

Suppression d'une traite par jour chez des chèvres alpines : impacts zootechniques, technologiques et de temps de travail

Emilie Laydevant, * Yves Lefrileux**, Alain Pommaret**

*ENITAC **Station expérimentale caprine du Pradel

Résumé

L'étude de la monotraite est étudiée comme solution face à la lourdeur de la charge de travail qui nuit à la durabilité des exploitations et l'installation de nouveaux éleveurs caprins.

Cent vingt chèvres de race alpine sont réparties en 2 lots. Au cours de 2 périodes (1^{ère} et 2^{ème} moitié de lactation), les animaux témoins sont traités matin et soir, les animaux expérimentaux, le matin uniquement. Les laits sont stockés séparément et utilisés pour la fabrication de Picodons.

Ce traitement ne semble pas entraîner de gêne ni de changement de comportement chez les animaux. La traite une fois par jour entraîne cependant une baisse de production laitière de 16,7% et 15,3% respectivement en 1^{ère} et 2^{ème} moitié de lactation (24,2% et 11,2% pour les primipares ; 14,4% et 18,4% pour les multipares).

Le TB ne varie pas significativement et le TP augmente (1,3 et 1,9 g/kg en début et fin de lactation). La concentration en cellules somatiques ne varie pas sur l'ensemble du troupeau mais augmente considérablement chez les primipares en début de lactation (+178,7%), sans toutefois provoquer l'apparition de mammites

La composition des laits en caséines a été moindre dans le lot 1T et la composition en acides gras a été légèrement différente selon les lots sans toutefois de modifications du rapport AG courts/AG longs. Ces différences de taux et de composition fine du lait n'ont cependant très peu modifié le rendement fromager brut au démoulage.

En chèvrerie, la quantité d'aliments ingérée a été peu différente entre les deux lots alors qu'au pâturage, elle a semblé être plus faible dans le lot 1T. Toutefois, le bilan alimentaire a été meilleur pour le lot 1T, ce qui s'est traduit par une prise de poids et une amélioration de l'état corporel des animaux, même si celles-ci ne sont pas significatives.

Par ailleurs, cette pratique a entraîné un gain de temps de travail non négligeable (-1h/j en période de pâturage et -45 min en chèvrerie) et une diminution du temps d'astreinte sur la journée. Cependant, le temps de traite du matin a été rallongé.

Introduction

Le contexte social actuel conduit les agriculteurs et la filière à s'interroger sur la manière de réduire le temps de travail en alliant efficacité et durabilité des systèmes. La traite une fois par jour est étudiée comme alternative. En France, chez des chèvres laitières, elle a été très peu étudiée. Une équipe espagnole a cependant mis en évidence une baisse de la quantité de lait produite et une modification de sa composition. Par ailleurs, la compatibilité d'une telle pratique avec la transformation fromagère restait à étudier pour l'espèce caprine ainsi que les répercussions en matière de travail.

Un essai a donc été mis en place à la station expérimentale du Pradel afin de mettre en évidence d'éventuelles différences zootechniques (quantité et composition du lait, bien être et de comportement, animal), de mesurer l'impact de cette pratique sur la fabrication de fromages de type Picodon et sur le temps de travail.

Matériels et méthodes

1. Conduite des animaux

A partir du 13 juillet 2004 jusqu'au tarissement (phase descendante) et les 6 premiers mois de lactation de 2005 (phase ascendante), 120 chèvres de race alpine ont été réparties en 2 lots (60 chèvres dans chaque lot) en fonction de leur date de vêlage, de leur rang de lactation, de leur poids vif et de leurs résultats au contrôle laitier.

Durant la période expérimentale, les animaux du lot témoin (2T) étaient traités le matin et le soir (6h30 et 16h30) alors que ceux du lot expérimental (1T) étaient traités seulement le matin (7h30).

Les deux lots étaient alimentés avec les mêmes fourrages et concentrés (type et quantité) et les parcelles pâturées étaient identiques.

2. Mesures zootechniques

Au cours des essais de 2004 et 2005, la production laitière individuelle et la composition du lait de chaque chèvre ont été mesurées.

En 2005, des mesures de délais d'attente après la mise bas et de sécrétion de la matière grasse au cours de la traite ont également été réalisées.

Des observations de la consommation de fourrages, du comportement au pâturage, de l'abreuvement et du comportement avant la traite ont été réalisées ainsi que des palpations mammaires. Pendant les deux essais, les animaux ont également été pesés et notés une fois par mois.

