

Comportement alimentaire des chèvres laitières au pâturage lors de leur première mise à l'herbe, puis en fonction de la gestion du pâturage.

CHARPENTIER A. (1), DELAGARDE R. (1)

(1) PEGASE, INRA, Agrocampus Ouest, 35590 Saint-Gilles, France

RESUME

Pour accroître l'autonomie protéique et/ou alimentaire des élevages caprins laitiers, un des leviers d'actions est de réintroduire du pâturage dans les zones où il est devenu rare, comme dans le Grand Ouest de la France. L'objectif de ce travail est de voir comment les chèvres s'adaptent à une première mise à l'herbe puis à différentes conduites du pâturage. Quarante-dix chèvres Alpine en début de lactation ont été mises à l'herbe pour la première fois le 16 Mars, avec un temps d'accès au pâturage de 3 h, progressivement augmenté sur 3 semaines jusqu'à 8 h/j (Essai 1). Le comportement du troupeau a été observé visuellement les jours 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 17 et 24 après la mise à l'herbe. Après 1 mois, 36 chèvres ont été sélectionnées et séparées en 3 lots homogènes de 12 chèvres pour étudier l'influence du temps d'accès au pâturage (Essai 2) puis de la quantité d'herbe offerte (Essai 3). La durée et la répartition journalière des activités d'ingestion ont été enregistrées avec un accéléromètre, le Lifecorder+®. Le taux moyen d'activité d'ingestion (pâturage) calculé sur l'ensemble du temps de présence dans les parcelles a augmenté très rapidement, passant de 5 % à 84 % entre les jours 1 et 4 (Essai 1). Il a ensuite varié de 70 à 80 %, soit 6 h de pâturage pour 8 h d'accès. Les chèvres recevant 600 g de concentré et 400 g de fourrage déshydraté pâturent 99 %, 95 % et 75 % de leur temps de présence au pâturage, lorsqu'il est respectivement de 4 h, 6 h et 8 h par jour (Essai 2). Lorsqu'elles reçoivent 600 g de concentré/j et 13 h/j d'accès au pâturage, les chèvres pâturent en moyenne 66 % de leur temps, soit 8 h 30 (Essai 3). Les chèvres ont donc montré une très bonne capacité d'adaptation au changement bâtiment-pâturage, une bonne capacité à concentrer leurs activités de pâturage lorsque le temps d'accès est court, et des durées de pâturage globalement élevées.

Feeding behaviour of grazing dairy goats, during their first turning out, and then according to the grazing management.

CHARPENTIER A. (1), DELAGARDE R. (1)

(1) PEGASE, INRA, Agrocampus Ouest, 35590 Saint-Gilles, France

SUMMARY

To increase feeding self-sufficiency of dairy goat farms, an effective lever is to reintroduce grazing in areas where it has become rare, as in the west of France. The objective of this work was to see how goats adapt to a first turning out to pasture and then to different grazing management practices. Ninety Alpine goats in early lactation were turned out at pasture for the first time on March 16th, with 3 h of access time gradually increased during 3 weeks until 8 h/d (Trial 1). Herd behaviour was visually observed on days 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 17 and 24 after the turning out. After one month, 36 goats were selected and divided into three homogeneous groups to study the influence of access time to pasture (Trial 2) and of herbage allowance (Trial 3). The duration and distribution of grazing activities were recorded with an accelerometer, the Lifecorder+®. The average proportion of time spent grazing calculated over the entire time spent in the pasture increased rapidly from 5 % to 84 % between days 1 and 4 (Trial 1). Then it ranged from 70 to 80 %, i.e. 6 h of grazing over the 8 h of access time. Goats receiving 600 g of concentrate and 400 g of dehydrated fodder daily, grazed 99 %, 95 % and 75 % of their access time (respectively 4, 6 and 8 h/d, Trial 2). When they received only 600 g of concentrate and 13 h/d of access time, goats grazed on average 66 % of their time, i.e. 8 h 30 (Trial 3). Goats clearly showed a good ability to adapt from building to grazing change, a good ability to concentrate their grazing activities when the access time is short, and high grazing times on the whole.

