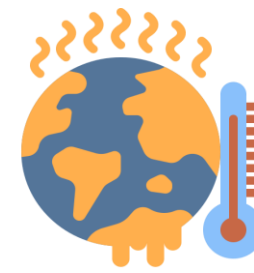


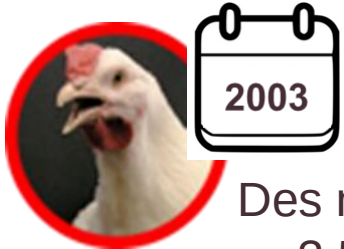
Atténuer l'effet du stress thermique par l'alimentation

E. Pampouille, A. Barbe, A. Travel, C. Souchet, M. Quentin

Un monde à +3 °C d'ici 2100

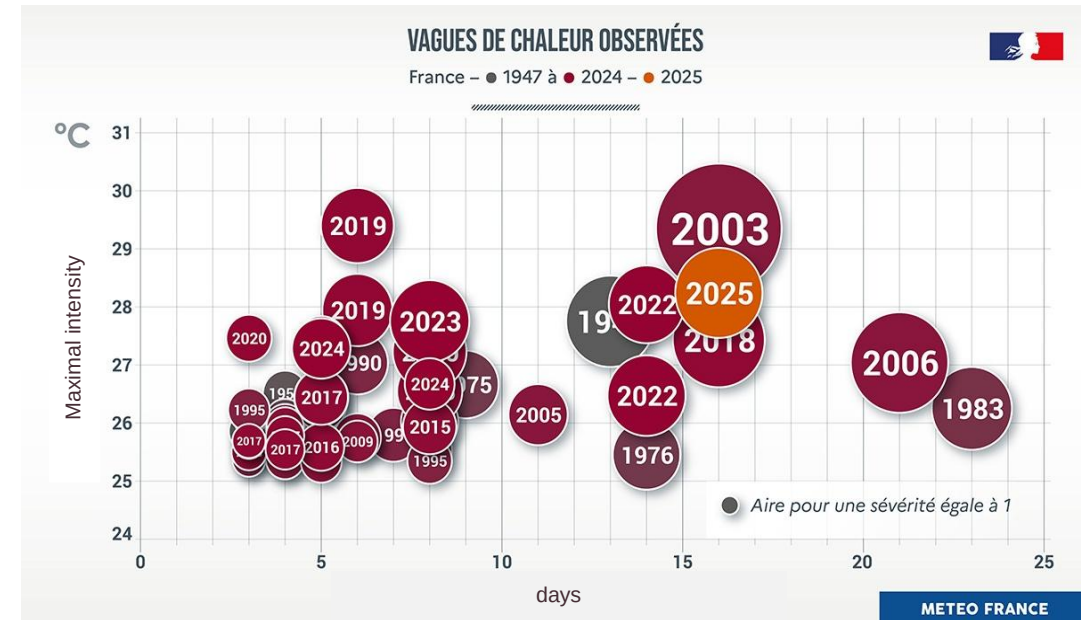


- Le réchauffement climatique se stabilise à **+3 °C d'ici 2100** par rapport à l'ère préindustrielle
- Cela correspond à une moyenne d'environ **+4 °C en France**
- Ce scénario reflète la poursuite des politiques mondiales actuelles, **sans mesures supplémentaires**

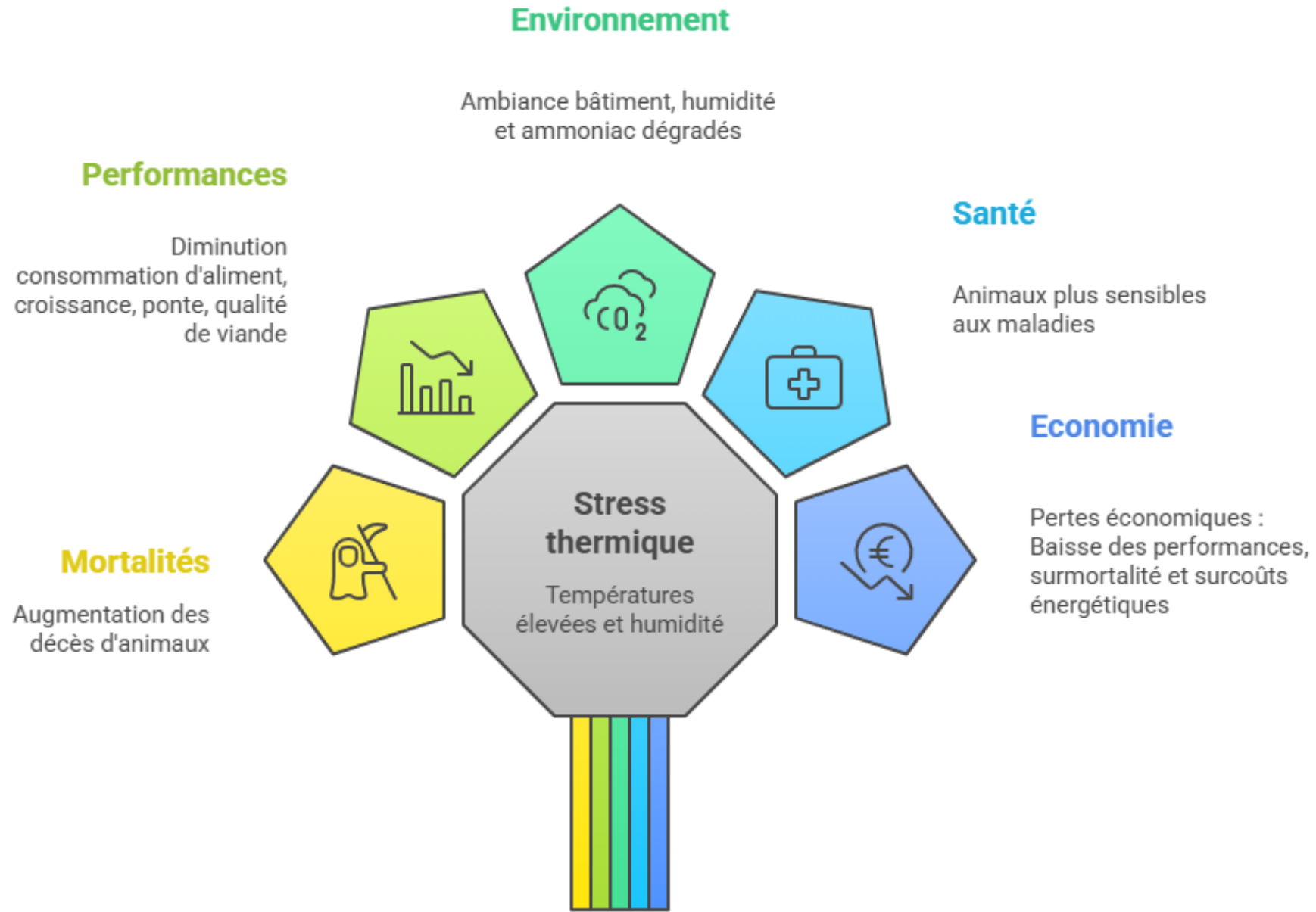


Des mortalités importantes enregistrées :

- 3,5 millions de poulets de chair
- 1 million de poules pondeuses
- 44,5 millions d'euros pour l'ensemble des filières avicole



Hausse des températures, quelles conséquences sur les productions avicoles ?