3. Mesures technologiques

En 2005, des mesures technologiques ont été introduites dans le protocole. La quantité et la composition du lait transformé par lot ont été mesurées quotidiennement ainsi que le profil d'acidification du lait et les rendements fromagers au démoulage. Une fois par semaine, la fabrication a été suivie de manière à connaître l'élaboration du rendement aux différentes étapes de la transformation. Le profil en acides gras, le

profil caséinique et la fraction azotée ont aussi été analysés.

4. Mesures de temps de travail

En 2005, le temps d'astreinte global (traite, nettoyage et alimentation) et celui lié uniquement à la traite (du branchement de la première chèvre au retrait des griffes de la dernière) ont été mesurés quotidiennement dans chacun des lots.

Le temps de traite de 8 chèvres de chaque lot ayant des niveaux de production différents a également été étudié.

5. Analyses statistiques

En 2004, le traitement des données a été réalisé à l'aide de la procédure Mixed du logiciel SAS. La production laitière a été corrigée par la production moyenne de la période pré-expérimentale.

En 2005, le traitement des données a été réalisé avec la procédure ML GEN du logiciel SPAD excepté les données de palpations mammaires qui ont été traitées avec le logiciel stat ITCF.

Les données non individuelles non pas été soumises à des traitements statistiques.

Résultats-Discussion

1. Le lait

Production laitière

Les chèvres du lot 1T en deuxième partie de lactation, ont produit en moyenne 2,2 kg de lait par jour de lactation contre 2,6 kg pour celles du lot 2T soit (15,3% ; $P=0,0004$) de lait en moins au cours de l'essai de 2004. En 2005, la perte a été plus marquée au cours des trois premiers mois de lactation (-19%). Sur la durée totale de l'essai de 2005 les chèvres du lot 1T ont produit 0,7kg de lait en moins par jour soit 16,7% ($P<0,001$). La perte est donc plus importante en début qu'en deuxième partie de lactation. De plus, en début de lactation, les primipares sont plus sensibles que les multipares. Sur les chèvres de l'essai 2005, l'effet de la monotraite pratiquée en 2004 n'a pas eu d'effet rémanent ($P=0,9692$).

Ces résultats sont conformes à ceux observés chez les vaches laitières par Pomiès et al., 2004 et Rémond et al. ; 2004 et sur les chèvres laitières par Salama et al., 2003, qui montrent une sensibilité plus importante en début qu'en fin de lactation.

La sensibilité plus importante des primipares avait également été constatée chez les vaches laitières (Rémond et al., 2004) et les chèvres (Salama et al., 2003 et 2004). Cette différence pourrait être le résultat d'un développement mammaire incomplet lors de la mise bas chez ces animaux et par conséquent de citernes plus vite saturées.

Que ce soit pour les adultes ou les primipares, les pertes sont cependant moindres chez les chèvres que chez les bovins car la sécrétion et la répartition du lait dans la mamelle diffèrent selon les espèces.

La composition du lait

L'augmentation du taux protéique constaté dans notre essai (+1,3 g/kg en 1^{er} moitié de lactation et +1,9g/kg en 2^{ème} moitié ; $P<0,05$) est conforme aux observations faites chez les vaches (Pomiès et al., 2002 ; Rémond et al., 2004) et les chèvres laitières (Salama et al., 2003). Cette augmentation de teneur en matière protéique peut être attribuée à un effet de concentration et à un meilleur équilibre énergétique des animaux (Rémond et al., 2005). La variation non significative du TB (-0,5g/kg et + 0,5g/kg respectivement en 2004 et 2005 ; $P>0,05$) est par contre surprenante. Chez les vaches laitières, une augmentation de 3,5 à 4,3 g/kg est habituellement constatée (Pomiès et al., 2002 ; Rémond et al., 2004). Chez les chèvres, Salama et al.2003 constatent une augmentation alors que Mocquot et al., 1980 voient plutôt une réduction. La concentration moyenne en matière grasse semble plus importante en début de traite pour le lot 2T ($P=0,0316$) alors qu'elle est beaucoup plus élevée en fin de traite dans le lot 1T (+41,3g/kg, $P<0,0001$). On peut alors imaginer que le TB du lot 1T est plus élevé lorsque l'on prélève plus de lait alvéolaire, c'est à dire lorsque la mamelle est saturée.

