



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR

Agroscope



UNIVERSITÄT BONN

Effizienz alimentaire et indicateurs d'efficacité chez les vaches laitières au pâturage (résultats provisoires)

24.09. 2020 Thorsten Haak

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt

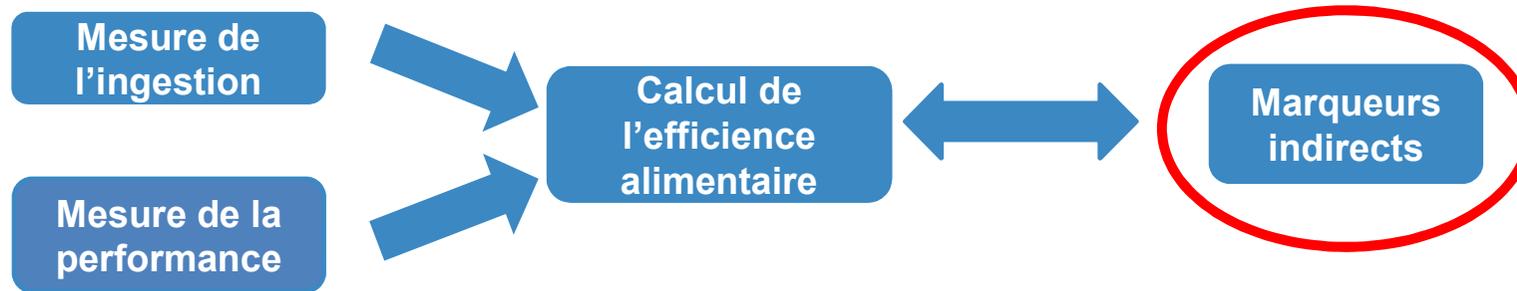


Introduction



- Mesure de l'efficacité alimentaire, ses limites et les solutions possibles

- Mesure de l'efficacité alimentaire:

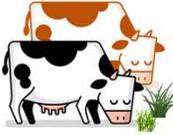


- Limites de la mesure de l'efficacité alimentaire:

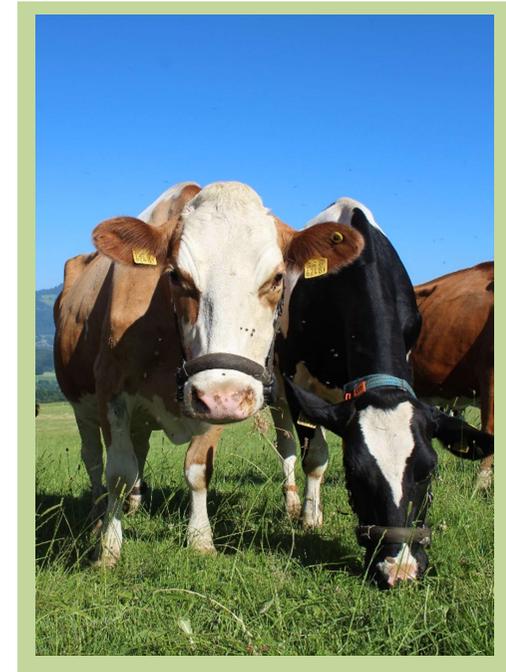




Objectifs du projet

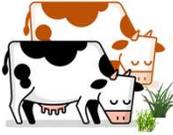


- Estimation de l'ingestion alimentaire des vaches au pâturage
- Evaluation de l'efficience avec des méthodes indirectes
- Comparaison entre vaches Swiss Fleckvieh et Holstein