INTRODUCTION

Le pâturage est un des leviers d'actions permettant d'accroître l'autonomie protéique et/ou alimentaire des élevages caprins laitiers, qui est de seulement 55 % (Bossis et al., 2014) contre 88 % chez les bovins (Rouillé et al., 2014). Cependant, le pâturage est devenu rare dans certaines régions comme le Grand Ouest où, par exemple, seulement 5 % du cheptel du Poitou-Charentes a accès à la pâture (Caillat, 2016). Les éleveurs pourraient craindre une difficulté de transition des chèvres vers ce nouveau régime, et les références sur l'utilisation des prairies temporaires

comme celles du Grand Ouest sont rares. Les objectifs de ce travail sont de : 1) voir comment et à quelle vitesse les chèvres sont capables de passer d'un système d'alimentation hivernale (foin) à un système pâturant (prairies multi-espèces); 2) mesurer leurs activités de pâturage (durée, répartition) sur une gamme de temps d'accès (TA, en h/j) et de quantité d'herbe offerte (QO, en kg MS/ch/j). Ces deux facteurs sont importants pour la gestion du travail, l'adaptation aux conditions climatiques, la gestion des surfaces et la valorisation de l'herbe.

1. MATERIEL ET METHODES

Les trois essais suivants ont été conduits au printemps 2015 à la ferme expérimentale de Méjusseaume (Le Rheu, UMR PEGASE) avec des chèvres Alpine en début de lactation (mise-bas mi-Février), auparavant toujours conduites en bâtiment depuis leur naissance. La prairie était de type multi-espèces avec 51 % de graminées (raygrass, fétuque), 14 % de trèfle (blanc et violet), 15 % de chicorée, 15 % de pissenlit (non semé) et 3 % d'autres espèces (luzerne semée mais peu présente, rumex et mouron).

1.1. ESSAI 1 (MISE A L'HERBE)

La mise à l'herbe de 90 chèvres a été effectuée le 16 Mars 2015 avec un temps d'accès au pâturage de 3 h. Le temps d'accès a été progressivement augmenté en fonction des conditions météorologiques, sans changer l'alimentation en bâtiment (foin à volonté + 500 g déshydraté maïs plante entière + 250 g déshydraté luzerne + 700 g concentré à 22 % de MAT) durant la première semaine. Ensuite, le foin et les déshydratés ont été progressivement réduit pour atteindre un temps d'accès au pâturage de 8 h/j, 15 jours après la mise à l'herbe, sans foin, mais avec 600 g/j de concentré et 400 g de déshydraté (300 g de maïs plante entière et 100 g de luzerne). Pour suivre l'adaptation des chèvres au pâturage, le troupeau a été observé visuellement les jours 1 (mise à l'herbe), 2, 3, 4, 5, 8, 12, 17 et 24, sur la totalité du temps d'accès au pâturage. Cette observation consistait à compter toutes les 5 min le nombre de chèvres en ingestion (qui avaient la tête baissée), et celles couchées.

1.2. ESSAIS 2 (TEMPS D'ACCES) ET 3 (QUANTITE D'HERBE OFFERTE)

Après une période de 1 mois de pâturage, 36 chèvres (3 primipares et 33 multipares) ont été sélectionnées et séparées en 3 lots homogènes de 12 chèvres pour étudier l'influence du temps d'accès (Essai 2, du 16/04/15 au 07/05/15) et de la quantité d'herbe offerte (Essai 3, du 26/05/15 au 16/06/15 - Charpentier, 2015).

Pour l'essai 2, les temps d'accès comparés étaient de 4, 6 et 8 h (respectivement entre 8h00 et 12h00, entre 10h00 et 16h00 et entre 8h00 et 16h00). Les trois lots recevaient la même complémentation : 300 g de concentré à chaque traite et 400 g/j de déshydraté distribué individuellement aux cornadis après la traite du soir. La quantité d'herbe offerte était de 2,0 kg MS/chèvre/j au-dessus de 4 cm pour les 3 lots. Pour l'essai 3, le temps d'accès était de 13 h/j (7h30-16h30 et 17h30-21h30) pour les 3 lots. Les quantités d'herbe offertes comparées au pâturage étaient de 1,6, 2,3 et 3,0 kg MS/ch/j au-dessus de 4 cm (respectivement QO Faible, Moyenne et Elevée). Les chèvres recevaient seulement 300 g de concentré à chaque traite. Dans les deux essais, le pâturage était de type rationné avec avancée du fil avant quotidiennement et du fil arrière 2 fois par semaine. Les chèvres avaient accès à l'eau au pâturage et en bâtiment. La durée (DI) et la répartition journalière des activités d'ingestion ont été enregistrées avec un accéléromètre placé au cou des chèvres, le Lifecorder+® (Delagarde et Lambertson, 2015). Les premières validations sur chèvres laitières (17 h, 6 chèvres) montrent une bonne précision entre l'observation visuelle et l'enregistrement effectué par l'appareil, et une erreur moyenne de prévision de 3,4 min/h soit 8 %, sans biais

sur la moyenne ni sur la pente, ce qui est aussi bien que sur vaches (Fig. 1, Charpentier, 2015).

