

## Effets de la réduction de la fréquence de traite sur le bien-être de la vache laitière

A. BRULE (1), V. BROCARD (1), B. PORTIER (2), V. RACINE (1)

(1) Institut de l'Élevage, Monvoisin, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex

(2) EDE – Chambre d'Agriculture 29

**RÉSUMÉ** - Cette étude évalue l'impact du passage à une traite par jour sur le bien-être des vaches laitières. Deux essais ont été menés, un en bâtiment après des vêlages d'automne et un au pâturage après des vêlages de printemps. Dans chaque essai, 50 vaches Prim'Holstein ont été réparties en deux lots pendant toute la durée de la lactation : un lot (1T) était traité une seule fois par jour (à 7h) et un lot (2T) était traité deux fois par jour (à 7h et à 16h30). En début de lactation, en comparaison aux vaches 2T, les vaches du lot 1T étaient plus souvent debout dans les quatre heures qui précédaient la traite du matin, leurs mamelles étaient plus dures, elles perdaient plus de lait et étaient plus agitées pendant la traite. Le passage à une traite par jour peut donc entraîner un léger inconfort chez les vaches laitières en tout début de lactation, probablement à cause de la pression mammaire plus importante.

## Effects of reducing of milking frequency on welfare of dairy cow

A. BRULE (1), V. BROCARD (1), B. PORTIER (2), V. RACINE (1)

(1) Institut de l'Élevage, Monvoisin, BP 85225, 35652 Le Rheu Cedex

**SUMMARY** - This study investigated whether reducing milking frequency affects welfare of dairy cow. Two trials were conducted, one indoors after autumn calving and the other one at pasture after spring calving. In each trial, 50 Holstein cows were allocated into two groups during the whole lactation : one group (1T) was milked once a day (at 7:00) and one group (2T) was milked twice a day (at 7:00 and 16:30). At the beginning of lactation, during the 4 h before morning milking, cows in group 1T were more often standing up than cows of group 2T. At this stage, they had harder udders, lost more milk, were more excited during milking and had higher concentrations of cortisol. After morning milking, cows in group 1T were more often lying down and spent less time eating than cows in group 2T. Therefore, once a day milking can result in little discomfort in dairy cows, at the beginning of lactation, during the hours before milking. This discomfort is probably due to an increased pressure in udder.

## INTRODUCTION

La pénibilité du travail et l'importance des contraintes sont susceptibles de freiner l'installation en production laitière. La traite représente 50% du travail d'astreinte en élevage laitier, d'où la proposition de réduire la fréquence de traite. Cette pratique permet également de limiter le déficit énergétique des vaches en début de lactation, la production laitière diminuant en moyenne de 30% chez les vaches traitées une fois par jour (Holmes *et al.*, 1992, Cooper, 2000, Pomiès et Rémond, 2002, Portier et Brocard, 2003). Parallèlement, le respect du bien-être des animaux d'élevage devient une demande sociétale de plus en plus affirmée (Blokhuis *et al.*, 2000, Fraser *et al.*, 1997). Le présent travail vise à apprécier l'impact de la réduction de la fréquence de traite sur le bien-être des vaches.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Deux essais ont été menés successivement à la ferme expérimentale de Trévarez (29), Station régionale laitière des EDE et Chambre d'Agriculture de Bretagne, en partenariat avec l'Institut de l'Élevage) avec des vêlages d'automne (essai 1 : de septembre 2001 à juin 2002), puis avec des vêlages de printemps (essai 2 : à partir de février 2003).

### 1.1. CONDUITE DES ANIMAUX

Dans les deux essais, cinquante vaches laitières de race Prim'Holstein ont été réparties en deux lots de sorte que les dates de vêlage, les rangs de lactation, le poids et l'état des vaches au vêlage, les caractéristiques des lactations précédentes (pour les multipares) et l'index sur ascendance et père (pour les primipares) soient similaires entre lots. Pendant toute la lactation, les vaches ont été traitées une fois par jour (à 7h) dans un lot (1T) et deux fois par jour (à 7h et à 16h30) dans l'autre (2T).