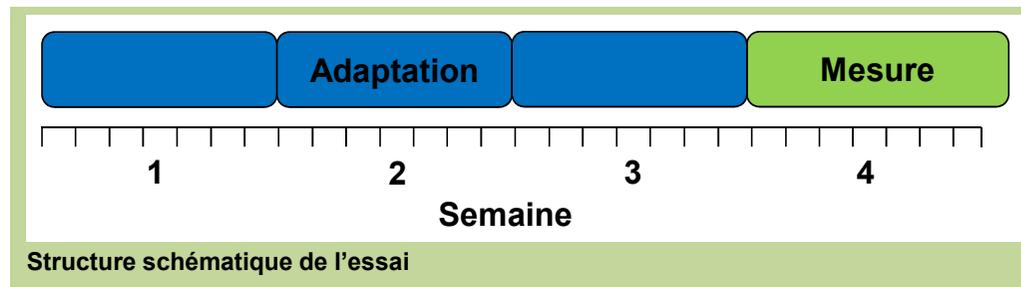




Structure de l'essai

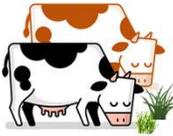


- 3 périodes de mesure de 7 jours chacune
 - 2 x milieu de lactation
 - 1 x fin de lactation
- 28 vaches (Holstein & Swiss Fleckvieh)
- Enregistrement de diverses caractéristiques et comparaison avec des méthodes de mesure de l'efficacité alimentaire





