

9^{èmes} Journées techniques Ovines
14-15 octobre 2020



Impacts sur les performances et la sélection

Diane BUISSON

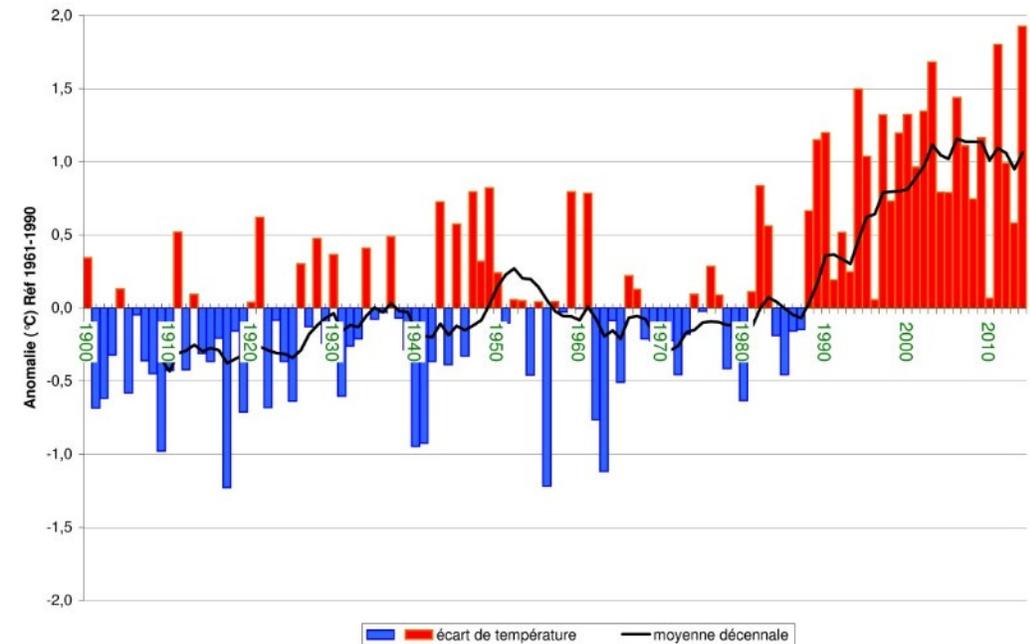
Institut de l'élevage, Castanet-Tolosan



Contexte et objectifs

- **Contexte de réchauffement climatique**
 - Augmentation des températures moyennes
 - Augmentation du nombre de jours de températures extrêmes

→ **Quel impact la hausse des températures a-t-elle sur les performances des animaux?**



Source : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-rechauffement-observe-a-l-echelle-du-globe-et-en-france>

Projet iSAGE



Innovation for Sustainable
Sheep and Goat
Production in Europe

- **Projet européen (2016-2019)**

→ Axe 5 : impact du changement climatique sur les systèmes d'élevages des petits ruminants

- **2 analyses ont été réalisées :**

- **Une analyse populationnelle**
- **Une analyse individuelle** pour étudier les différentes réponses observées au sein de la population



**Présentation des études
menées en race Lacaune
Lait**



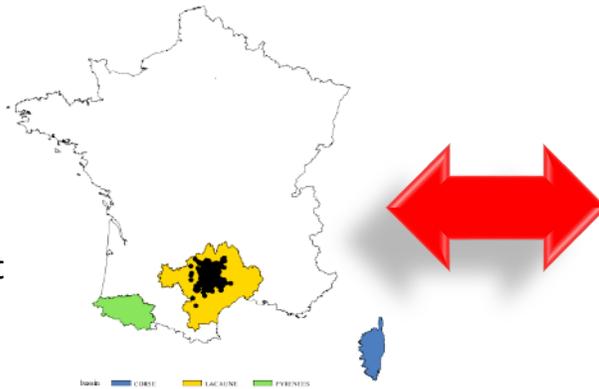
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 679302.

The views expressed in this presentation are the sole responsibility of the presenters(s) and do not necessarily reflect the views of the European Commission.

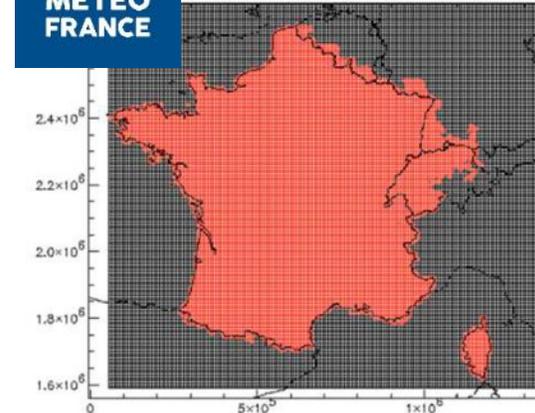
Données météorologiques

Données des brebis CLO :

- Cheptel * campagne
- Performances (lait et taux)
- Informations individuelles (âge à l'agnelage, numéro et stade de lactation, ...)