**Essai 1** : De septembre 2001 à mars 2002 les deux lots ont été logés en stabulation libre avec des logettes paillées, dans deux parcs adjacents. Les vaches des deux lots étaient nourries avec une ration de base (ensilage de maïs) distribuée au cornadis, un correcteur azoté (mélange urée + tourteau tanné : 50% colza + 50% soja) incorporé à l'ensilage et un concentré de production (85% de blé aplati + 15% de tourteau de soja) distribué au DAC à raison de 3kg par vache et par jour. A partir d'avril 2002, les vaches étaient au pâturage et disposaient de 25 ares d'herbe par vache.

**Essai 2** : De février à mars 2003, les deux lots étaient au pâturage le jour et en bâtiment (stabulation libre à logettes) la nuit. Après la traite du matin, les vaches recevaient de l'ensilage de maïs et avaient accès au concentré. A partir d'avril 2003, elles n'étaient plus rentrées la nuit, elles recevaient de l'ensilage de maïs après la traite du matin jusqu'au 10 avril. Au pâturage, les vaches disposaient de 50 ares d'herbe pâturée par vache.

### 1.2. LES MESURES

#### 1.2.1. Les mesures comportementales

Afin d'identifier les vaches, un numéro de couleur a été peint (peinture acrylique) sur chacune de part et d'autre du bassin et une tache de la même couleur a été peinte sur la tête.

**Activités générales** : le budget temps de chaque animal a été obtenu en relevant ses activités générales par pointage toutes les 5 min autour des traites, toutes les 10 min le reste de la journée et toutes les 15 min la nuit. Au cours de l'essai 1, deux observations ont été réalisées : une pendant 48 h consécutives, la première semaine de traitement (les 13 et

14 septembre 2001), sur dix vaches entrées en lactation (cinq 1T et cinq 2T) et une pendant 24 h, deux mois après le début des traitements (les 13 et 14 novembre 2001), sur cinquante vaches (vingt-cinq 1T et vingt-cinq 2T). Au cours de l'essai 2, une observation a été réalisée deux mois après le début des traitements (les 8 et 9 avril 2003), sur cinquante vaches (vingt-cinq 1T et vingt-cinq 2T).

**Réactions à la traite** : des observations ont été réalisées pendant la traite du matin aux mêmes périodes que les pointages des activités générales. Les événements suivants ont été notés : le nombre de coup de pied au cours du nettoyage des mamelles et de la pause des griffes (classe 0 = pas de coup de pied, classe 1 = 1 coup de pied, classe 2 = moins de 4 coups de pied, classe 3 = plus de 4 coups de pied) et l'agitation pendant la traite (classe 0 = pas de coup de pied, classe 1 = 1 ou 2 coups de pied, classe 2 = entre 3 et 8 coups de pied, classe 3 = plus de 8 coups de pied).

#### 1.2.2. Les mesures physiologiques

Le sang a été prélevé par ponction de la veine caudale immédiatement après la traite du matin, au cours des deux périodes d'observation de l'essai 1 (après une semaine de traitement et après deux mois). Le sang a été centrifugé immédiatement puis le plasma a été congelé avant d'être expédié au laboratoire INRA de Theix pour dosage du cortisol par une méthode radio-immunologie.

Les mêmes jours, du lait a été prélevé, au cours de la traite du matin, à partir d'un mélange de la traite de chaque vache. Ce lait a été recueilli dans des tubes en polypropylène et a été congelé immédiatement avant d'être envoyé au laboratoire INRA de Theix pour dosage du cortisol.

#### 1.2.3. Les mesures sanitaires

Avant la traite, l'état des mamelles (classe 1 = mamelle souple, classe 2 = mamelle gonflée, classe 3 = mamelle oedémateuse) et les pertes de lait (absence ou présence de perte de lait) étaient notés.

