

# Allongement de l'intervalle entre traites : identification de 1<sup>ers</sup> phénotypes prédictifs

## Extended milking intervals: identification of 1st predicting phenotypes

FISCHER A. (1), PATTIER S. (1), DISENHAUS C. (2), LARROQUE H. (3), GUINARD-FLAMENT J. (2)

(1) Agrocampus-Ouest, 35000 Rennes, France

(2) INRA/Agrocampus-Ouest, UMR 1348 Pegase, 35590 St-Gilles, France

(3) INRA, UR 631 SAGA, 31320 Castanet-Tolosan, France

### INTRODUCTION

L'allongement de l'intervalle entre traites peut répondre aux attentes des éleveurs laitiers qui doivent faire face à une faible disponibilité en main d'œuvre en lien avec un travail d'astreinte conséquent (Pomiès et al., 2008). Cette pratique lorsqu'elle est poussée à l'extrême (24h d'intervalle entre traites) provoque des baisses de production laitière telles, que son développement dans les élevages repose sur l'identification d'individus adaptés, basée sur la mesure précoce de phénotypes prédictifs. Alors que l'hypothèse d'une régulation mécanique de la production laitière en réponse à cet allongement de l'intervalle entre traites prédomine dans la littérature, aucun phénotype à valeur prédictive de ce type n'a été mis en évidence jusqu'à maintenant. La présente étude a pour objectif d'identifier des premiers phénotypes issus de cette régulation mécanique. Les vaches laitières s'adaptant dès le 1<sup>er</sup> jour à l'allongement de l'intervalle entre traites, l'étude consiste à décrire la réponse des animaux en utilisant un intervalle unique de 24h.

### 1. MATERIEL ET METHODES

L'essai s'est déroulé à l'installation expérimentale INRA de Méjusseume. Il comprenait 32 vaches Prim'Holstein dont 9 primipares et 23 multipares à 184 +/- 29 jours de lactation. Après une période initiale de 7 jours durant laquelle les animaux étaient traités 2 fois/j à 7h et à 16h, l'intervalle de 24h a été appliqué en omettant la traite du matin (26 avril 2012). Pendant la période initiale et le jour de l'omission d'une traite, la production laitière a été mesurée à chaque traite. La composition du lait (TP, TB, lactose et taux de cellules somatiques du lait) a été mesurée 3 jours par semaine et le jour de l'omission de la traite. Les mesures relatives à la régulation mécanique ont été réalisées en évaluant le 24 avril et le jour de l'omission de la traite 1) la **pression intramammaire** (PIM) au moment de la traite via des mesures du débit d'émission du lait au cours de la traite et de la durée de traite, et 2) la **distension de la mamelle** via l'analyse des variations du taux de lactose sanguin (marqueur de la rupture de l'épithélium mammaire) et de la distance entre les trayons (périmètre du quadrilatère formé par l'extrémité des 4 trayons et distances entre l'extrémité des 2 trayons antérieurs et postérieurs d'une part et droites et gauches d'autre part). Trois ACP centrées réduites ont été réalisées : **1)** pour mettre en évidence l'implication de l'état initial (décrit par toutes les variables mesurées en période initiale) dans les pertes de production laitière ; **2)** pour étudier les corrélations entre les pertes laitières et les variations des variables explicatives mesurées ; **3)** pour identifier des profils de réponse opposés, à l'aide des variables relatives à la régulation mécanique. Cette dernière ACP a été complétée par une classification hiérarchique réalisée sur 5 dimensions pour définir des profils plus représentatifs de la variabilité de la population étudiée. Les facteurs retenus sont ceux qui ont le plus contribué à la définition des groupes ( $|v.test| > 3$ ).

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'allongement de l'intervalle entre traites à 24h a provoqué une réduction de la production laitière de 20% en moyenne, conformément aux résultats de Rémond et Pomiès (2005).

Les 2 premiers axes des ACP 1 (état initial) et 2 (variations) représentent respectivement 45% et 38,6% de la variabilité observée dans l'échantillon. Pour ces 2 ACP, les pertes de lait et les variables relatives à la régulation mécanique contribuent particulièrement à la définition du 1<sup>er</sup> axe qui explique 28,3% (ACP 1) et 21,5% (ACP 2) de la variabilité. Les pertes laitières sont corrélées au débit d'émission du lait initial ( $r=0,59$ ) et à la durée de traite initiale ( $r=-0,58$ ). En assumant que ces 2 facteurs reflètent la pression intramammaire au moment de la traite (PIM), les pertes seraient d'autant plus élevées que la PIM en période initiale est grande. De plus, les pertes de lait observées en réponse à l'allongement de l'intervalle entre traite sont d'autant plus grandes quand la variation de la distance entre les trayons (périmètre des trayons et variations de la distance entre les trayons selon l'axe antéro-postérieur) est faible ( $r \in [-0,50 ; -0,53]$ ) et que la variation du taux de lactose sanguin est faible ( $r=-0,33$ ). Ainsi, les vaches laitières ayant une PIM élevée en période initiale et une distension de la mamelle faible en réponse à l'accumulation de lait dans la mamelle ont des pertes plus importantes (Tableau 1).

**Tableau 1:** Profils de vaches obtenus par classification hiérarchique distinguant 2 groupes selon le type de régulation mécanique mobilisé

	Groupe 1	Groupe 2
	Moyenne (SD)	Moyenne (SD)
Pertes de lait, kg/j	9,2 (2,3)	5,3 (2,9)
Débit moyen d'émission du lait en période initiale, kg/min	2,76 (0,43)	1,7 (0,62)
Variation du taux de lactose sanguin, mg/L	60,44 (69,16)	213,72 (159,9)
Périmètre entre les 4 trayons en période initiale, cm	39,1 (5,0)	50,2 (9,3)
Nombre vaches	12	20

Les variations du taux de lactose sanguin (indicateur de la distension de la mamelle) et le débit d'émission de lait initial (indicateur de la PIM) sont corrélées ( $r=-0,43$ ). Cette corrélation suggère que ces deux paramètres sont en partie liés : une PIM initiale élevée serait associée à une moindre capacité de la mamelle à se distendre en réponse à l'allongement de l'intervalle entre traites. Ainsi, les individus présentant une PIM initiale élevée présenteraient donc des pertes plus importantes et seraient donc moins adaptés à des intervalles allongés entre traites, leur mamelle ayant une aptitude moindre à se distendre.

### CONCLUSION

Cette étude met en évidence des 1<sup>ers</sup> phénotypes prédictifs des pertes de production laitière en réponse à l'allongement à 24h de l'intervalle entre traites. Ces 1<sup>ers</sup> phénotypes sous-tendent une régulation mécanique de la production laitière. Validés sur une population plus grande d'individus, ils pourraient être intégrés dans des outils destinés aux éleveurs, leur permettant de prédire la réponse du troupeau en tenant compte de la réponse individuelle des vaches.

Rémond B., Pomiès D., 2005. *Animal Research*, 54:427-44  
Pomiès et al., 2008. *INRA Productions Animales*, 21:59-70