Quelles solutions nutritionnelles pour atténuer le stress thermique ?

1

Management nutritionnel

Couper l'accès à l'alimentation pendant le coup de chaleur.
Limitation du dépôt de gras et production de chaleur



2

Formules alimentaires adaptées

Additifs,
augmentation des
nutriments (énergie)



3

Refroidissement de l'eau de boisson

Diminution t° des animaux,
augmentation de la
consommation d'aliment



4

Alimentation humide

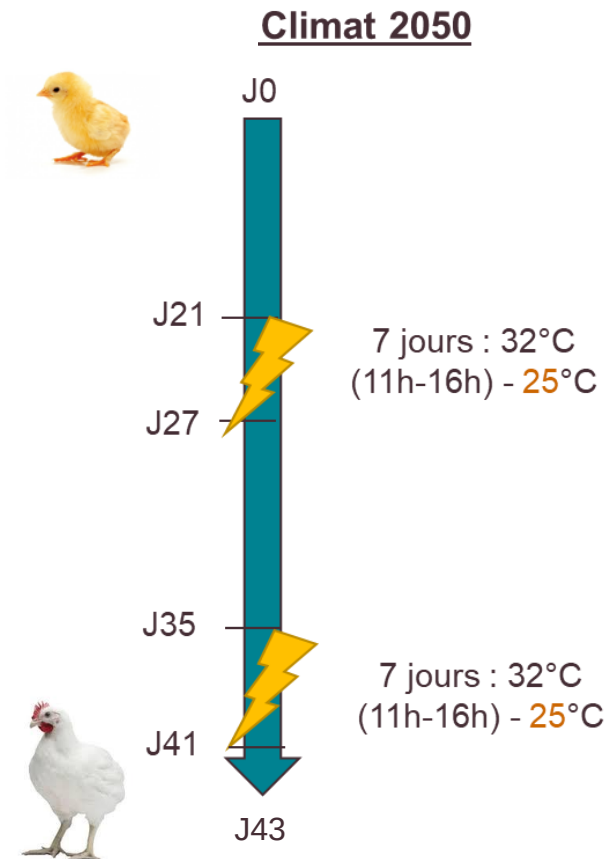


Evaluation de ces stratégies en station expérimentale

Evaluer l'effet du **refroidissement de l'eau de boisson** et de **deux stratégies alimentaires** sur les performances des poulets de chair en situation de stress thermique

- Essai expérimental - Projection de climat à l'horizon 2050, Région Pays de la Loire

- Poulets de chair Ross 308
- Elevés de J0 à J43
- **Refroidissement eau de boisson + aliment adapté/gestion alimentaire**
- 2 stress thermiques (ST) de 7 jours : 1 en Croissance, 1 en Finition :
 - Montée progressive de la t°
 - Pic de chaleur (32°C) d'une durée de 5h
 - Descente progressive jusqu'à 25°C



Evaluation de ces stratégies en station expérimentale

50 animaux/traitement (25♀, 25♂)

Eau refroidie
(15-16°C)

Eau tempérée

Gestion Alim.

Témoin

Aliment adapté

Performances individuelles
(poids et consommation d'aliment)

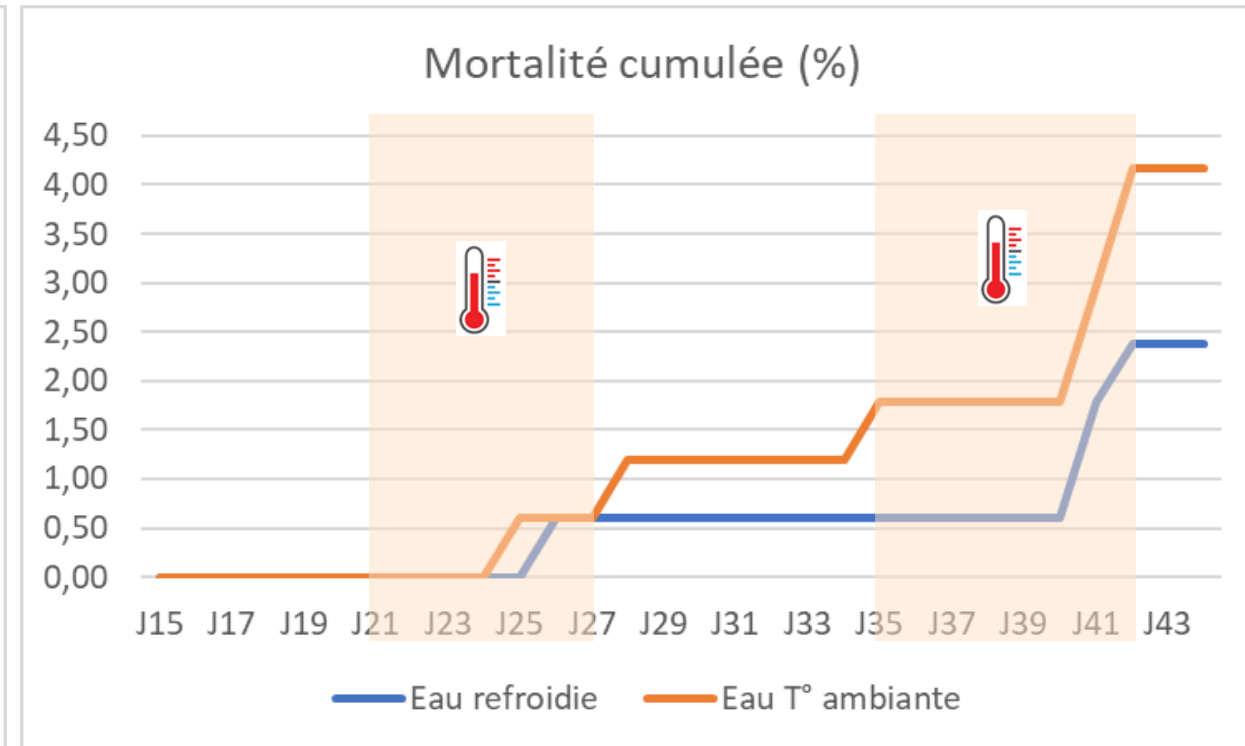
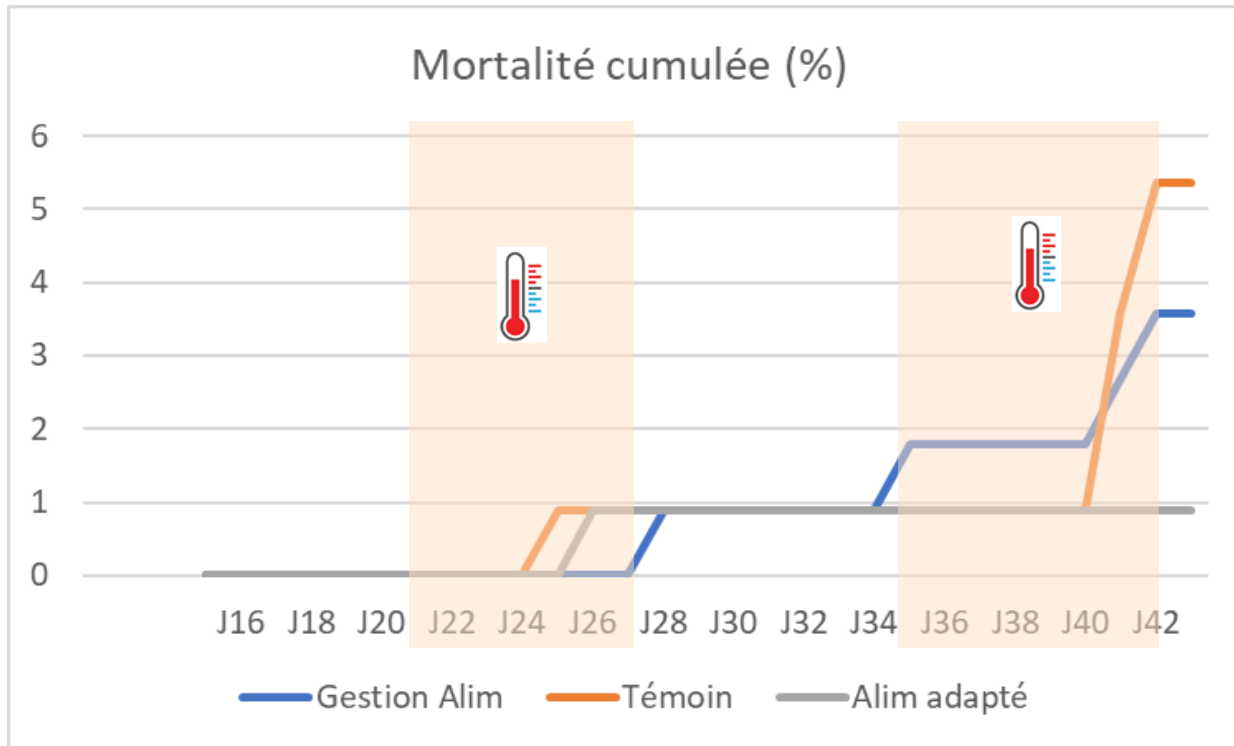
+ température des animaux (pendant ST) + évaluation
Comportement/BEA (EBENE®) avant/après ST + qualité des produits