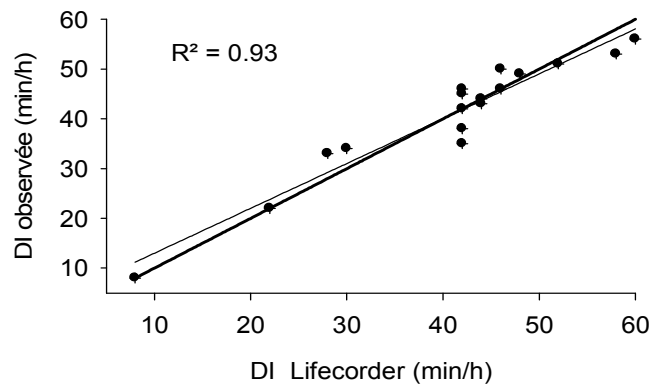


Figure 1 : Corrélation entre la durée d'ingestion (DI) enregistrée par le Lifecorder+® et celle observée visuellement (1 point = 1 h d'observation, n = 17)

2. RESULTATS

2.1. ESSAI 1

Le premier jour (J1), aucune chèvre n'a pâturé pendant les 2 premières heures d'accès et 1/3 du troupeau a commencé à pâturer à partir de la 3^{ème} heure d'accès (Fig. 2). En J2, 20 % des chèvres pâturent dès leur arrivée, mais le taux d'activité ne dépasse pas 50 %. De vrais repas se forment à partir du J3, avec un 1^{er} repas de 1 h 15 qui commence dès l'entrée dans la pâture pour la quasi-totalité du troupeau. La même cinétique est observable le J4 avec plus de 90 % des chèvres qui pâturent pendant 1 h 30 à partir de l'entrée dans la parcelle. Le taux d'activité de pâturage moyen, observé sur la totalité du temps d'accès a ainsi augmenté de façon très rapide de 5 à 84 % entre J1 et J4 (Tab. 1). Sur un temps d'accès moyen de 146 min sur les 4 jours, le temps de pâturage par chèvre par jour a ainsi augmenté de 11 à 109 min. Le taux d'activité a ensuite varié entre 70 et 80 % entre J5 et J24, ce qui représente un temps de pâturage de 6 h 30 pour un temps d'accès de 8 h le 24^{ème} jour de pâturage.

2.2. ESSAIS 2 ET 3

Le comportement de pâturage des chèvres a été influencé par les deux facteurs de conduite que sont le temps d'accès et la quantité d'herbe offerte.

Dans l'essai 2, les chèvres ont augmenté leur durée d'ingestion de 3 h 57 à 5 h 54 entre les temps d'accès 4 et 8 h (Tab. 2). Entre 4 et 6 h d'accès, 100 des 120 min ajoutées sont utilisées par les chèvres pour pâturer. Entre 6 et 8 h d'accès, seulement 16 min des 120 min supplémentaires sont utilisées en ingestion. La proportion de temps passé à pâturer diminue donc lorsque le temps d'accès augmente mais reste très important, avec 99, 95 et 75 % pour les temps d'accès de 4, 6 et 8 h respectivement. Le nombre de repas augmente de 1,1 à 4,3 entre 6 et 8 h d'accès. Le premier repas est toujours le plus important, et représente de 65 à 98 % de la DI (Fig. 3). La production laitière a été plus faible chez les chèvres ayant un temps d'accès de 4 h que chez celles ayant un temps d'accès de 6 ou 8 h (- 300 g lait/j).

Dans l'essai 3, avec un temps d'accès de 13 h, les chèvres ont pâturé en moyenne 515 min soit 8 h 34 ou 66 % du temps

d'accès (Tab. 2). Le nombre moyen de repas est de 8,8 et le premier repas représente plus de 35 % de la DI journalière. Les chèvres ont pâturé 54 min de moins à QO faible qu'à QO moyenne. Doubler la QO (entre Faible et Elevée) n'a pas fait varier la durée d'ingestion. Les chèvres à QO Faible et Moyenne font environ 2 repas de plus que les chèvres à QO Elevée. Plus la quantité d'herbe offerte est faible, plus le premier repas est long et les autres repas sont courts (Fig. 3). La production laitière a augmenté en moyenne de 0.39 kg de lait/kg de MS d'herbe offerte.