## 1.3. ANALYSES STATISTIQUES

Des comparaisons de pourcentages ont été réalisées pour traiter les mesures comportementales et les mesures effectuées pendant la traite et une analyse de variance de type GLM ont été utilisées pour traiter les mesures physiologiques.

## 2. RESULTATS

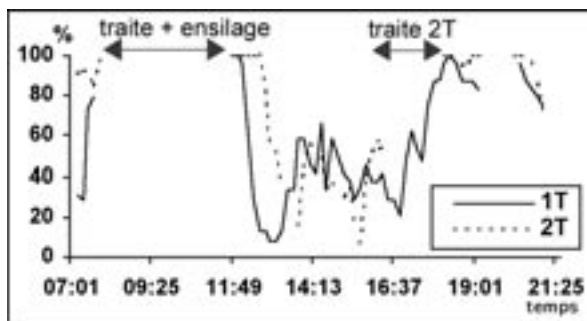
### 2.1. LES MESURES COMPORTEMENTALES

#### 2.1.1. Les activités générales

En septembre 2001 (essai 1), entre la traite du matin et celle du soir (phase diurne), les vaches du lot 2T sont plus souvent debout que celles du lot 1T (respectivement 84,6 % et 71,0 % du temps passé debout en moyenne) surtout juste après la traite du matin. Par contre, entre la traite du soir et celle du matin (phase nocturne), les vaches du lot 1T sont plus souvent debout que celles du lot 2T (respectivement 65,2 % et 40,6 % du temps passé debout en moyenne). Pour un nyctémère (24 h), la différence entre les deux lots est moins marquée (67,6 % du temps passé debout en moyenne pour les 1T et 58,9 % pour les 2T).

En avril 2003 (figure 1), entre la traite du matin et celle du soir, les vaches du lot 2T ont tendance à être plus souvent debout que celles du lot 1T (respectivement 53,1 % et 43,2 % en moyenne), même si la différence n'est pas significative entre les deux lots. Dans l'heure qui suit la traite du matin, le lot 2T est plus souvent debout (87,7 %) que le lot 1T (52,6 %) ( $p < 0,025$ ).

**Figure 1** : Pourcentage de vaches debout pendant la phase diurne dans les lots 1T et 2T en avril 2003 (essai 2)



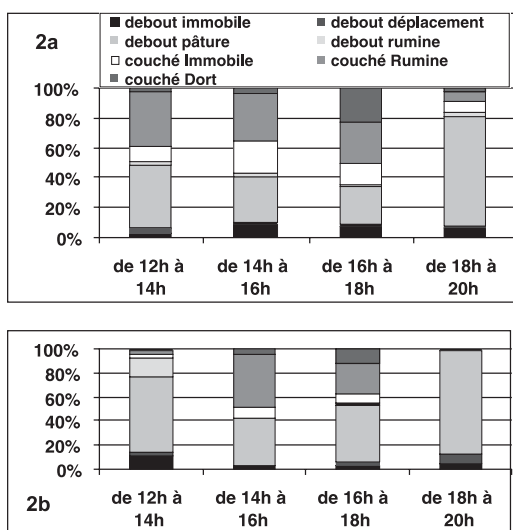
D'autre part, en septembre 2001, la fréquence des changements de position est plus importante pour les animaux du lot 1T (en moyenne 3,63 changements par vache toutes les 4 h) que pour ceux du lot 2T (2,62 changements toutes les 4 h), particulièrement avant la traite du matin (en moyenne 5,4 changements par vache dans les 4 h précédant la traite pour le lot 1T et 2 changements pour le lot 2T).