Données météorologiques Grille 8x8 km



Données météo quotidiennes 2006-2016:

- Températures moyenne, minimum et maximum
- Humidité relative moyenne
- Calcul d'un index THI combinant température et humidité

- Chaque élevage ovin en contrôle laitier officiel est géo-localisé puis rattaché à une maille de la grille Météo France
- Association des données météorologiques de Météo France aux données de performances

Phénotype	Critère météo	Période	Données
Lait, TB, TP du jour de contrôle	T° moyenne jour -1 ⇔ +23°C	2014-2016	85 265 brebis en 1 ^{ère} lactation 259 605 performances

Modèle d'analyse

Comment analyser la variabilité phénotypique et l'interaction qui existe entre les gènes et la température ?

- La norme de réaction décrit la gamme des phénotypes produits par un même génotype dans des conditions environnementales différentes
 - On considère que le caractère étudié n'est pas le même à chaque température

Caractère étudié (QL, TB, TP) = effets d'environnement + effets génétiques + ε

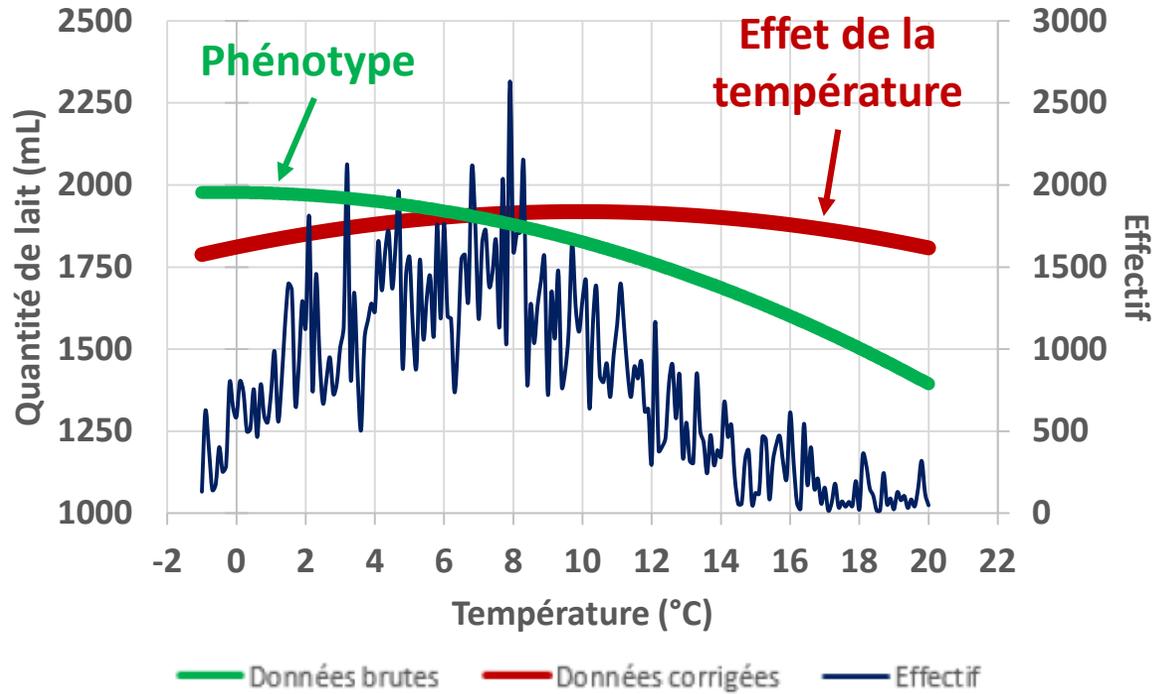
↙
Stade de lactation
Mois d'agnelage
Age à l'agnelage
Troupeau année
+Température

