

# Performances en première lactation de vaches croisées Holstein x Normande

## First lactation performances in Holstein x Normande crossbred dairy cows

BARBEY S. (1), ROETTA M. (1), LEFEBVRE R. (2), GALLARD Y. (1)

(1) INRA, UE326 Domaine expérimental animal du Pin-Au-Haras, F-61310 Exmes

(2) INRA, UMR1313 Génétique Animale et Biologie Intégrative, F-78350 Jouy-en-Josas, France

### INTRODUCTION

Le croisement est de plus en plus utilisé par les éleveurs laitiers afin de bénéficier de l'effet d'hétérosis (vigueur hybride), pour pallier la baisse de certains caractères fonctionnels notamment chez la Holstein.

L'objectif de cette étude est de comparer les performances en 1<sup>ère</sup> lactation d'animaux croisés Holstein x Normand et de leurs mères.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Cette étude a été menée sur le troupeau laitier du domaine expérimental INRA du Pin au Haras. La population F1 étudiée comprenait 193 vaches, issues d'un croisement de 1<sup>ère</sup> génération entre les races Normande et Holstein (Larroque *et al.*, 2003). Elles étaient issues de 10 pères et 61 mères (50% de chaque race). Les animaux ont été en 1<sup>ère</sup> lactation de 1996 à 2001. Les F1 ont été comparées à 130 femelles contemporaines des deux races pures.

Les productions laitières étaient enregistrées à chaque traite par un automate. Les taux butyreux et protéique, les cellules étaient mesurés lors de 2 traites consécutives par semaine. Les vaches ont été pesées 4 et 6 jours après le vêlage, et au tarissement. Les animaux ont reçu la même alimentation durant toute la 1<sup>ère</sup> lactation. 44% des animaux ont été conduits pour un premier vêlage à 24 mois et 56% pour un premier vêlage à 30-36 mois.

L'hétérosis a été estimé à partir des solutions d'un BLUP modèle animal incluant les effets fixes de la race, la campagne, l'âge au vêlage et le mois de vêlage et l'effet aléatoire génétique de chaque femelle. Pour prendre en compte le niveau génétique intra race du troupeau du Pin, toutes les généalogies connues ont été incluses et le niveau génétique des pères F0 a été pris en compte à l'aide d'une pseudo-performance déduite de leurs index.

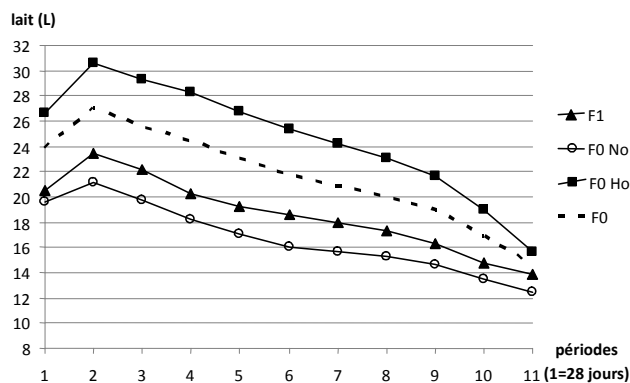
### 2. RESULTATS

Dans la population étudiée, les F1 ont produit  $5625 \pm 971$  kg en 305 jours. Cette performance est significativement différente de celle des mères F0 Normande et Holstein ( $4947 \pm 902$  kg et  $7455 \pm 1124$  kg respectivement,  $p < 0.001$ ), et de la moyenne des F0 ( $6494 \pm 1609$  kg,  $p < 0.001$ ). La production journalière moyenne des F1 par période de 28 jours est toujours significativement différente de celle des F0 et de la moyenne des F0 ( $p < 0.05$ , figure 1). L'hétérosis calculé est de -9% et est donc fortement en défaveur des F1 sur ce critère.

Les F1 ont un TB 305j semblable à celui des F0 No ( $44.5 \pm 3.9$  g/kg et  $44.5 \pm 3.3$  g/kg respectivement), significativement supérieur à celui des F0 Ho et à la moyenne des F0 ( $39.2 \pm 5.2$  g/kg et  $41.2 \pm 5.2$  g/kg respectivement,  $p < 0.001$ ). L'hétérosis est de +2.9% et donc favorable aux F1.

Cet écart entre F1 et F0 ne se retrouve pas pour le TP 305j : les F1 ont un TP 305j proche des F0 No ( $32.9 \pm 1.8$  g/kg et  $33.5 \pm 1.7$  g/kg respectivement) et de la moyenne des F0 ( $32.4 \pm 2.1$  g/kg), mais supérieur aux F0 Ho ( $31.7 \pm 2.1$  g/kg,  $p < 0.001$ ). L'hétérosis est de +0.7%.

Figure 1 : Production laitière moyenne par jour sur 308 jours des F1, F0 et moyenne des F0



Les femelles F1 sont plus légères d'environ 50 kg que les F0 et que la moyenne des F0 ( $p < 0.05$ ) que ce soit au vêlage ou au tarissement (tableau 1), reflétant un hétérosis négatif.

Tableau 1 : Poids au vêlage et au tarissement selon le génotype

	F1	F0 No	F0 Ho	Moyenne F0
Poids vêlage (kg)	$655 \pm 84$	$704 \pm 72$	$690 \pm 82$	$696 \pm 78$
Poids tarissement (kg)	$680 \pm 80$	$734 \pm 63$	$711 \pm 83$	$723 \pm 73$

Le sens de croisement n'a aucun effet significatif sur aucun des facteurs étudiés.

### CONCLUSION

Les résultats présentés ci-dessus confirment ceux de Heins *et al.* (2008) selon lesquels les F1 produisent plus de lait que la race F0 la moins performante. Par contre le fait que le lait 305j des F1 soit inférieur à la moyenne du lait 305j des 2 races parentales va à l'encontre des résultats de Prendiville *et al.* (2010). A l'inverse les résultats sur le TB 305j confirment ceux des auteurs cités ci-dessus. D'une manière générale on peut dire que les F1 croisées Normande Holstein se rapprochent fortement de la Normande pure. Le croisement Holstein x Normande est original et donc peu de bibliographie est disponible pour comparer les résultats.

Des générations de F2 et de « F3 » ont été procréées et vont permettre de comparer les performances entre générations et l'hétérosis associé.

Larroque H, Gallard Y, Boichard D, Colleau JJ, 2003. Renc. Rech. Rum., 10, 61.

Heins BJ, Hansen LB, Sevkora AJ, Hazel AR, Johnson DJ, Linn JG, 2008. J Dairy Sci.9: 3719-22.

Prendiville R, Pierce KM, Buckley F, 2010. J Dairy Sci. 93 :2741-50.