### 2.1.2. Les activités

En septembre 2001, les vaches des deux lots passent en moyenne autant de temps dans chacune des activités principales au cours d'un nyctémère (24 h) : manger (15 %), se déplacer (5 %), ruminer (35 %), dormir (10 %), être immobile (35 %). Par contre, la répartition de ces activités est différente selon les lots en fonction des périodes de la journée : ainsi par exemple, les vaches du lot 2T mangent juste après la traite du matin, tandis que la plupart des animaux du lot 1T diffèrent leur repas d'au moins une heure.

En avril 2003, les vaches du lot 2T (figure 2b) pâturent davantage pendant les deux heures suivant le retour à la pâture (après la traite du matin) que les vaches du lot 1T (figure 2a) même si la différence entre les deux lots n'est pas significative. Ces dernières sont alors autant debout à pâturer que couchées à ruminer. Sur la durée totale de l'observation les animaux du lot 2T pâturent d'ailleurs davantage que ceux du lot 1T (respectivement 55.6 % et 40.9 %, NS) comme l'atteste la hauteur d'herbe (plus faible pour le lot 2T) mesurée tous les jours.

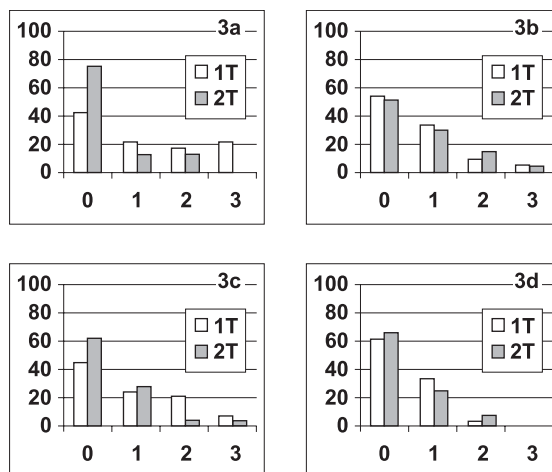
**Figures 2a et 2b** : Répartition moyenne des activités (en pourcentage) autour des traites pour les lots 1T (2a) et 2T (2b) en avril 2003



Enfin, l'agitation pendant le nettoyage, la pause des griffes et pendant la traite est plus importante pour les 1T que pour

les 2T, après un ou deux mois de traitement, quand les animaux sont en bâtiment (essai 1, figures 3a et 3c) ( $p < 0.025$ ). Cette différence entre les deux lots n'est par contre pas observable quand les vaches sont au pâturage (essai 2, figures 3b et 3d).

**Figures 3a à 3d** : Mesures réalisées pendant la traite : coups de pied en pourcentage de vache par classe (3a : novembre 2001 et 3b : avril 2003, classe 0 = pas de coup de pied, classe 1 = 1 coup de pied, classe 2 = moins de 4 coups de pied, classe 3 = plus de 4 coups de pied), agitation pendant la traite en pourcentage de vache par classe (3c : novembre 2001 et 3d : avril 2003, classe 0 = pas de coup de pied, classe 1 = 1 ou 2 coups de pied, classe 2 = entre 3 et 8 coups de pied, classe 3 = plus de 8 coups de pied)



## 2.2. LES MESURES PHYSIOLOGIQUES

Dans le plasma et dans le lait, la concentration du cortisol (tableau 1) est plus élevée pour les vaches du lot 1T. La différence entre les deux lots n'est significative que pour le lait ( $p < 0,005$ ).

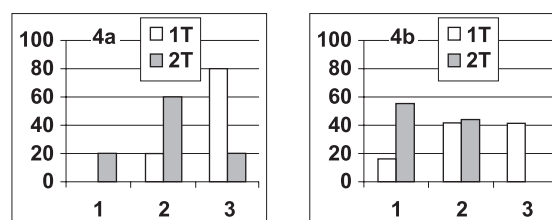
**Tableau 1** : Résultats des dosages de cortisol dans le plasma et dans le lait (moyennes par lot et écartypes) pour les vaches du lot 1T et 2T en novembre 2001

	Cortisol (ng/ml)	
	plasmatique	lait
1 Traite	7,1 +/- 3,8	0,9 +/- 0,6
2 Traites	6,0 +/- 4,8	0,5 +/- 0,2

## 2.3. LES AUTRES MESURES

Pendant la traite, les mamelles des vaches du lot 1T sont plus dures que celles des vaches du lot 2T en tout début de lactation (figure 4a). Cette différence entre les deux lots persiste après un ou deux mois de traitement en bâtiment (figure 4b) ( $p < 0,005$ ) mais pas au pâturage (plus de 80 % des animaux présentent alors des mamelles de classe 2 dans les deux lots).