- **Aliment adapté :**
 - Augmentation de la teneur en **énergie métabolisable** : de 110 à 210 kcal/kg
 - Via l'augmentation de la teneur en **matière grasse**
 - Augmentation de la teneur en **Lysine digestible** : de 0,8 à 0,15%



Plus de mortalité chez les animaux Témoin

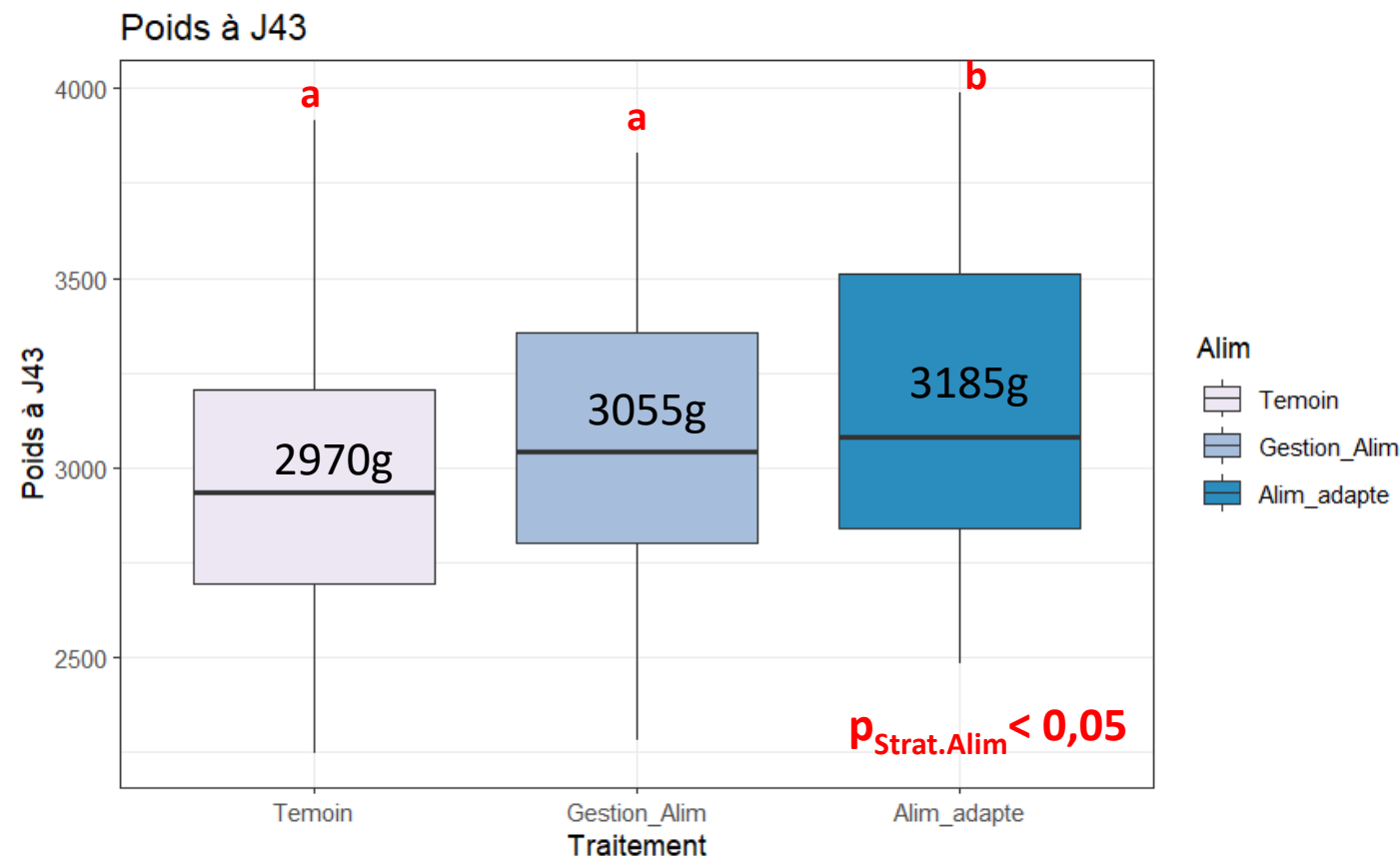


- De la mortalité en milieu et fin du 1^{er} stress thermique, quelle que soit la stratégie alimentaire
- Aliment adapté : **pas de mortalité** suite au 2nd stress thermique
- **Mortalité ++ dans le groupe Témoin, à la fin du 2nd stress thermique**
- Refroidissement de l'eau : **moins de mortalité** suite au 1^{er} stress thermique et à la fin du second

