

# La Tarentaise semble mieux résister que la Holstein au climat méditerranéen

## Tarentaise cows seem to be more resistant than Holstein to the Mediterranean weather

BELLAGI R. (1, 2, 3), POMIÈS D. (2, 3), MARTIN B. (2, 3), NAJAR T. (1)

(1) INAT, Département des ressources animales, halieutiques et technologies agro-alimentaires, 1082 Tunis, Tunisie

(2) INRA, UMR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France

(3) Clermont Université, VetAgro Sup, UMR1213 Herbivores, BP 10448, F-63000 Clermont-Ferrand, France

### INTRODUCTION

La race Tarentaise a été réintroduite en Tunisie dans les années 1990, en raison de ses nombreux atouts (rusticité, valorisation des rations pauvres...). Cette race est bien appréciée des éleveurs tunisiens qui, de plus, la considèrent comme bien adaptée au climat de type méditerranéen avec des hivers doux et humides et des étés chauds et secs. Les températures estivales entraînent un stress thermique qui induit une baisse des performances, surtout chez les vaches hautes productrices comme la Holstein (Kadzere, 2002). L'objectif de cette étude est donc de vérifier que la Tarentaise résiste mieux que la Holstein aux conditions climatiques méditerranéennes.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Cette étude s'appuie sur une base de données de 16 400 contrôles laitiers individuels réalisés entre 2009 et 2014 dans 21 exploitations laitières de 5 régions de Tunisie (Bizerte, Beja, Jendouba, Siliana et le Grand-Tunis) élevant des vaches Tarentaise (TRT), Holstein (HST), ou les deux races ensemble. Cette base, fournie par la direction de l'amélioration génétique de l'Office de l'Élevage et des Pâturages, contient les contrôles mensuels de 441 TRT et 560 HST. A partir des températures ambiantes moyennes ( $T_a$ ) et des humidités relatives (RH) transmises par l'Institut National de météorologie, nous avons calculé et associé à chaque contrôle laitier de chaque éleveur un index humidité-température ( $THI = 1,8 \times T_a - [1 - RH] \times [T_a - 14,3] + 32$ ) habituellement utilisé pour quantifier l'effet du stress thermique sur les vaches laitières (Kibler, 1964). Ces données ont permis de comparer l'impact du stress thermique entre les deux races sur la production laitière (PL), le taux butyreux (TB), le taux protéique (TP), l'urée et le comptage des cellules somatiques (CCS) du lait. Cette comparaison a été réalisée par analyse de variance (logiciel SAS 9.2 ; modèle mixte) en introduisant dans le modèle statistique l'éleveur, l'animal, le rang de lactation (1 ; 2 ; 3 ;  $\geq 4$ ), le stade de lactation (<120 j ; 120-179 j ; 180-300 j ; >300 j), la race (TRT ; HST), le THI (variable continue) et l'interaction  $THI \times \text{race}$ .

### 2. RESULTATS ET DISCUSSION

Comme attendu, la production laitière des TRT est en moyenne inférieure de 3,4 kg/j à celle des HST (Tableau 1). L'effet du THI sur la quantité de lait produite par les deux races est significatif ( $P < 0,001$ ) et il existe une interaction entre le THI et la race. Par exemple, la production laitière moyenne des HST chute 6 fois plus que celle des TRT (-0,93 vs -0,15 kg/j) entre les mois les plus frais (janvier, février, mars ;  $T_a = 11,8^\circ\text{C}$ ,  $RH = 76\%$  et  $THI = 53,7$ ) et les plus chauds (juillet, août, septembre ;  $T_a = 27,0^\circ\text{C}$ ,  $RH = 59,8\%$  et  $THI = 75,4$ ). En moyenne, il n'y a pas de différence de TB, TP et urée du lait entre les deux races. Cependant, le THI élevé est associé à une baisse ( $P < 0,001$ ) de ces 3 paramètres, identique chez TRT et HST. Cette baisse, conforme à la bibliographie (Rejeb Bellil, 2014), est ici de 0,22 g de matières grasses et 0,14 g de matières protéiques par kg de lait, et de 14 mg d'urée par L de lait entre les deux périodes définies précédemment. Le CCS des HST est supérieur à celui des TRT ( $P < 0,001$ ), mais contrairement à ce qui est observé