**Figures 4a et 4b** : Mesures réalisées pendant la traite : état des mamelles en pourcentage de vache par classe (4a : septembre 2001, 4b : novembre 2001), (classe 1 = mamelle souple, classe 2 = mamelle gonflée, classe 3 = mamelle oedémateuse)



D'autre part, en bâtiment, les 1T perdent plus de lait avant la traite du matin que les 2T en tout début de lactation (60 % des 1T perdent leur lait en septembre 2001 contre 20 % des 2T), comme après un ou deux mois de traitement (45 % des 1T et 25 % des 2T), même si ces différences ne sont pas significatives. Cette différence entre les deux lots n'est par contre pas observable quand les vaches sont au pâturage (12 % des 1T perdent leur lait en avril 2003 contre 19 % des 2T).

### 3. DISCUSSION

Les résultats de la présente étude ont montré que la réduction de la fréquence de traite avait une incidence sur le temps passé debout par les vaches, surtout avant et après la traite du matin et particulièrement en tout début de lactation. En bâtiment et en tout début de lactation (septembre 2001), avant la traite du matin, les vaches du lot 1T étaient plus souvent debout que celles du lot 2T. Dans les quatre heures qui précèdent la traite du matin, les vaches du lot 2T ont été traitées 10 heures avant tandis que celles du lot 1T l'ont été 20 heures avant. En bâtiment, les mamelles des vaches du lot 1T étaient en moyenne plus dures avant la traite du matin que les vaches du lot 2T, surtout en tout début de lactation. De plus, les pertes de lait étaient plus importantes avant la traite pour les vaches du lot 1T qui étaient également plus agitées pendant le nettoyage des mamelles et pendant la traite. Le taux de cortisol, un peu plus élevé chez les vaches du lot 1T avant la traite du matin, plaiderait également pour un inconfort plus important, chez ces animaux, en début de lactation. D'autre part, selon Osterman et Redbo (2001), la pression sur les mamelles augmente davantage si l'animal est couché, à cause de la pression externe supplémentaire. En début de lactation, les vaches du lot 1T se coucheraient donc moins avant la traite à cause de leurs mamelles plus chargées en lait. Cette hypothèse est confortée par la fréquence des changements de position qui était plus importante pour les vaches du lot 1T que pour celles du lot 2T avant la traite du matin, en septembre 2001. Au pâturage et après un ou deux mois de lactation, nous avons obtenu des résultats différents de ceux observés en bâtiment puisque seulement 30% des vaches du lot 1T étaient debout dans l'heure qui précédait la traite contre 90% des animaux du lot 2T. De plus, nous n'avons pas noté de différences entre les deux lots en ce qui concerne l'état des mamelles, les pertes de lait avant la traite et l'agitation pendant la traite. Nous pouvons donc penser que les vaches traitées une fois par jour s'adaptent plus rapidement à ce traitement quand elles sont au pâturage que quand elles restent en bâtiment. Ceci sera à vérifier lors des observations ultérieures.

Après la traite du matin par contre, les vaches du lot 1T étaient plus souvent couchées que celles du lot 2T aussi bien en bâtiment (septembre et novembre 2001) qu'au pâturage (avril 2003). Metz (1985) a montré que des vaches qui ne pouvaient pas se coucher pendant 3 heures avaient un besoin accru de se coucher ensuite. Ce besoin est le plus important juste après la privation. Ceci pourrait expliquer le fait que les vaches du lot 1T se couchent après la traite du matin au lieu d'aller s'alimenter comme le font les vaches du lot 2T. Les animaux du lot 1T ne s'alimentent qu'une à deux heures après la traite.