Des poids plus élevés avec un aliment adapté

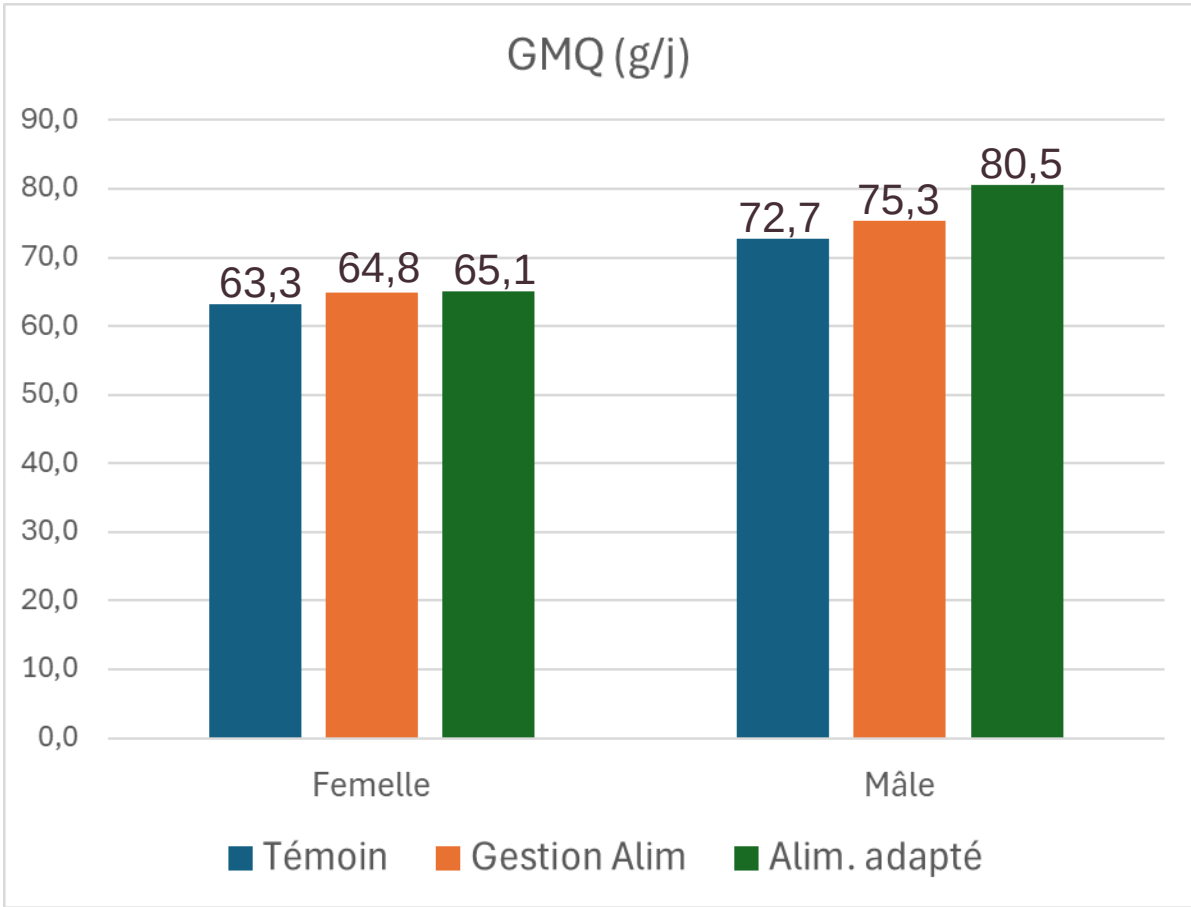
Poids ~ Strat.Alim * Eau * Sexe

- Les poids du groupe **Alim. adapté** supérieurs aux lots **Témoin** et **Gestion Alim.** dès **J10** (en lien avec la teneurs en nutriments ++)
- **Pas d'effet significatif de la Gestion Alim.** pendant les ST sur le poids des animaux
- **Pas d'effet du refroidissement de l'eau** (16,8°C en moyenne ST1 / 16,2°C ST2)