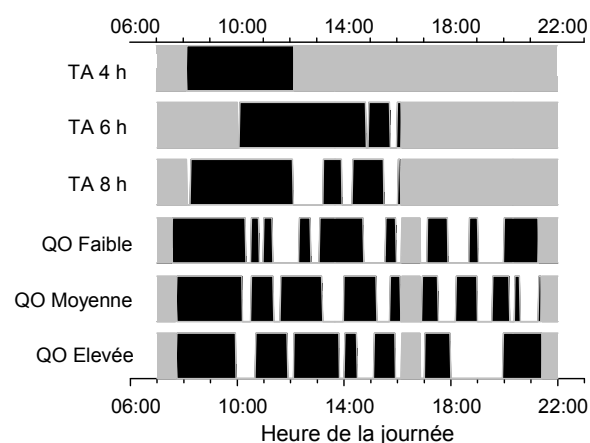


Figure 3 : Cinétiques d'ingestion journalière représentatives d'une chèvre par traitement dans les essais 2 et 3 (gris : en bâtiment ; noir : en ingestion au pâturage et blanc : autres activités au pâturage)

3. DISCUSSION

3.1. ADAPTATION A LA MISE A L'HERBE...

Les chèvres ont montré une très bonne capacité à s'adapter à un passage d'une alimentation hivernale (en bâtiment) à du pâturage. En moins de trois semaines, le comportement alimentaire est acquis. En effet, en J17 (Tab. 1), le temps de pâturage observé de 366 min, soit 76 % du temps passé à pâturer, équivaut à celui enregistré un mois après avec le traitement TA 8 h (Tab. 2). La grande curiosité naturelle des chèvres et leur instinct d'imitation ont sans doute favorisé cette transition si rapide entre ces deux modes d'alimentation différents. Par la suite, la richesse offerte par la prairie multi-espèces semblait motiver les chèvres dès l'entrée dans la parcelle. Même si cela n'a pas été quantifié, il a été observé que les chèvres recherchaient et ingéraient en priorité la chicorée et le rumex (lorsqu'il est présent) à l'entrée dans une parcelle, et ne montraient par ailleurs aucune préférence ou tri marqué entre les graminées et les légumineuses (trèfles).

3.2. ADAPTATION AU TEMPS D'ACCES

Même s'il n'existe pas de références disponibles sur les durées d'ingestion de chèvres laitières pâturant des prairies temporaires, il semble que les durées d'ingestion obtenues ici soient proches de celles rencontrées dans la bibliographie chez les caprins. Par exemple, des chèvres laitières ayant accès à un parcours boisé pendant 8 h et 5 h 30 pâturent respectivement 6 h et 5 h soit 75 et 90 % (Meuret, 1989), ce qui est proche des durées d'ingestion obtenues avec 6 et 8 h de temps d'accès dans l'essai 1. Les chèvres valorisent donc au maximum le temps d'accès en donnant la priorité à l'ingestion, reportant ainsi les activités de repos et de

rumination après le retour en bâtiment. C'est également ce qui a été observé avec des chèvres ayant accès 24 h au pâturage mais effectuant en majorité les activités de repos et rumination le soir ou la nuit et pratiquant presque sans interruption leur activité de pâturage en phase diurne (Silva et al., 2012).

Même si les chèvres savent s'adapter à des temps d'accès courts, la durée d'ingestion diminue fortement lorsque le temps d'accès est trop restrictif (4 h). En comparant les traitements extrêmes (4 et 8 h d'accès), la réduction du temps d'accès de 50 % entraîne une diminution de la durée d'ingestion de 33 % mais une baisse de production laitière de 8 % seulement (Tab. 2). Ceci suggère que malgré la baisse de durée d'ingestion importante, les chèvres ont relativement peu réduit leur quantité d'herbe ingérée, probablement en augmentant leur vitesse d'ingestion. Ceci a déjà été montré sur des chevrettes à viande avec des temps d'accès de 4 et 8 h, où la durée d'ingestion a diminué de 41 % mais la vitesse d'ingestion a augmenté de 19 % lorsque le temps d'accès a été réduit de 8 à 4 h/j (Berhan et al., 2005). Chez des vaches laitières, sur les mêmes temps d'accès, l'augmentation de vitesse d'ingestion est de l'ordre de 26 % (Delagarde et al., 2008).