↘
Effet génétique direct

⇒ **Fonction de la Température dans l'analyse individuelle**

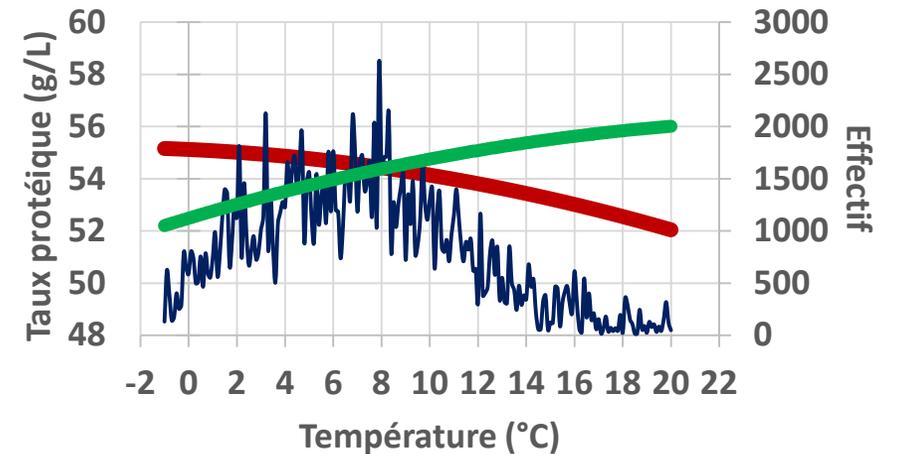
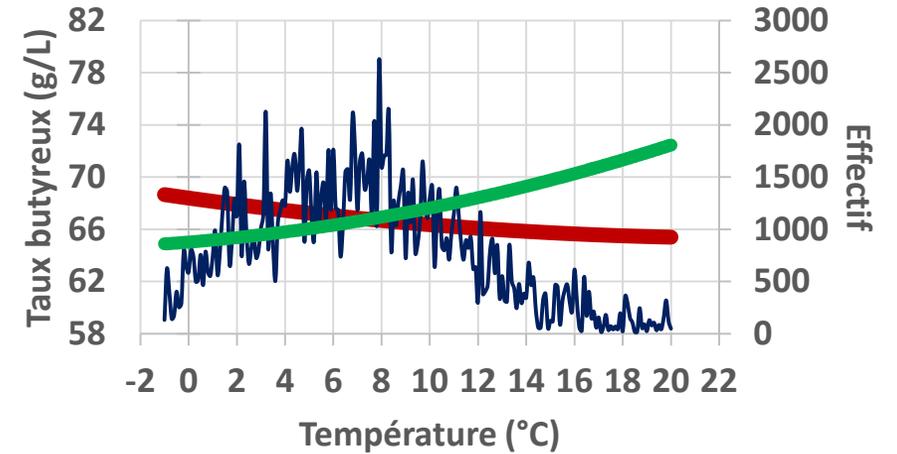


Des caractères peu impactés par le climat...



Les performances analysées évoluent et faiblement dans les plages de températures extérieures rencontrées

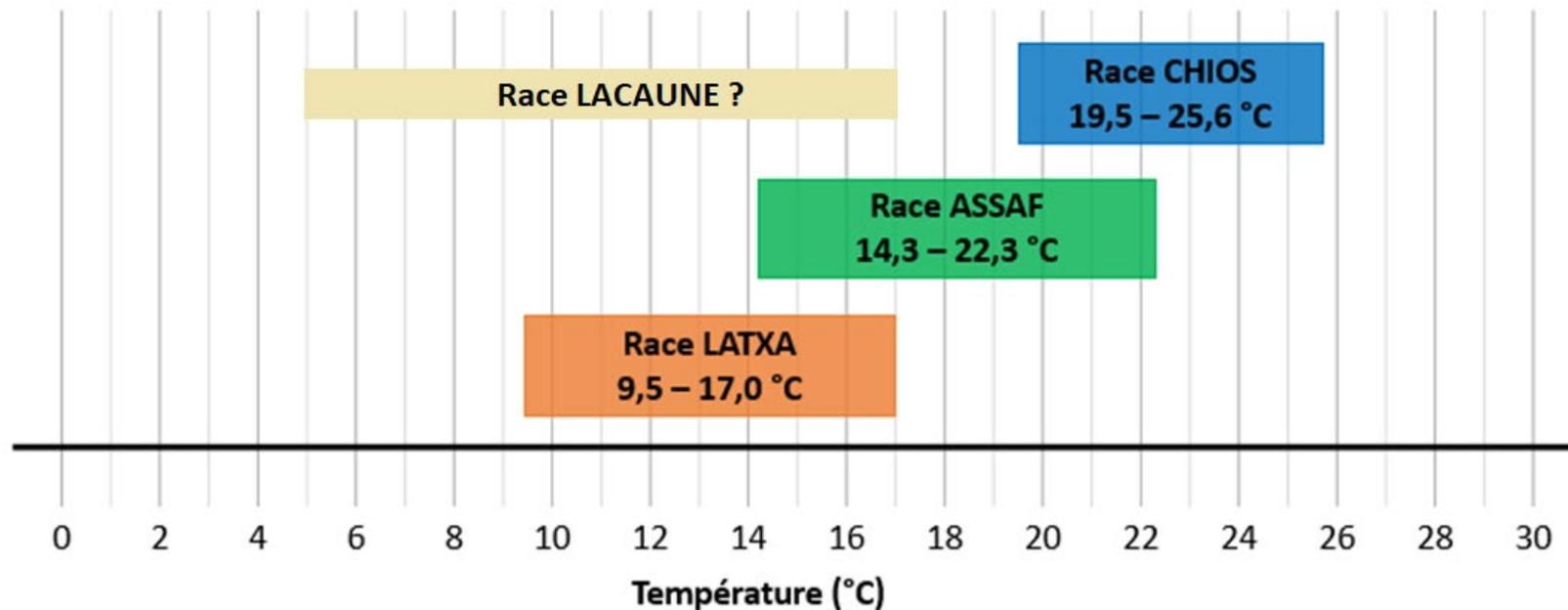
⇒ Pas de réelle « zone de confort » identifiée