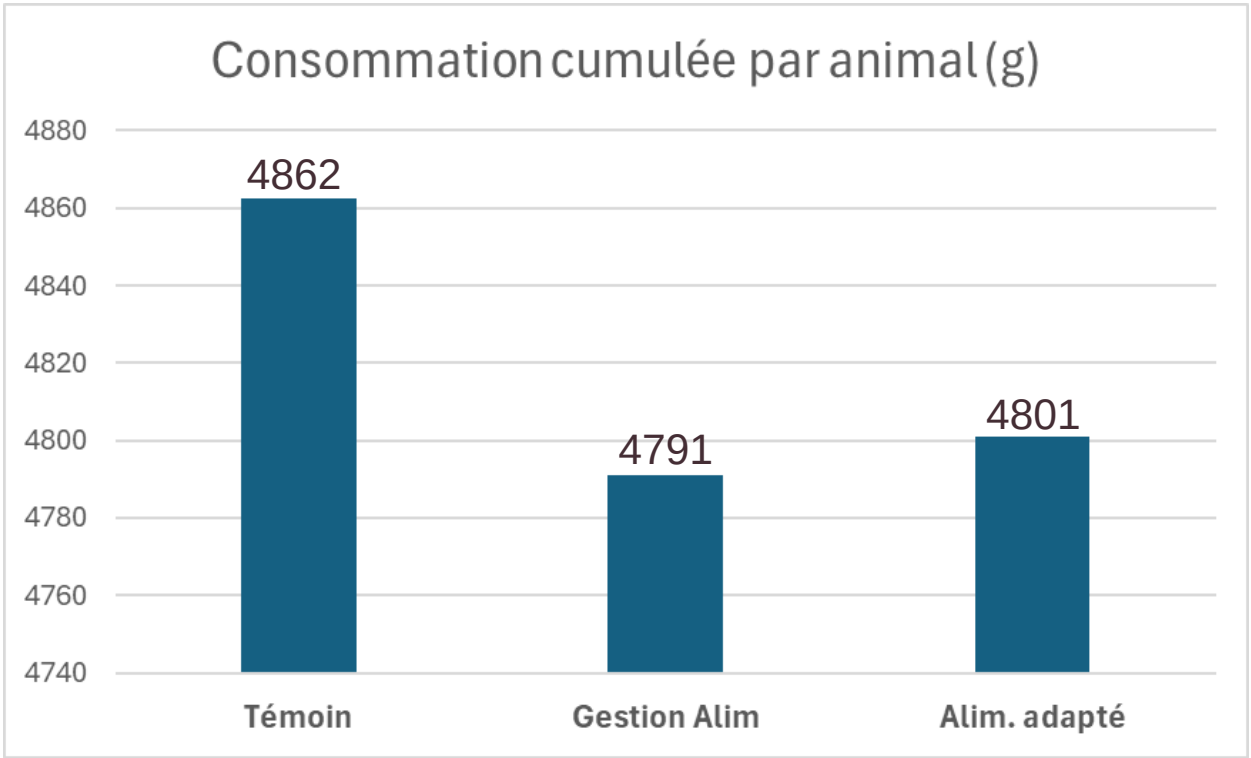


Référence 2022 Aviagen Ross 308 : 3097g

De meilleures performances avec l'aliment adapté ITAVI



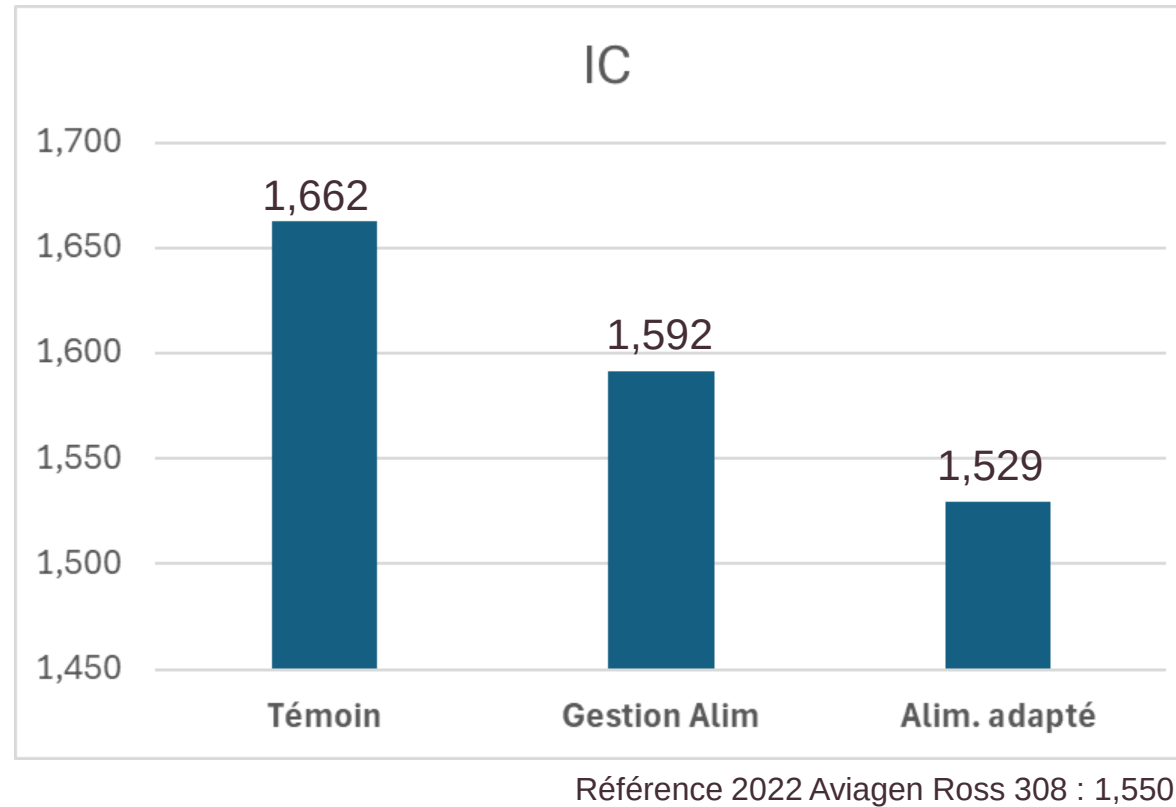
Référence 2022 Aviagen Ross 308 : 76 g/j (mâle), 66 g/j (femelle)



Référence 2022 Aviagen Ross 308 : 4797g

- Plus faible **GMQ** et **consommation d'aliment plus élevée** dans le groupe Témoin
- Des **consommations quasi similaires** entre Gestion Alim. et Alim adapté mais un **meilleur GMQ** pour Alim. adapté

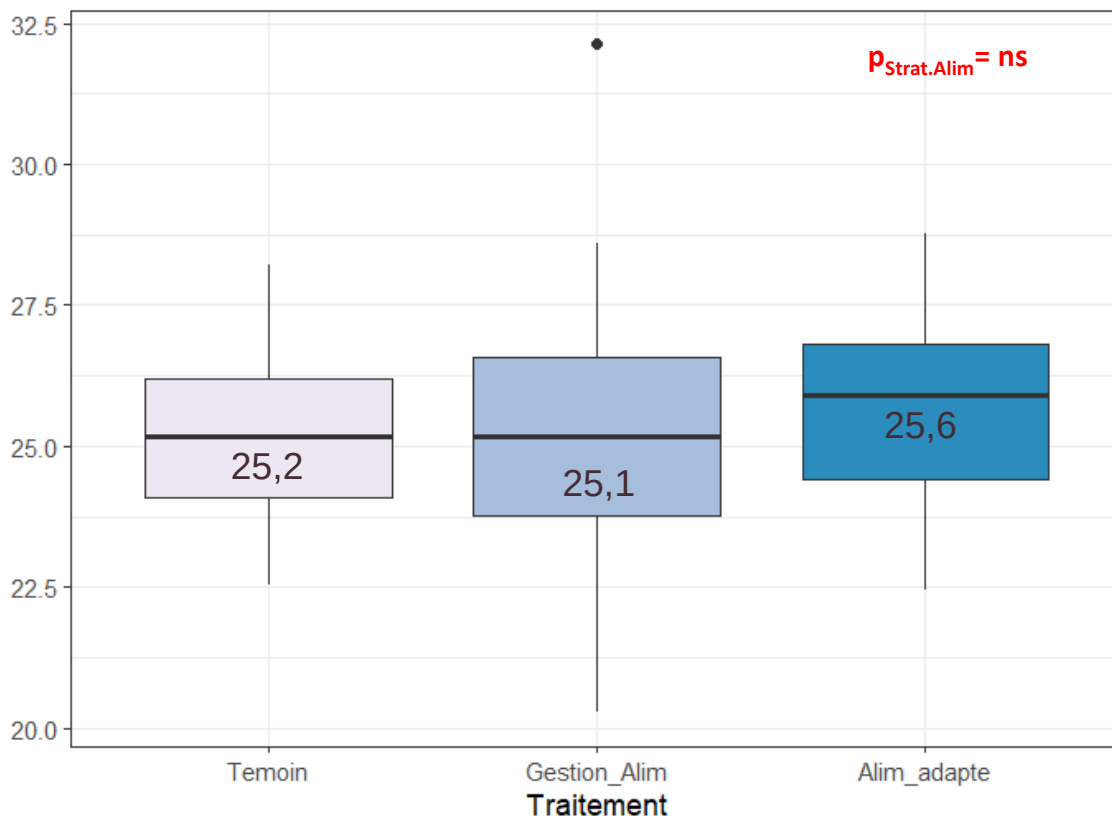
Et donc une meilleure efficacité alimentaire