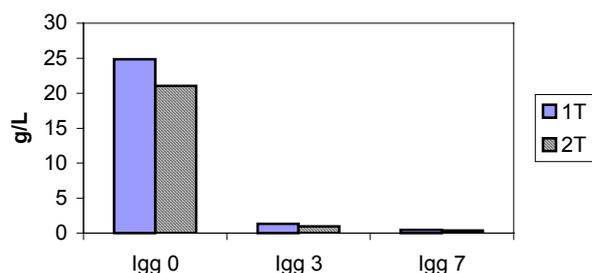
Pour les deux essais, la concentration en cellules somatiques n'a pas différé de manière significative entre les lots ($P=31,70$ en 2004 et $P=0,1633$ en 2005) bien que cette dernière se soit significativement accrue pour les primipares du lot 1T lors des six premiers mois de lactation (+178,7%, $P=0,0043$). Ce constat peut peut-être expliquer les résultats controversés selon les auteurs.

Délais d'attente après mise bas

Les animaux du lot 1T ont en moyenne des taux d'IgG plus élevés. A la première traite, ce taux atteint un maximum de 58,5 g/L pour le lot 1T et 34,5g/L pour le lot 2T. Après 3 jours, les valeurs chutent. Elles atteignent des taux quasiment normaux (0,5g/L) dès le 7^{ème} jour de lactation. La moyenne des taux d'IgG a été inférieure à ce seuil quel que soit le lot et les différences constatées (primipares et multipares confondues) n'étaient pas significatives à j+7 ($P=0,1762$). Cette différence devient significative lorsque l'on tient compte de la parité dans le modèle ($P=0,0308$). Les multipares des deux lots réagissent de façon équivalente au traitement alors que chez les primipares du lot 1T ont des taux plus élevés que ceux du lot témoin. Le calcul du coefficient de corrélation suggère que cette différence n'est pas corrélée à la quantité de lait produite ($R^2=0,0374$) ni à la concentration cellulaire du lait ($R^2=0,0026$).

Le temps d'attente après la mise bas peut donc s'exprimer en nombre de jours lorsque les éleveurs pratiquent la monotraite. Ces résultats confirment ceux réalisés sur des vaches laitières soumises à un traitement antibiotique intra mammaire (Brocard, 2003). La vitesse d'évacuation des inhibiteurs semble donc la même que celle à laquelle la teneur du lait en IgG diminue.

Figure 1 : IgG dans le lait à J0 J+3, J+7 après MB



2. La fromageabilité des laits

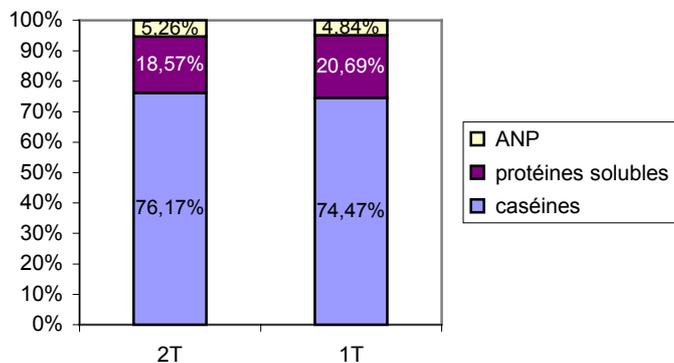
Les laits issus de chacun des lots ont un TB et une concentration cellulaire identique alors que le TP est supérieur de 1,2g/kg dans le lait du lot 1T. Leur acidité dornic étant équivalente (16°D), ils ont le même potentiel d'acidification au départ. Malgré un profil d'acidification un peu différente, ils s'acidifient bien tous les deux.

Les teneurs en caséines sont plus faibles dans le lait du lot 1T. Le ratio protéines coagulables/protéines totales, qui traduit le rendement potentiel du lait, est donc plus élevé (+0,5 points) pour le lait du lot 2T. Le lait du lot 1T est également moins riche en caséines alpha s1, bêta et kapa qui peuvent être impliquées dans le rendement. Ces résultats se traduisent par un rendement fromager moindre pour le lot 1T (-0,7 points).

Les résultats observés sur la fromageabilité du lait sont un peu surprenant puisque les teneurs en caséines, ont été supérieures dans le lait du lot 1T chez les vaches laitières (Pomiès et al., 2002) et les chèvres laitières (Salama et al., 2003). Ces résultats sont cependant cohérents avec le rendement fromager qui est légèrement plus élevé dans le lot 2T.