Caractéristiques enregistrées



Caractéristiques relevées

Etat embonpoint
& poids

Température
superficielle

Emissions
entériques

Ingestion

Comporte -
ment
alimentaire

Activité
physique

Lait

Sang

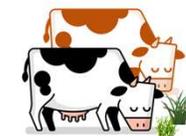
Poils

Excréments

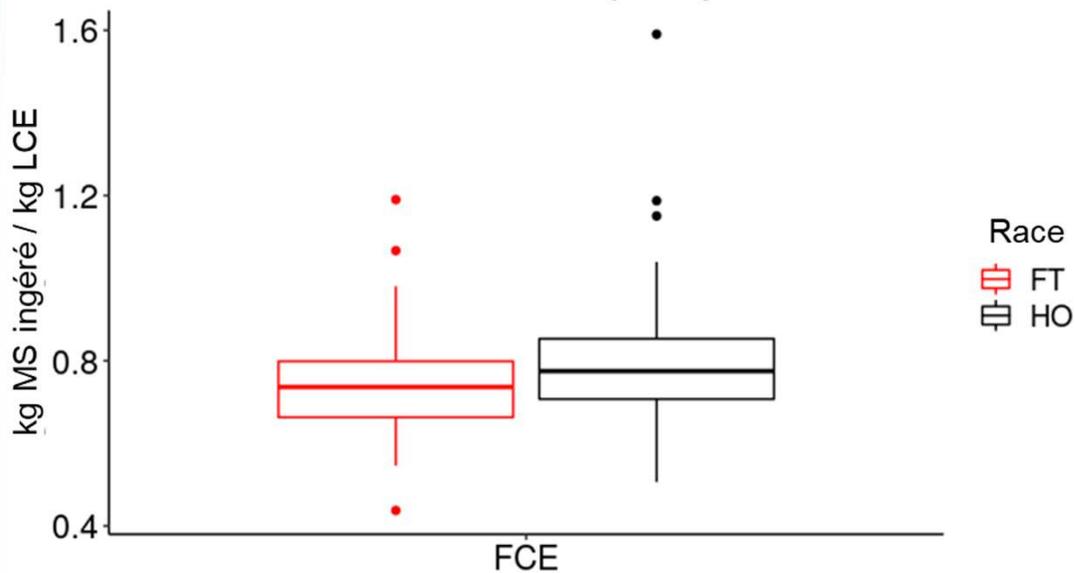
Jus de
panse



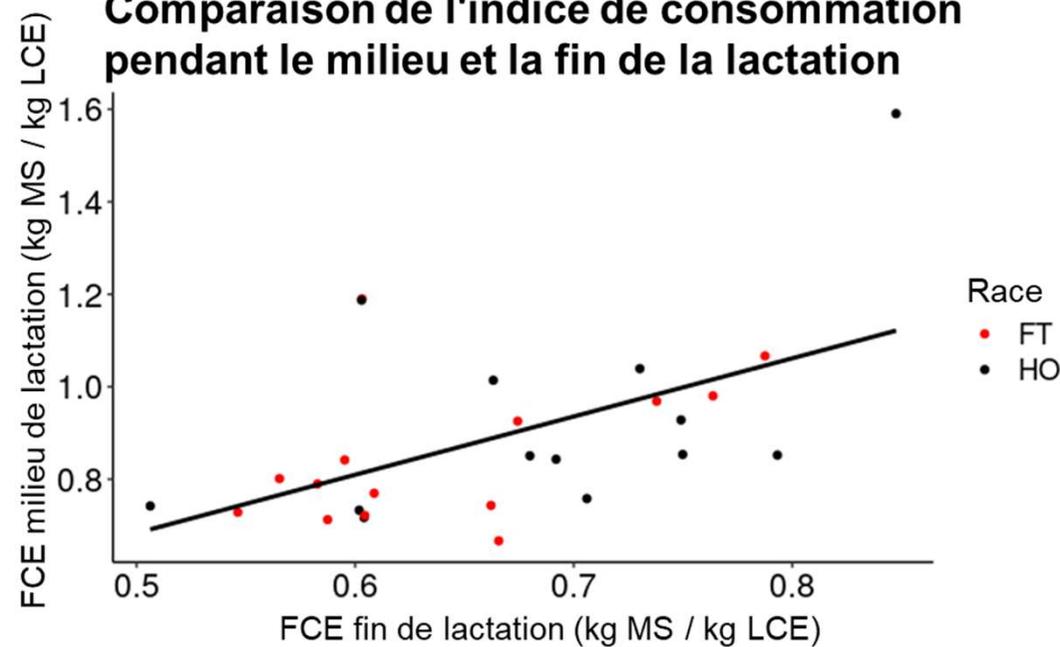
Effizienz alimentaire



Indice de consommation (FCE)



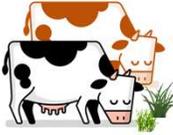
Comparaison de l'indice de consommation pendant le milieu et la fin de la lactation



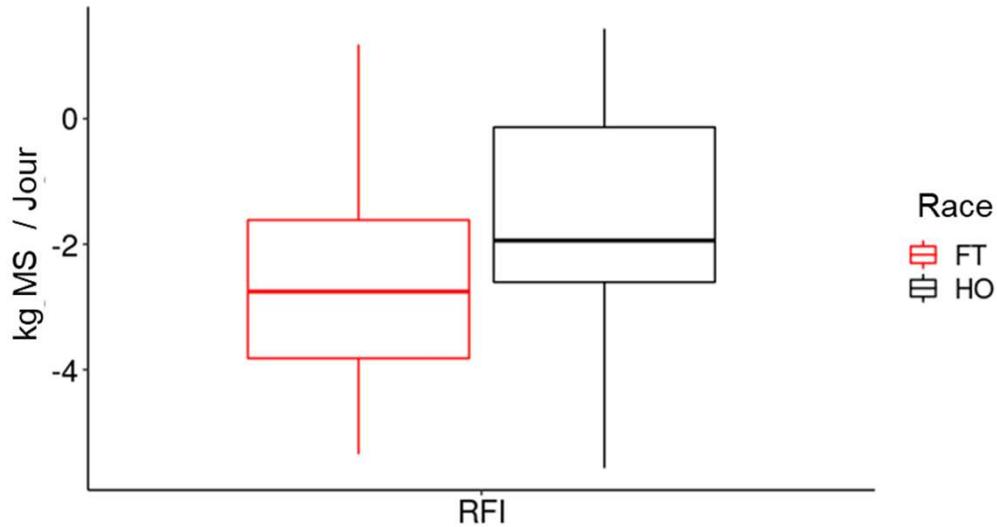
Indice de consommation (FCE): Ingestion de matière sèche en kg / lait corrigé pour l'énergie en kg (LCE)