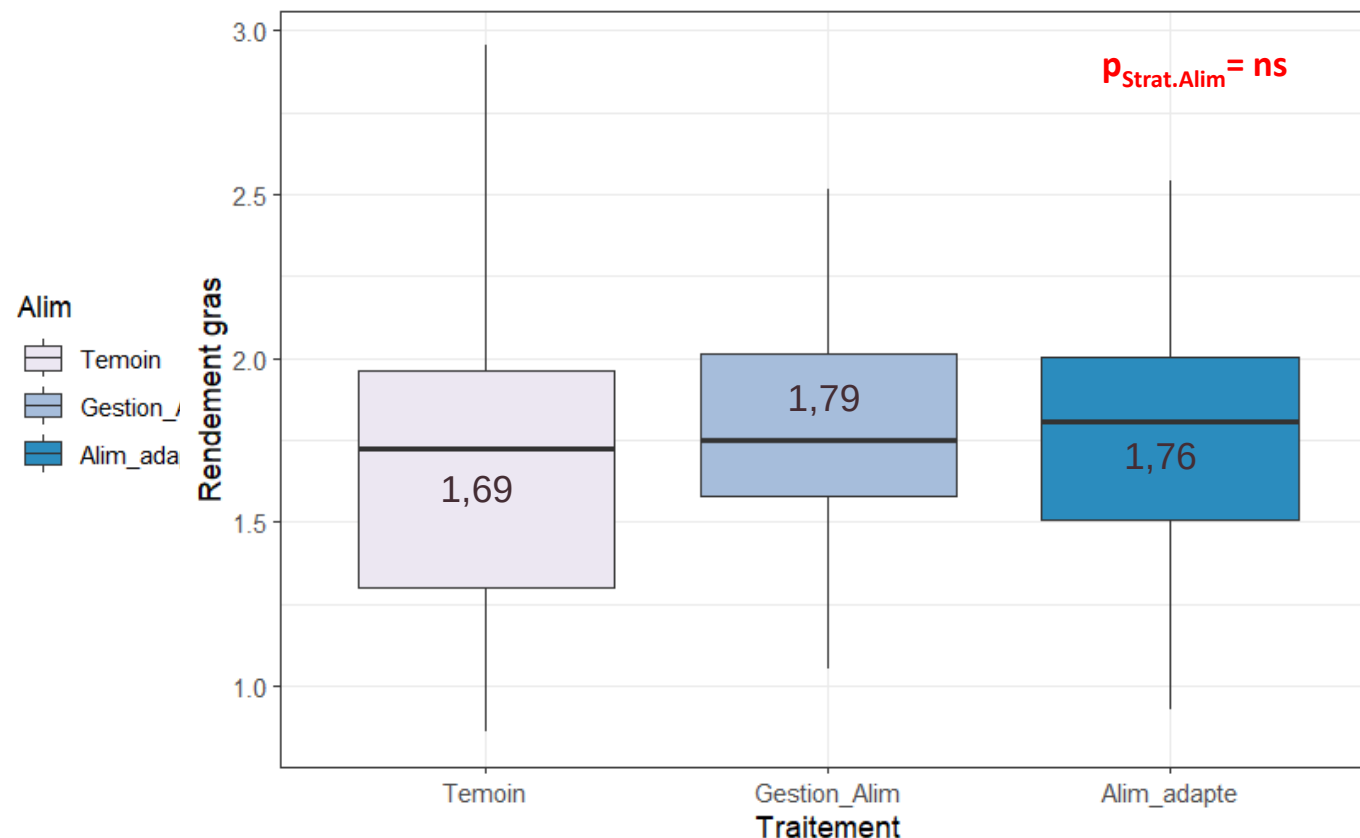
- **Meilleur IC avec l'Aliment adapté** – en lien avec un meilleur GMQ et une plus faible consommation d'aliment

Pas de différence majeure sur les rendements à la découpe

Rendement filet (%)



Rendement gras abdominal (%)



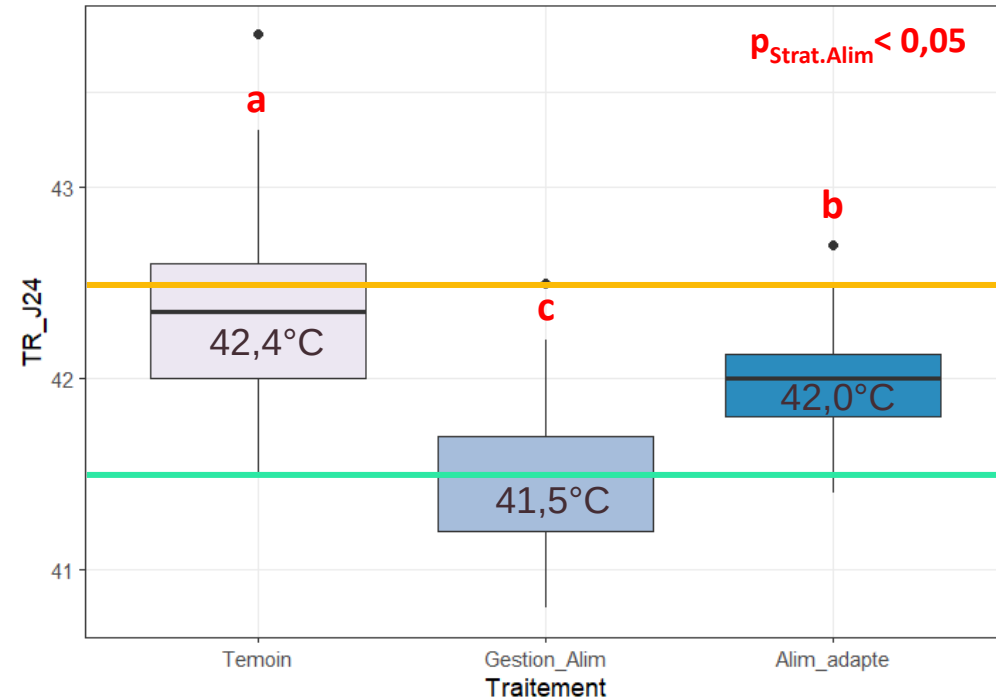
- Aliment adapté : amélioration de la vitesse de croissance mais **pas du rendement filet**
- Gestion alim. : **pas de dégradation** du rendement filet
- Efficacité alimentaire en **dépôt de gras** ? : rendement en gras abdominal légèrement supérieur mais non significatif



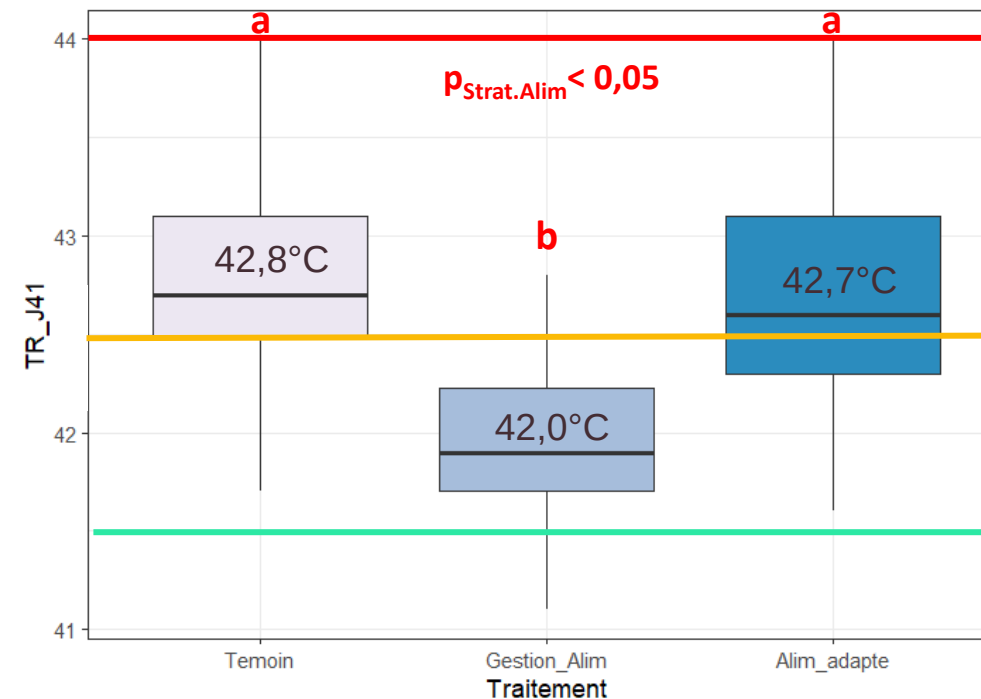
Des animaux moins chauds avec une gestion Alim.