Même si les chèvres ont pâturé 99 % du temps disponible et ont probablement augmenté leur vitesse d'ingestion, un temps d'accès de 4 h pour des chèvres qui reçoivent seulement 1 kg de compléments (concentrés + déshydratés) semble trop restrictif pour maintenir une quantité ingérée équivalente à celles des chèvres ayant 6 ou 8 h d'accès. Cette observation a également été notée chez des brebis laitières même avec une complémentation légèrement plus importante que celle de l'essai 1 (600 g MS de concentré et 550 g MS de foin) où les brebis ayant accès au pâturage 2 ou 4 h/j produisent 12 % de moins que celles ayant accès 6 h/j (Molle et al., 2014). Dans les conditions de cette étude, un temps d'accès de 6 h semble suffisant aux chèvres qui s'adaptent en pâturent 95 % du temps, leur permettant d'ingérer aussi longtemps et probablement autant que les chèvres bénéficiant de 8 h d'accès, comme en témoigne la production laitière.

3.2. ADAPTATION A LA QUANTITE D'HERBE OFFERTE

Quelle que soit la quantité d'herbe offerte, et avec un temps d'accès de 13 h/j, les durées d'ingestion ont été en moyenne supérieures de 2 h 40 à celle obtenue avec 8 h d'accès (Tab. 2). Il semblerait donc qu'offrir un temps d'accès important avec une faible complémentation permette d'obtenir des durées d'ingestion élevées. Celle observée lors de l'Essai 2 (515 min) est relativement proche de celle observée sur des chèvres pâturent au Brésil avec 24 h d'accès sans complémentation (534 min, Silva et al., 2014). Contrairement au temps d'accès, la durée d'ingestion a été relativement peu influencée par la quantité d'herbe offerte. Seules les chèvres ayant une QO Faible ont réduit leur durée d'ingestion. La même tendance est retrouvée en vaches laitières (Pérez-Prieto et Delagarde, 2013) et expliquée par la plus grande difficulté à pâturer les strates riches en gaines foliaires. En effet, lorsque la QO décroît, les chèvres doivent pâturer plus profondément dans le couvert et consommer une herbe plus riche en gaines, tiges et matériel mort, ce qui peut affaiblir leur motivation à pâturer ou leur facilité de préhension. Cela se traduit aussi par des repas plus courts et plus nombreux (Fig. 3). Dans le cas de la QO, la baisse relative de

production laitière avec celle de la QO a été beaucoup plus importante que celle de la durée d'ingestion (- 22 % contre - 5 % entre les QO Elevée et Faible). L'hypothèse est que la réduction de la QO entraîne une réduction très rapide et sensible de la vitesse d'ingestion, donc de la quantité d'herbe ingérée, comme cela a été bien montré sur vaches laitières (Pérez-Prieto et Delagarde, 2013).

CONCLUSION

Ces essais sont parmi les premiers apportant des données comportementales avec des chèvres laitières sur des prairies multi-espèces semées. Ils ont montré que, malgré leur réputation d'animaux « difficiles », les chèvres ont une très bonne capacité d'adaptation au changement bâtiment/pâturage, mais aussi une bonne capacité à concentrer leurs activités de pâturage dans le temps disponible et donc à reporter leurs activités de rumination et repos. Elles ont également montré qu'il était possible d'obtenir des durées d'ingestion élevées avec peu de complément, même avec une quantité d'herbe offerte restreinte. Il est donc possible pour les éleveurs ayant des chèvres en bâtiment toute l'année de les mettre à l'herbe facilement, de façon classique et de faire de l'herbe pâturée un aliment principal dans la ration. Les prochaines études, dans lesquelles la quantité d'herbe ingérée sera mesurée, permettront de mieux comprendre les variations et les liens entre durée d'ingestion, quantité ingérée et performances zootechniques.

Les auteurs tiennent à remercier le personnel de l'atelier caprin de la station expérimentale de Méjusseume.