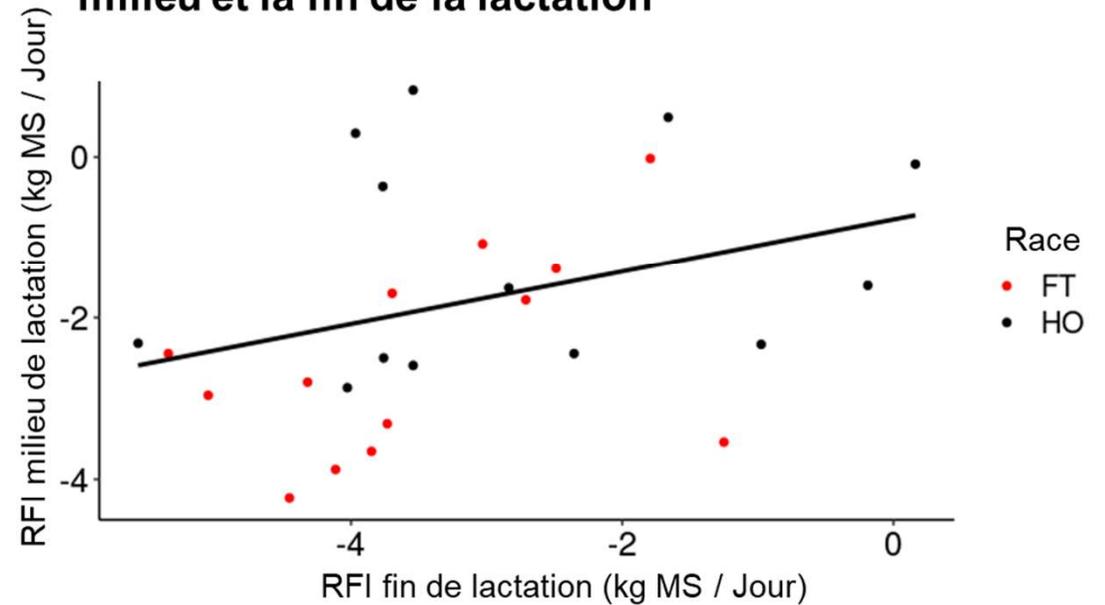
Effizienz alimentaire



Ingestion résiduelle (RFI)



Comparaison de Ingestion résiduelle pendant le milieu et la fin de la lactation

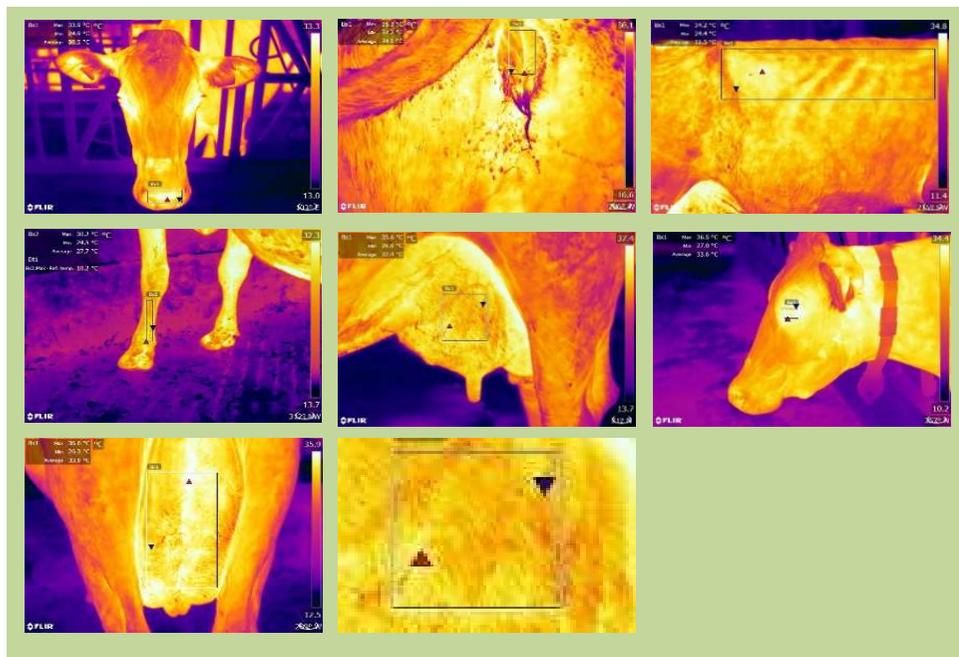
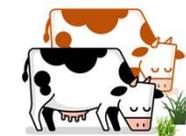