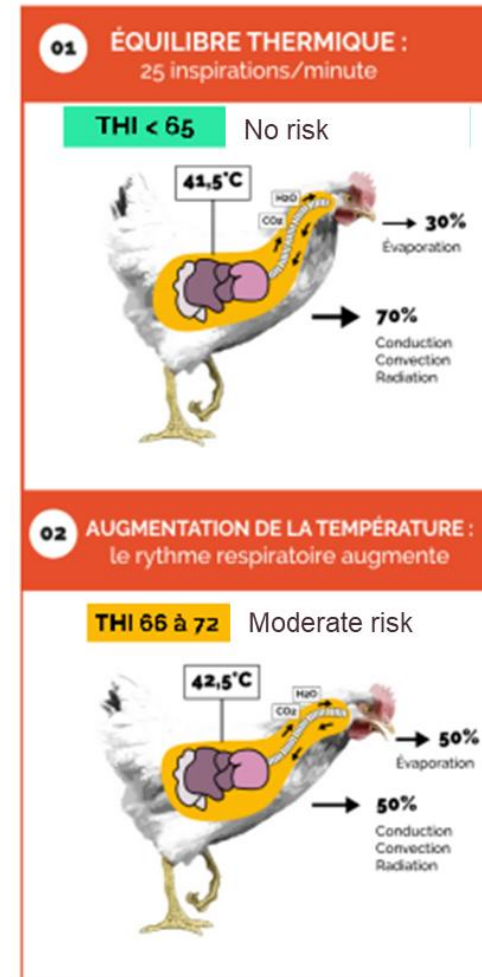
Température rectale à J24 (°C)



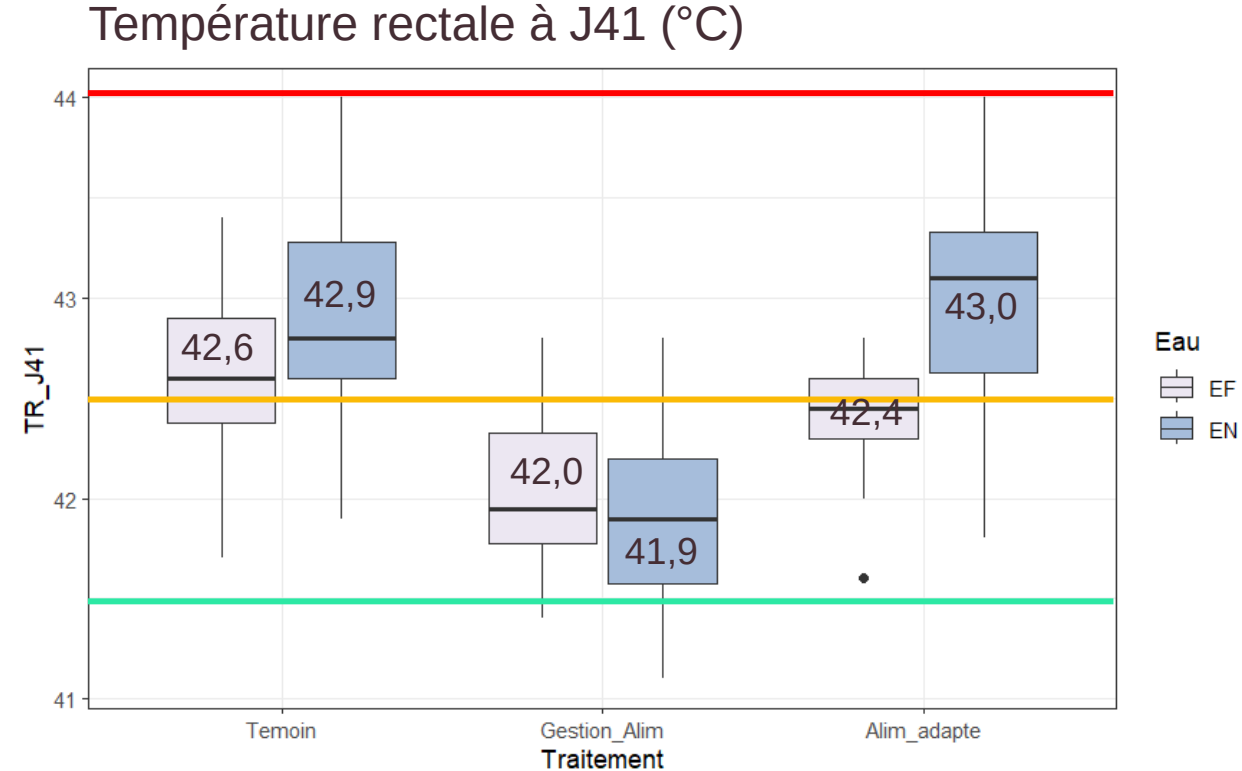
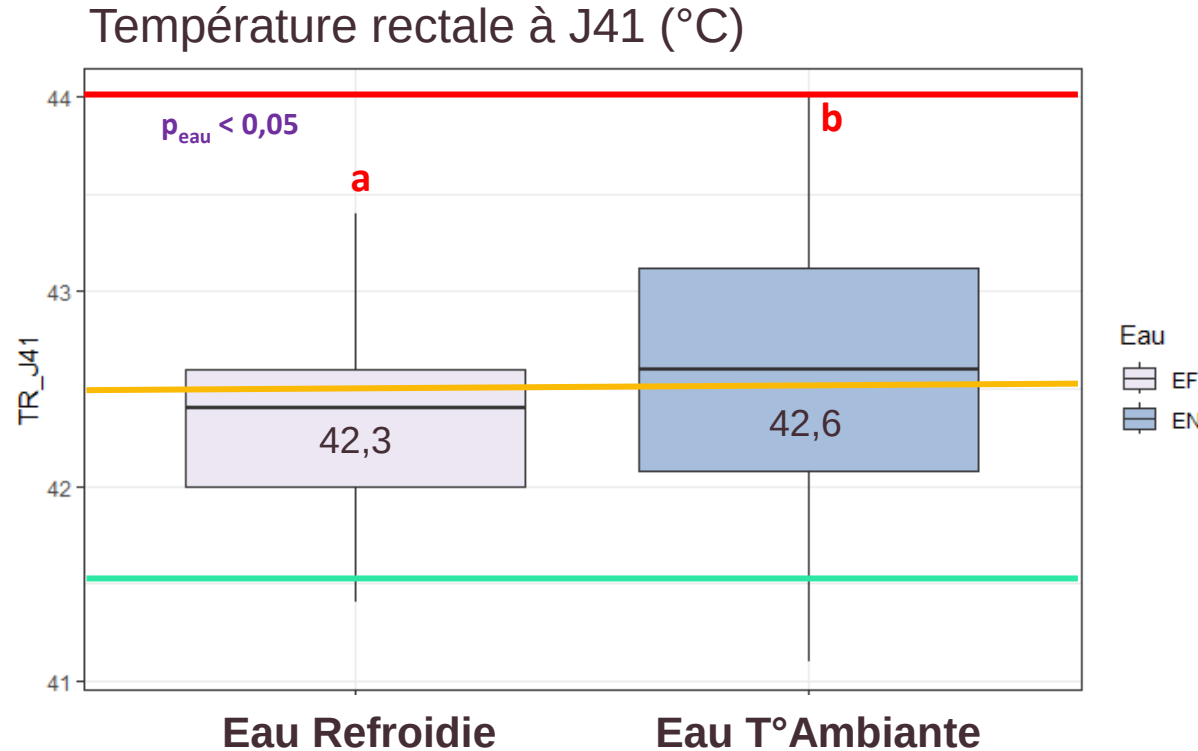
Température rectale à J41 (°C)