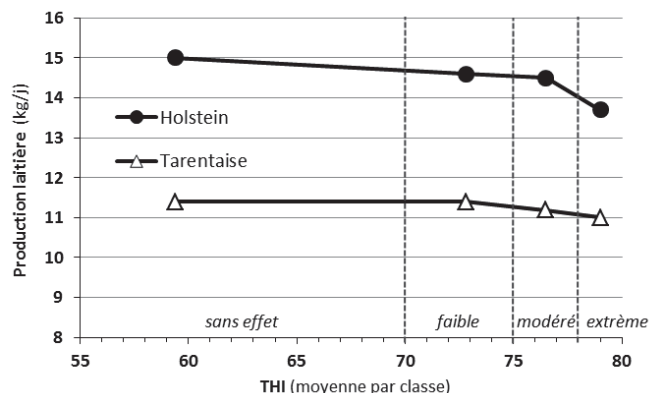
classiquement (Smith et al., 2013 ; Rejeb Bellil, 2014) l'élévation du THI n'entraîne pas d'augmentation des CCS moyens. Par contre, il existe une interaction entre le THI et la race ; par exemple entre les mois les plus frais et les plus chauds (situation précédente), le CCS des HST augmente de  $352 \times 10^3/\text{mL}$  alors qu'il baisse de  $160 \times 10^3/\text{mL}$  pour les TRT.

**Tableau 1** : Effets du THI et de la race sur la production laitière et la composition du lait

	HST	TRT	THI	Race	THI*race
PL (kg/j)	14,8	11,4	***	***	***
TB (g/kg)	38,2	37,8	***	NS	NS
TP (g/kg)	31,8	32,6	***	NS	NS
urée (mg/L)	212	213	***	NS	NS
CCS ( $\log_{10}/\text{mL}$ )	5,47	5,42	NS	***	***

NS (non significatif)  $P > 0,05$  ; \*\*\*  $P < 0,001$

Pour de nombreux auteurs (Silanikove, 2000 ; Smith et al., 2013), l'effet du THI sur le stress thermique des vaches laitières n'est pas linéaire mais s'amplifie avec les THI les plus élevés. Nous avons donc repris la classification des THI de Silanikove (2000) à 4 niveaux (voir Figure 1), afin de mieux visualiser l'effet du stress thermique sur la variation de PL des deux races. On remarque que la chute de PL est bien plus importante pour les HST que pour les TRT entre les classes « modéré » et « extrême » (-0,82 vs -0,13 kg/j).



**Figure 1** : Production laitière moyenne des deux races par classe de THI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sans effet =  $THI < 70$  ; Stress faible =  $70 \leq THI < 75$  ; Stress modéré =  $75 \leq THI < 78$  ; Stress extrême =  $THI \geq 78$

### CONCLUSION

En matière de production laitière, la Tarentaise résiste mieux que la Holstein à des conditions de stress thermique extrême. La prochaine étape de cette étude est de quantifier la réaction des vaches Tarentaise soumises à un stress thermique, sur le plan métabolique et physiologique.

**Kadzere C.T., Murphy M.R., Silanikove N., Maltz E., 2002.** Livest. Prod. Sci., 77, 59-91

**Kibler H.H., 1964.** Research Bulletin, 862

**Rejeb Bellil M., 2014.** Thèse INAT, 162 p

**Silanikove N., 2000.** Livest. Prod. Sci., 67, 1-18

**Smith D.L., Smith B., Rude B.J., Ward S., 2013.** J. Dairy Sci., 96, 3028-3033