Ingestion résiduelle* = ingestion effective de MS moins besoin en MS calculé

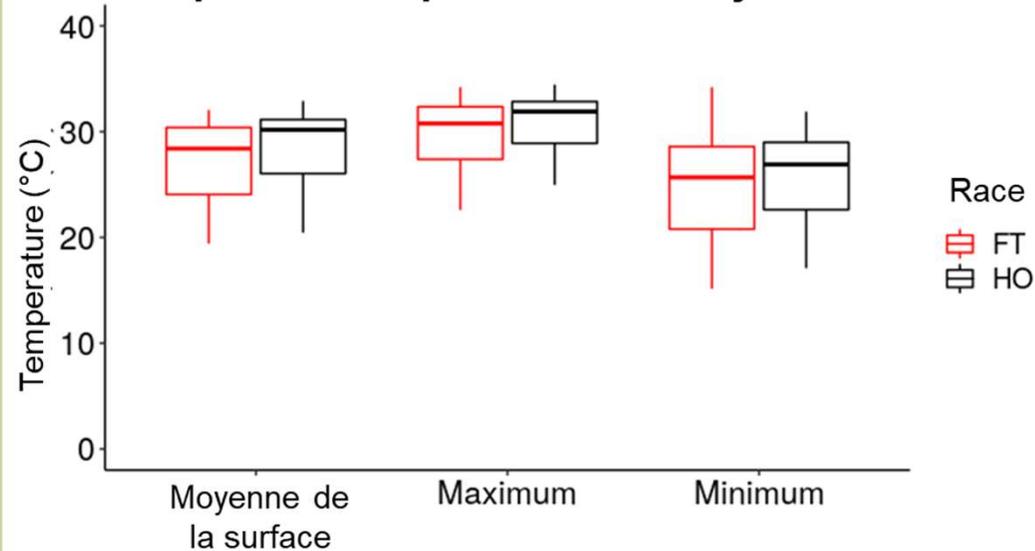
*Ingestion résiduelle = Residual Feed Intake = RFI



Images thermiques



Temperature superficielle de la joue



Top 4 Relations: température superficielle max. avec FCE

Paramètre	Temp. de l'air	Joue	Cuisse	Flanc
R ²	0.36	0.19	0.13	0.13
R ² effet fixe	0.36	0.25	0.21	0.21

Top 4 Relations: température superficielle max. avec RFI

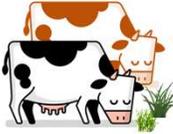
Paramètre	Temp. de l'air	Joue	Pieds avant	Onglons
R ²	0.19	0.03	0.01	0.01
R ² effet fixe	0.21	0.21	0.28	0.30

Efficiéce alimentaire et indicateurs d'efficiéce chez les vaches laitiéres au pâturage(résultats provisoires)