La composition en acides gras n'est pas identique et très variable selon les prélèvements mais le rapport AGC/AGL est peu modifié. Par contre, les acides gras donnant un goût de chèvre caractéristique au fromage (C6:0, C8:0 et C10:0) sont en baisse dans le lait du lot 1T (-0,9 points). Une modification des caractéristiques sensorielles peut donc être attendue.

Figure 2: Fraction azotée du lait des deux lots



3. Les mesures comportementales

Activité avant la traite

En 2005, juste avant la traite du matin, au moment où la pression mammaire est la plus importante, 41,1% des animaux du lot 1T sont couchés contre 38,9 % pour le lot témoin. Il semble donc que la monotraite ne provoque pas de comportement particulier chez les animaux. Brulé et al. 2003. avaient constaté un léger inconfort en début de lactation qui disparaissait ensuite. Nos observations ayant été faites à partir du 3^{ème} mois de lactation, les animaux ne semblent effectivement pas être gênés par la réduction de la fréquence de traite au cours de la lactation.

Etat de la mamelle

En 2005, pendant la période de pâturage, les animaux du lot 1T ont une mamelle présentant une augmentation de la taille des ganglions lymphatiques, en particulier, les primipares. La consistance de la mamelle a elle aussi évolué vers une consistance plus dure pour le lot 1T et le nombre d'animaux présentant un déséquilibre de la mamelle a augmenté. Les mamelles du lot 1T semblent avoir un moins bon état de santé que celles du lot 2T mais aucune mammite n'a été observée.

4. Ingestion des animaux

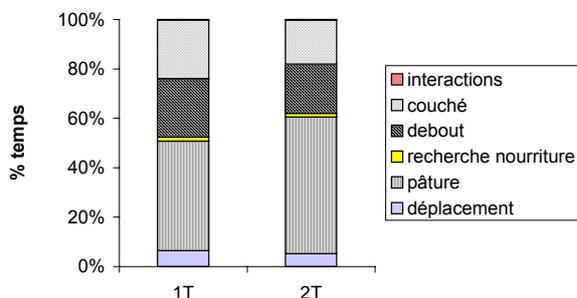
En chèvrerie, au cours de l'essai de 2005, les quantités de matière sèche ingérée par les animaux n'ont pas été modifiées par la pratique de la monotraite. Par contre, lorsque qu'ils sont au pâturage, les animaux du lot 1T consacrent moins de temps à manger (44,2%) que les animaux du lot 2T (55,2%). Les chèvres du lot expérimental passent de ce fait plus de temps couché (23,7% contre 17,8%) ou debout sans activité (23,6% contre 19,9%). Le nombre de repas par jour reste le même pour chaque lot (6,3) et la répartition des activités au cours de la journée est inchangée mais, la durée totale des repas est plus courte (41 min pour le lot 1T et 56 min pour le lot 2T). Cette observation est confirmée par la hauteur d'herbe, mesurée à l'entrée et à la sortie de la parcelle (plus faible pour le lot 2T) et le bilan alimentaire.

Au retour du pâturage, +23,7% d'animaux vont boire, +66,7 % des animaux attendent pour avoir accès à l'abreuvoir et +8,6% se disputent pour y accéder. Cependant, les animaux vont prioritairement manger le concentré distribué, puis seulement, se dirigent vers l'abreuvoir. Selon Morand-Fehr et al (1996) l'ingestion journalière de fourrages et de la production laitière totale ne sont pas modifiées par la place de la buvée et la quantité d'eau consommée. Il semble par conséquent l'ingestion moindre du lot 1T pendant cette période ne soit pas due à la pratique de la monotraite.

De plus, l'ingestion identique pour les lots quand les animaux sont à l'intérieur et la diminution de l'ingestion au pâturage sont conformes aux résultats déjà obtenus chez les vaches laitières (Rémond et al., 1999, 2002, 2004 et 2005, Pomiès et al., 2002, Brocard et al., 2003). Ces résultats tendent à montrer qu'en bâtiment, lorsque les animaux ont facilement accès à la nourriture, la quantité d'aliments ingérés ne dépend pas de la quantité de lait effectivement produite alors qu'au pâturage, les

animaux régulent leur alimentation à la production et sont plus dépendant de la qualité de l'herbe et des conditions climatiques.