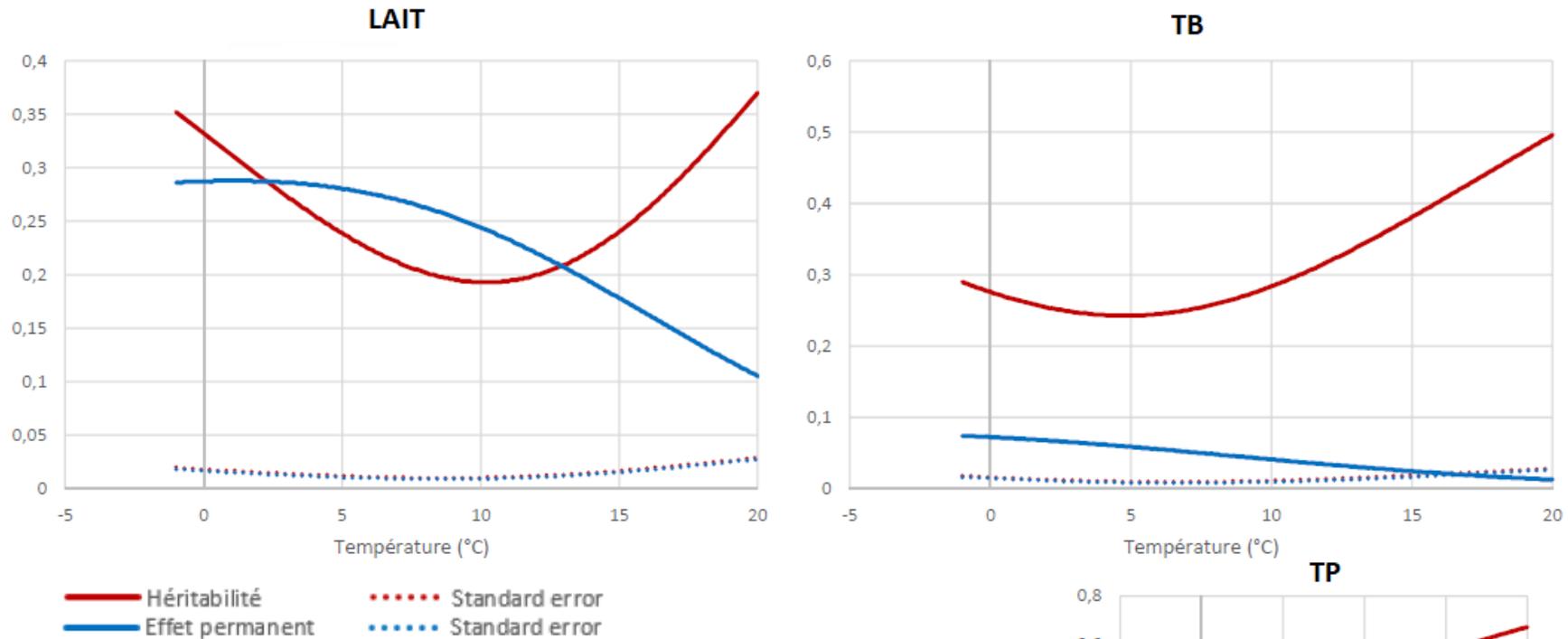
Températures de confort variables selon les races

- Les études menées dans les pays partenaires du projet montrent des températures de confort très différentes selon les races

Etude des zones de confort pour la quantité de lait dans différentes races ovines laitières européennes