- Berhan, T., Puchala, R., Sahlu, T., Merkel, R.C., Goetsch, A.L. 2005.** J. Appl. Anim. Res., 28, 1-7
- Bossis, M., Legarto, J., Guinamard, C. 2014.** Renc. Rech. Ruminants, 21, 127
- Caillat, H. 2016.** Journées Nationales GTV, Nantes, 357-362
- Charpentier, A. 2015.** Mémoire Master SAED, Agrocampus Ouest et Université Rennes 1, Rennes, 24p
- Delagarde, R., Pérez-Ramírez, E., Delaby, L., Peyraud, J.L. 2008.** Renc. Rech. Ruminants, 15, 323-326
- Delagarde, R., Lamberton, P. 2015.** Appl. Anim. Behav. Sci., 165, 25-32
- Meuret, M. 1989.** Thèse de doctorat, Faculté des sciences agronomiques de Gembloux, 229p
- Molle, G., Decandia, M., Giovanetti, V., Manca, C., Acciaro, M., Epifani, G., Salis, L., Cabiddu, A., Cannas, A. 2014.** Anim. Prod. Sci., 54, 1233-1237
- Rouillé, B., Devun, J., Brunschwing, P. 2014.** OCL, 21(4), D404
- Pérez-Prieto, L.A., Delagarde, R. 2013.** J. Dairy. Sci., 96(10), 6671-6689
- Silva, C.J.A., Dittrich, J.R., Monteiro, A.L.G., Fernandes, S.R., Pinto, P.H.N., Schmidt, P. 2014.** Rev. Acad. Cienc. Agrar. Ambient., 12 (3), 173-180.

Tableau 1 : Essai 1, Activité de pâturage des chèvres à partir de la mise à l'herbe le 16 Mars 2015 (J1)

	J1	J2	J3	J4	J5	J8	J12	J17	J24
Temps d'accès au pâturage (min/j)	180	150	130	125	155	270	270	475	480
Temps de pâturage (min/j)	11	36	93	109	113	195	214	366	379
Temps de pâturage (% du temps d'accès)	5	26	69	84	71	71	78	76	79

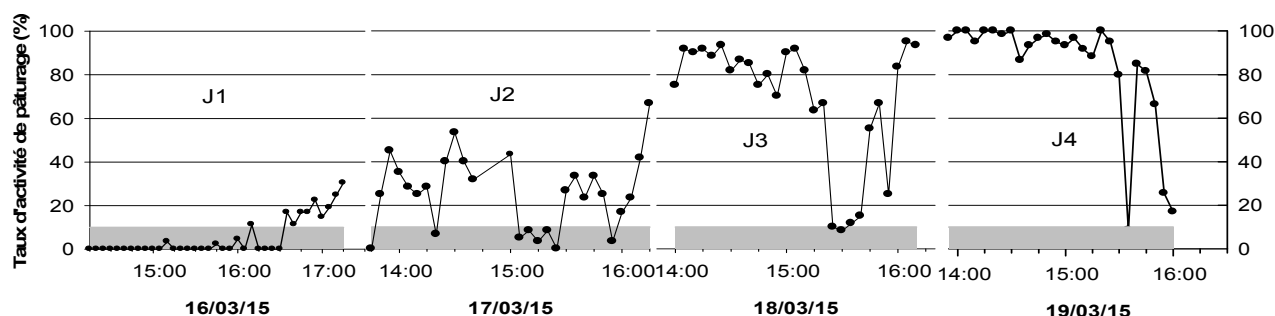


Figure 2 : Essai 1, Taux d'activité de pâturage des chèvres les 4 premiers jours après la mise à l'herbe, observé sur toute la durée du temps d'accès (gris)

Tableau 2 : Activité de pâturage et production laitière des chèvres en fonction du temps d'accès (Essai 2) et de la quantité d'herbe offerte (Essai 3)

Traitement	Temps d'accès au pâturage (j)			Quantité d'herbe offerte		
	4 h	6 h	8 h	Faible	Moyenne	Elevée
Temps d'accès (min/j)	240	360	480	780	780	780
Durée d'ingestion (min/j)	238 ^a	338 ^b	354 ^c	489 ^a	543 ^b	513 ^{ab}
Pourcentage de temps passé à pâturer (%)	99 ^a	95 ^b	75 ^c	62 ^a	70 ^b	66 ^{ab}
Nombre de repas (j)	1,1 ^a	2,2 ^b	4,3 ^c	9,4 ^a	9,5 ^a	7,6 ^b
Production laitière (kg/j)	3,02 ^a	3,36 ^b	3,24 ^b	2,55 ^a	2,93 ^b	3,10 ^b

^a Sur une ligne (intra-essai) des lettres différentes indiquent des différences significatives (P≤0,05).