- La Gestion alim. permet de **limiter la montée en température** des animaux, même quand ils sont **âgés**
- Température corporelle + élevée lors du 2^{ème} ST (poids des animaux + élevés)
- Animaux à **risque modéré** pour les groupes Témoin et Aliment adapté



Le refroidissement de l'eau permet de réduire la température interne



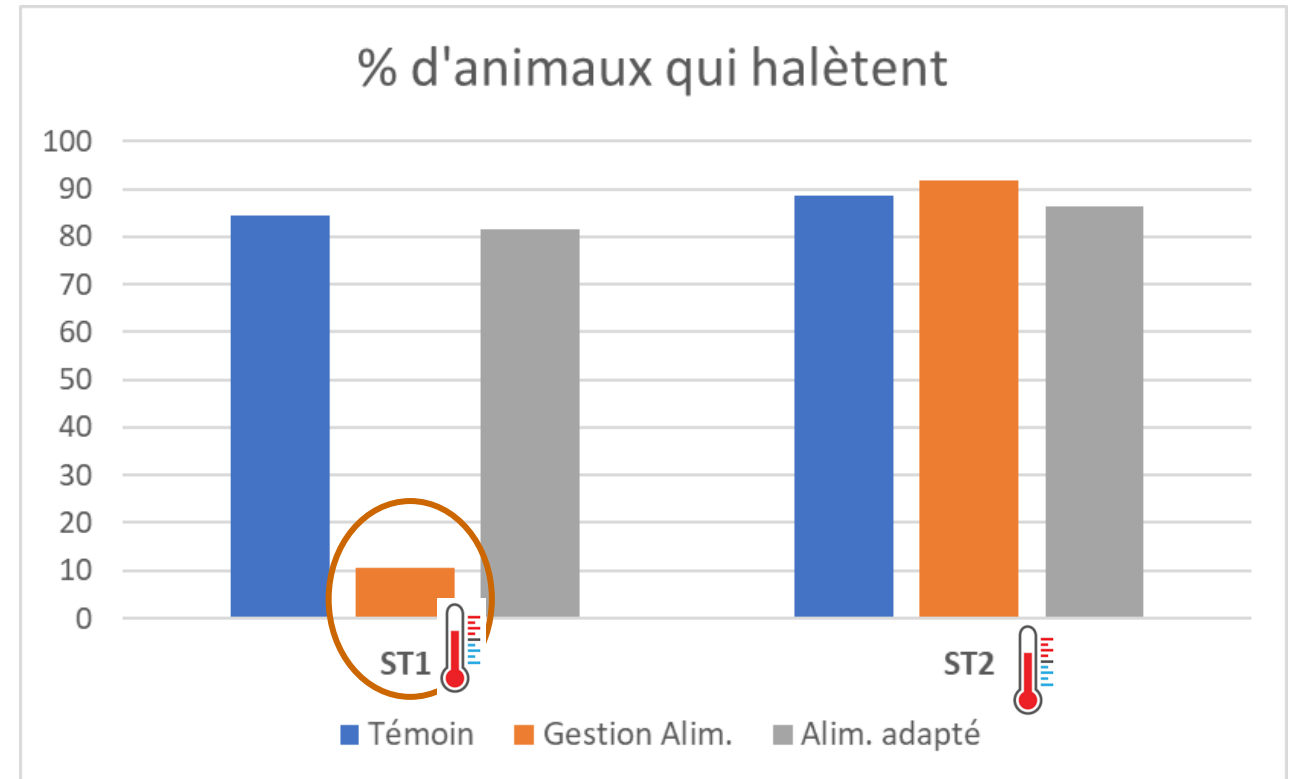
- Avec une eau plus fraîche → T° corporelle **inférieure de -0,3°C** et **plus homogène** (animaux les moins résistants + préservés ??)
- **Effet du refroidissement de l'eau** uniquement sur Témoin et Alim. adapté → consommation d'aliment (et notamment concentré !) → animaux en surchauffe
- Réponse de l'eau froide **proportionnelle** à l'intensité de l'aliment (-0,6°C pour l'aliment concentré)



Des animaux qui halètent moins avec une Gestion alim....

...mais **uniquement** lors du **1^{er} ST** (animaux sans accès à l'aliment pendant le stress thermique sont moins en souffrance)

MAIS plus le cas quand les animaux sont **plus âgés** → besoin d'entretien plus élevés, animaux plus lourds, extra-chaueur plus difficile à évacuer



Gestion alim. permet de réduire uniquement le halètement lors d'un **stress thermique précoce**

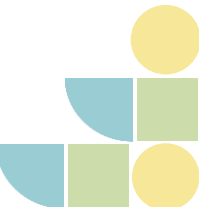
→ **Intéressant de combiner différentes stratégies**

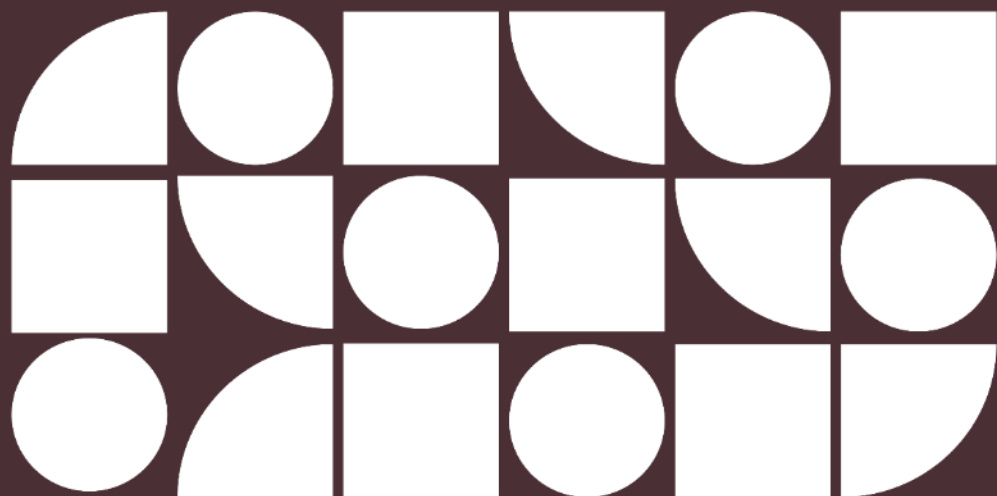
Conclusions & Perspectives

- Parmi les différentes stratégies d'atténuation du stress thermique :
 - **Pas d'effet majeur du refroidissement de l'eau de boisson (16°C en moyenne)**, hormis une légère diminution de la température corporelle (-0,3°C) et une plus faible mortalité
 - La gestion alimentaire a **réduit la température corporelle et le halètement des animaux en période de ST précoce**, sans altérer les performances par rapport aux animaux témoins
 - L'aliment adapté, plus concentré en nutriments, a permis d'obtenir **de meilleures performances zootechniques** (gain de poids, IC), mais certainement avec **plus d'engraissement**.

→ Intéressant de combiner plusieurs stratégies mêmes si peu de leviers pour les animaux âgés

- A approfondir :
 - Données individuelles de performances journalières (pendant le ST et juste après) pour évaluer la présence de perturbations ou non pendant/suite aux challenges
 - Utilisation de ces données pour évaluer la résilience des animaux suite à un ST (modélisation)





**Merci de votre
attention**

Des questions ?

Pour plus d'informations sur
le projet FermAdapt :

pampouille@itavi.asso.fr