même pendant la période d'utilisation des graminées au printemps, les écarts de production entre les deux lots ont été particulièrement limités. Les différences de poids observées au printemps ne semblent, de ce fait, pas pouvoir être imputées à un effet des régimes mais beaucoup plus à des variations de contenu digestif : mis à part une petite différence d'état corporel au début de la campagne, les notes lombaires et sternales ont évolué de la même manière dans les deux lots.

#### CONCLUSION

Cet essai a permis de situer un peu mieux l'intérêt et les limites du pâturage pour l'alimentation des troupeaux de chèvres à fort potentiel laitier. Ce mode d'exploitation des prairies s'avère parfaitement compatible avec un objectif de production voisin de 1000 litres par chèvre et par an. Le système basé sur la conservation intégrale de l'herbe produite a aussi ses inconvénients : la supériorité de la pâture sur le foin en 1993 peut vraisemblablement être attribuée à une moins bonne production du lot foin, la qualité des fourrages récoltés n'étant pas toujours garantie.

Sur le plan de la valorisation de l'herbe produite, le système qui fait appel au pâturage combiné avec la récolte des excédents sous forme de foin paraît incontestablement plus performant qu'un système basé sur la fauche exclusive. Pour des systèmes fourragers semblables, lorsque l'autonomie alimentaire est recherchée au niveau des fourrages grossiers, le pâturage permet d'augmenter de 0,9 chèvre par hectare le chargement annuel.

Il reste que le pâturage des chèvres au printemps sur des prairies à base de graminées pose un réel problème. Ces animaux semblent très sensibles à la qualité du pâturage et peut-être aussi, sans qu'il nous ait été possible de le mettre en évidence, à l'accumulation des déjections au cours de nombreux passages sur les mêmes parcelles. Dans les zones calcaires, ce problème peut être facilement résolu par l'utilisation précoce des légumineuses, en particulier la luzerne, qui permet de maintenir la production laitière à un niveau élevé. Il semble également exister une forte capacité de rattrapage de la lactation lorsque celle-ci a été perturbée dans sa première moitié, dans la mesure où les animaux peuvent disposer de pâturage de qualité en fin de lactation. Dans notre essai, la production automnale a été d'autant plus importante que la production printanière a été faible par rapport au témoin.

Enfin, dès que la lactation est installée, il semble que les chèvres n'aient pas une très grande faculté de mobilisation des réserves corporelles lorsque les apports alimentaires deviennent insuffisants. Les chutes de production du lot pâture se sont produites avec des écarts de note lombaire, entre foin et pâture, qui n'ont jamais dépassés 1/4 de point.

#### RÉFÉRENCES

MASSON C., HACALA S., KERBŒUF D., 1983. Utilisation du pâturage rationné par la chèvre laitière 294, 324. 8<sup>e</sup> Journées de la recherche ovine et caprine ed Itovic Speoc PARIS.

JAGUSCH K.T., KIDD G.T., ROBYN LYNCH, 1981. Commencing a dairy goat enterprise based on the grazing of ryegrass-white clover pasture. Symposium International Nutrition et systèmes d'alimentation de la chèvre, ed PMorand-Fehr, A. Bourbouse, M. de Simiane.