### CONCLUSION

En tout début de lactation, il semble donc que le passage à une traite par jour peut entraîner, chez la vache laitière, un léger inconfort dans les heures précédant la traite du matin. Cet inconfort serait surtout dû à une pression mammaire plus importante chez les vaches traitées une seule fois par jour. Il pourrait être la cause d'une augmentation du temps passé debout avant la traite du matin chez les vaches du lot 1T ayant pour conséquence une augmentation du temps passé couché après la traite du matin et donc un décalage du repas chez ces animaux. Cet inconfort s'atténuerait rapidement au cours de la lactation, les vaches s'adaptant à la réduction de la fréquence de traite à la fois sur le plan physiologique (état des mamelles, réduction des pertes de lait) et comportemental. En ce qui concerne le bien-être des vaches laitières, un des éléments à prendre en considération quand on souhaite passer à une traite par jour est donc de sélectionner des animaux présentant une capacité de la mamelle à sécréter et accumuler du lait sur une longue durée, comme l'ont déjà préconisé certains auteurs (Carruthers *et al.*, 1993, Davis *et al.*, 1999, Stelwagen et Knight, 1997).

*Nous tenons à remercier tout particulièrement toutes les personnes qui ont participé aux observations et le personnel de la ferme expérimentale de Trévarez.*

- Blokhuis, H.J., Ekkel, E.D., Korte, S.M., Hopster, H., van Reenen C.G., 2000.** Farm animal welfare research in interaction with society. *Vet Quart*, 22, 17-22.
- Carruthers, V.R., Davis, S.R., Bryant, A.M., Henderson, H.V., Morris, C.A., Copeman, P.J.A., 1993.** Response of Jersey and Friesian cows to once a day milking and prediction of response based on udder characteristics and milk composition. *J. Dairy Res.*, 60, 1-11.
- Cooper, C., 2000.** Once-a-day milking : possible and profitable ? *DRC's Annual Report*, 6-7.
- Davis, S.R., Farr, V.C., Stelwagen, K., 1999.** Regulation of yield loss and milk composition during once-daily milking : a review. *Livest. Prod. Sci.*, 59, 77-94.
- Fraser, D., Weary, D.M., Pajor, E.A., Milligan, B.N., 1997.** A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal welfare*, 6, 187-205.
- Holmes, C.W., Wilson, G.F., MacKenzie D.D.S., Purchas, J., 1992.** The effects of milking once daily throughout lactation on the performance of dairy cows grazing on pasture. *Proc. N.Z. Soc. Anim. Prod.*, 52, 13-16.
- Metz, J.H.M., 1985.** The reaction of cows to a short-time deprivation of lying. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 13, 301-307.
- Munksgaard, L., Simonsen, H.B., 1996.** Behavioral and pituitary adrenal-axis responses of dairy cows to social isolation and deprivation of lying down. *J. Anim. Sci.*, 74, 769-778.
- Osterman, S., Redbo, I., 2001.** Effects of milking frequency on lying down and getting up behaviour in dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 70, 167-176.
- Pomiès, D., Rémond, B., 2002.** La traite des vaches laitières une fois par jour pendant l'ensemble de la lactation : conséquences sur les performances zootechniques et la qualité du lait. *Renc. Rech. Ruminants*, 9, 195-198.
- Portier, B., Brocard, V., 2003.** Traire une fois par jour : Rêve ou réalité ? A la pointe de l'Élevage, fév 2003, 6-9.
- Stelwagen, K., Knight, C.H., 1997.** Effect of unilateral once or twice daily milking of cows on milk yield and udder characteristics in early and late lactation. *J. Dairy Res.*, 64, 487-494.