Variabilité génétique selon la température



- La part de la variabilité des caractères due à la génétique varie plus ou moins en fonction de la température à laquelle les caractères s'expriment

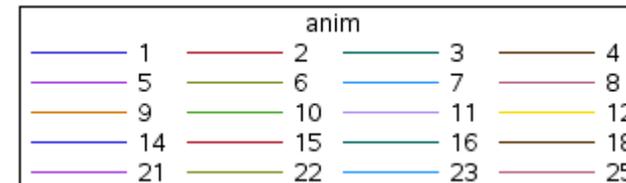
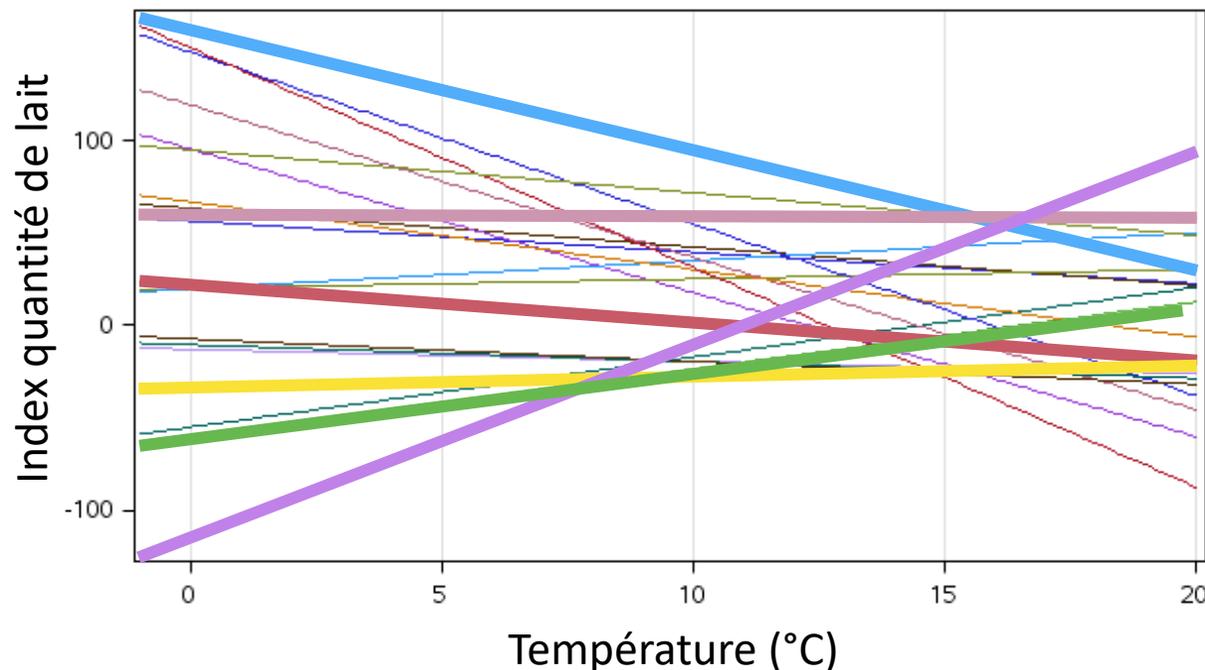
→ Plus les températures sont extrêmes et plus la génétique s'exprime



Peu d'effectifs sur les températures extrêmes

... mais une variabilité des réponses individuelles

- Chaque animal aura deux coefficients de régression pour sa valeur génétique directe:
 - Pour son niveau à la température moyenne
 - Pour sa pente sur la plage de températures analysées



Le potentiel génétique d'un animal n'est pas le même en fonction de la température à laquelle le phénotype s'exprime.

Conclusion

- **Pas d'effet marqué du climat sur les performances étudiées...**
 - Difficulté à identifier des zones de confort
 - Peu d'individus avec des performances sous des températures extrêmes (climat tempéré + production saisonnée)
 - Mauvaise prise en compte du passage en bâtiment
- **... mais l'expression génétique n'est pas la même en fonction des températures**
→ Possibilité d'identifier des individus résilients face aux variations de températures
- **Des modèles à affiner**
 - Précision moindre du modèle que dans les modèles classiques...
 - Quel critère météo pour quel caractère ?
 - Quelle période d'étude ?
 - Combinaison des données météo avec les données de conduite d'élevage ?

9^{èmes} Journées techniques Ovines 14-15 octobre 2020



Crédit photos : Ovilor, Bernard Taurani - Confédération Générale de Rougetfort, Michèle Boussely

Merci pour votre attention

