

Les performances de production laitière et de reproduction des vaches laitières sont dégradées en cas de stress thermique

VALLEE R.^{1,2}, VINET A.¹, AGUERRE S.^{1,2}, CUYABANO B.C.D.¹, MATTALIA S.^{1,2}, BOICHARD D.¹

¹ Université Paris Saclay, INRAE, AgroParisTech, UMR1313 GABI, Domaine de Vilvert, 78350 Jouy-en-Josas, France

² Institut de l'Élevage, UMT eBIS, 75012 Paris, France

Les programmes de recherche CAICalor (APIS-GENE, 2020-2024) et Rumigen (H2020, 2021-2025) visent à concevoir des **programmes de sélection pour un élevage bovin adapté au changement climatique**. Une étape préliminaire a consisté à **estimer l'effet des fortes chaleurs sur la production laitière et le taux de conception des vaches laitières**.

MATERIEL & METHODE

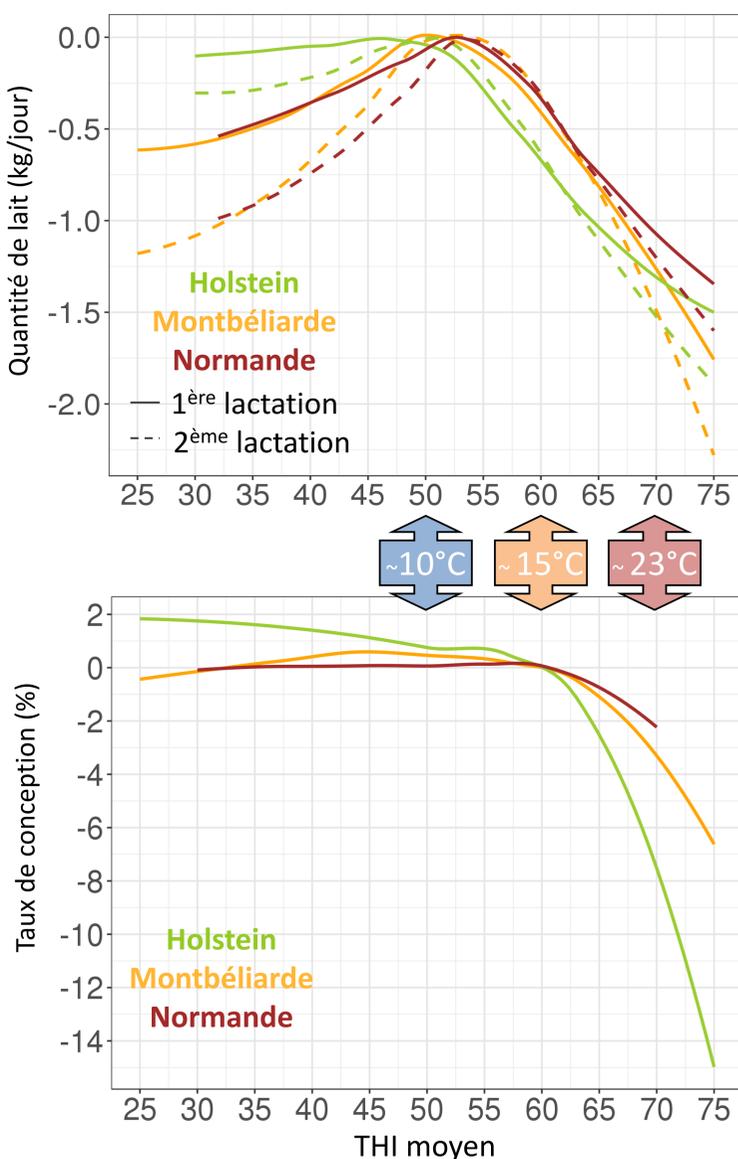
- Analyses combinées des **performances** (données issues du Système National d'Information Génétique géré par FGE et extraites par INRAE-CTIG) des **vaches Holstein, Montbéliarde et Normande françaises** et des **données météorologiques** (base SAFRAN de Météo France) sur la **période 2010 – 2020**

Nombre de performances par caractère et par race

Performance	Rang de lactation	Holstein	Montbéliarde	Normande	Indicateur climatique
					Index température – humidité THI = (1.8 x T + 32) - (0.55 - 0.0055 x RH) x (1.8 x T - 26) NRC, 1971 avec T = température moyenne et RH = humidité relative moyenne
Quantité de lait (au jour de contrôle)	1 ^{ère} lactation	570 522	446 717	565 807	THI moyen sur J0, J-1 et J-2 avant contrôle
	2 ^{ème} lactation	411 575	457 516	426 512	
Taux de réussite à la 1 ^{ère} insémination artificielle	1 ^{ère} lactation	4 450 637	835 751	477 576	THI moyen sur J0 à J+7 après insémination

- Modèle mixte appliqué à chaque performance :

- Effets aléatoires : génétique (+ environnement permanent pour la production laitière)
- Effets fixes :
 - **THI**, pour estimer son effet moyen sur l'ensemble des femelles
 - autres effets fixes décrivant les principaux effets de l'environnement sur les performances



RESULTATS

Effet moyen du climat (THI) sur les performances

- **Production :**
 - **Baisse de 5 à 6%** de la quantité de lait produite, équivalente dans les trois races, entre un THI où les performances sont maximales (THI 47-57) et des conditions de stress thermique (THI > 70)
 - **Dégradation journalière de 1 à 1,5 kg** à THI 70
- **Reproduction :** Dégradation de la réussite à la première IA lorsque le THI dépasse 60, avec une disparité entre les trois races : -2 points en Normande, -3 points en Montbéliarde et -8 points en Holstein à THI 70

La dégradation des performances des vaches laitières associée à l'augmentation du THI est observée par tous les pays partenaires de RUMIGEN (France, Espagne, Pays-Bas), avec des différences observées entre les races et les pays qui suggèrent des adaptations locales et des systèmes d'élevage spécifiques.