Figure 3: Activité des animaux au pâturage



5. Poids et note d'état

Un écart de poids en faveur des animaux du lot 1T est constaté dans les deux essais (+1,26 kg en 2004 et +2,25 kg en 2005). Les notes d'état corporel des chèvres du lot 1T ont également été améliorées jusqu'à dépasser de 0,11 points celles des chèvres du lot 2T pour les notes lombaires et 0,06 points pour les notes sternales en 2005 ($P < 0,05$). Les animaux semblent prendre du poids et perdre de l'état pendant la période de pâturage puis regagner de l'état à l'entrée en chèvrerie, cela se fait de façon plus marquée dans le lot 2T et en particulier chez les primipares.

Cette différence de poids et d'état corporel en faveur des animaux traits une seule fois par jour peut s'expliquer par le fait que les animaux du lot 1T consomment la même quantité d'aliment alors qu'ils produisent moins de lait. Cette tendance est retrouvée chez les vaches laitières (Rémond et al., 1999, Pomiès et al., 2002, Rémond et al., 2004).

6. Temps de travail

Le gain de temps obtenu par la pratique de la monotraite a été variable suivant le mode de conduite alimentaire des animaux (-1heure par jour en système pâturant, -45 minutes par jour en chèvrerie) et le niveau de production des animaux. En effet, le temps de traite est moindre chez les faibles productrices ($P=0,43$) que chez les fortes productrices ($P=0,005$).

Le temps d'astreinte est donc réduit mais le temps de traite du matin est rallongé et la part de la traite au sein des travaux d'astreinte est plus importante ce qui peut être ressenti comme une contrainte par certains éleveurs (Guéguen, 2003).

De plus, il faut être conscient que la pratique de la monotraite, même si elle donne une plus grande flexibilité, nécessite une réorganisation du travail.

Dans les systèmes fromagers, il ne faut pas oublier que la pratique de la monotraite peut entraîner des modifications puisque les techniques de prématuration par exemple, ne pourront plus être utilisées.

Conclusion

Le passage à une traite par jour conduit inévitablement à une réduction de la quantité et une modification de la

composition du lait produit. La sensibilité semble cependant différente selon le stade d'application du traitement, la parité des animaux. Malgré les modifications de composition, la fromageabilité des laits n'est pas affectée par la pratique de la monotraite. Cependant, le rendement fromager n'est pas amélioré à cause d'une composition fine du lait moins favorable.

Le comportement global et alimentaire n'est pas perturbé et l'état des animaux amélioré. Une économie de concentrés tout en maintenant les mêmes niveaux de perte laitière est donc envisageable.

Enfin, concernant le volet travail, étant donné le gain de temps constaté, dans un contexte où beaucoup d'éleveurs estiment avoir trop de travail, la monotraite va sans doute faire des adeptes. D'autant plus que les différents résultats présentés ici montrent que, la monotraite est envisageable à tout moment de la lactation, sans répercussion apparente sur la santé et le bien être des animaux.

Tableau 1 : Résultats des essais

essai 2004	1T	2T	signification
Production laitière en 115 j (kg)	257	303	*
TB (g/kg)	35,7	36,2	NS
MG en 115 j (g)	9931	11652	*
TP (g/kg)	36,6	34,7	NS
MP en 115 j (g)	9191	10275	*
CCS (cellules/ml)	1620000	1797000	NS
Poids vif moyen (kg)	70,7	69,4	NS
Note lombaire moyenne (kg)	2,7	2,62	NS
Note sternale moyenne (kg)	3,08	3,08	NS
essai 2005	1T	2T	signification
Production laitière en 165 j (kg)	607	729	*
TB (g/kg)	36,9	36,5	NS
MG en 165 j (g)	22297	26381	*
TP (g/kg)	34,1	32,9	*
MP en 165 j (g)	20655	23862	*
CCS (cellules/ml)	505000	493000	NS
MAT totales (g/kg)	35,7	34,4	-
caséines (g/kg)	26,5	26,7	-
Protéines solubles (g/kg)	6,9	6,9	-
caséines/protéines totales	79	79,6	-
AGC/AGL	0,46	0,45	-
QI (kg)	2	2,1	-
Poids vif moyen (kg)	66,8	64,2	NS
Note lombaire moyenne (kg)	2,65	2,51	*
Note sternale moyenne (kg)	3,03	2,96	NS
Mammites	0	0	-
Tps d'astreinte pâturage (h)	2h46	1h42	-
Tps d'astreinte chèvrerie (h)	2h21	1h34	-

*: significatif, NS : non significatif ; - : pas de traitement statistique