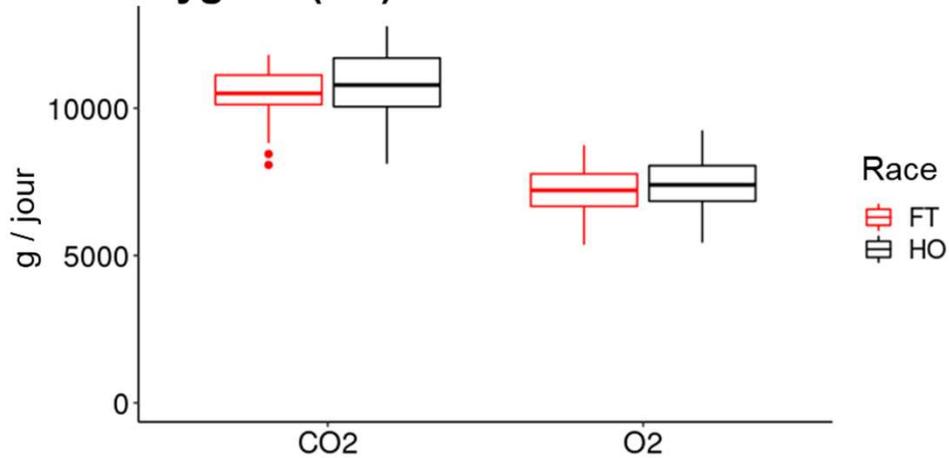
Thorsten Haak



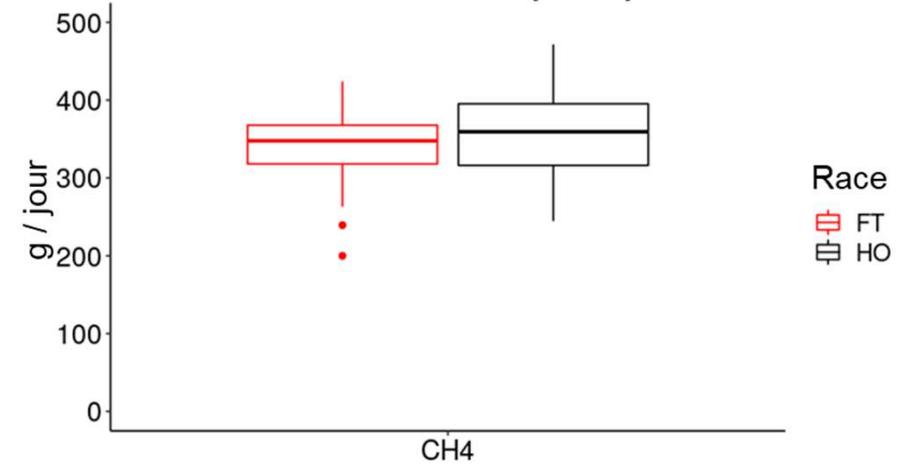
Emissions – CH₄, CO₂, O₂, H₂



Emission en dioxyde de carbone (CO₂) et oxygene (O₂)



Emission en methan (CH₄)



Relations: Emission et efficacité alimentaire

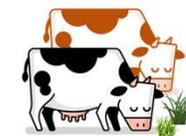
	Paramètre	CO ₂	CH ₄	O ₂	H ₂
	R ²	0.00	0.00	0.03	0.01
FCE	R ² effet fixe	0.21	0.22	0.20	0.01
	R ²	0.05	0.03	0.03	0.00
RFI	R ² effet fixe	0.26	0.24	0.25	0.12

Efficience alimentaire et indicateurs d'efficience chez les vaches laitières au pâturage (résultats provisoires)

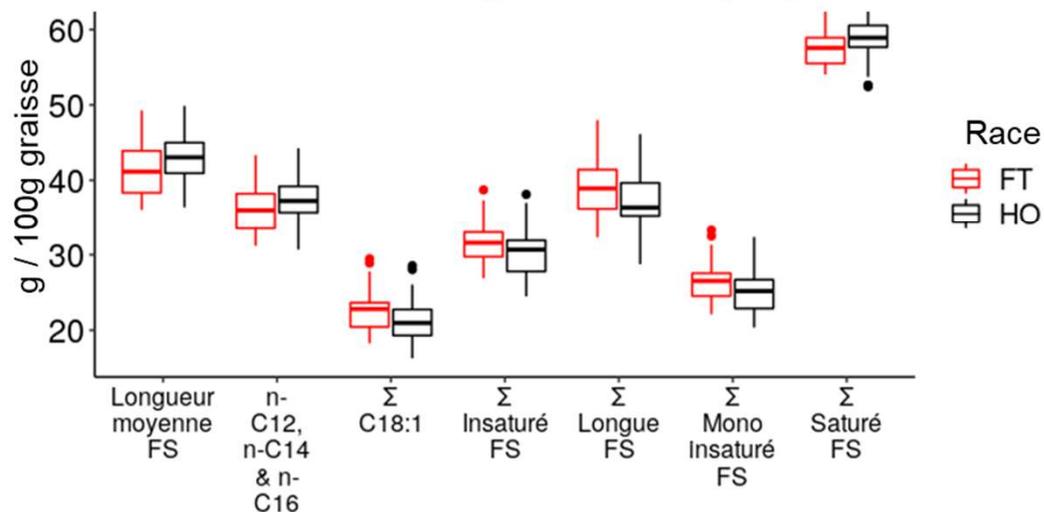
Thorsten Haak



Acides gras du lait



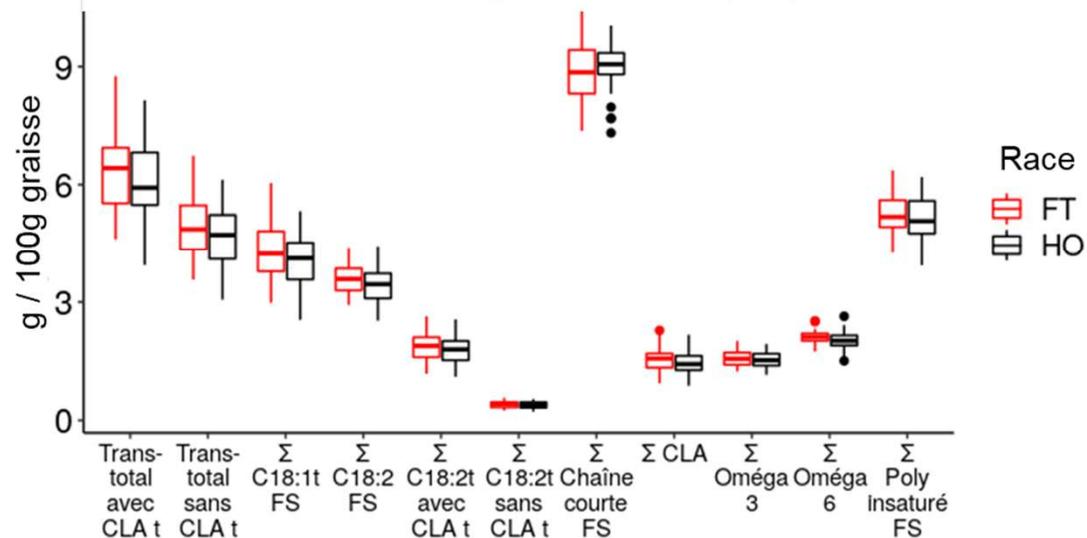
Résumé des acides gras du lait (FS)



Top 4 Relations entre les acides gras du lait et l'indice de consommation (FCE)

Paramètre	C12:1 u1	C13 + C12:1 u2	C10:1	C14:1 c9
R ²	0.36	0.26	0.24	0.18
R ² effet fixe	0.36	0.32	0.25	0.22

Résumé des acides gras du lait (FS)

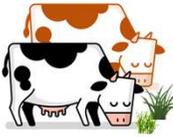


Top 4 Relations entre les acides gras du lait et l'ingestion résiduelle (RFI)

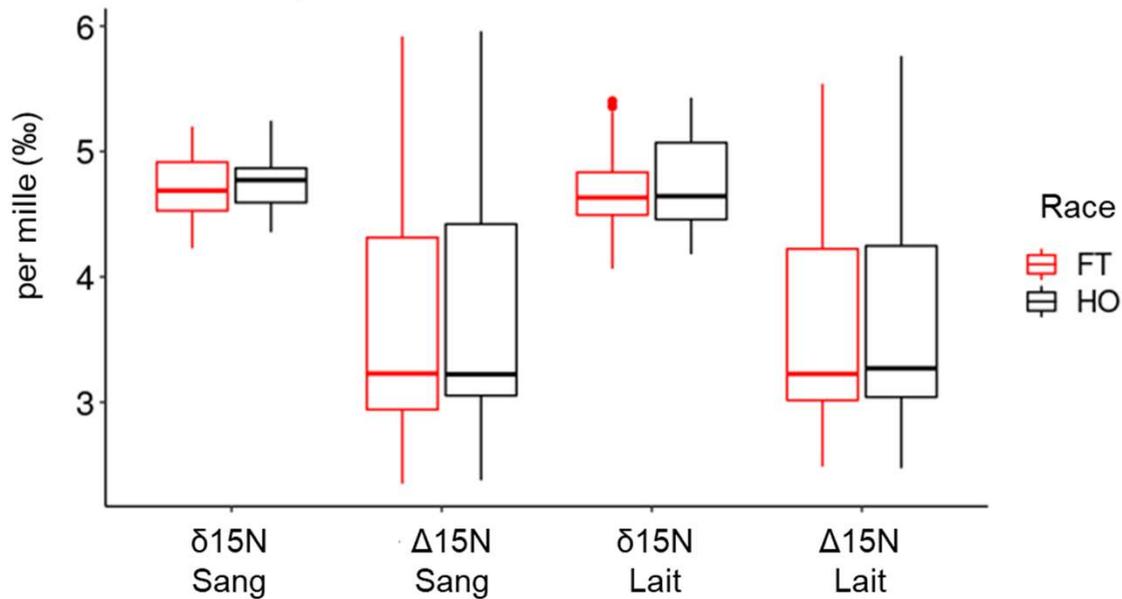
Paramètre	C16:1 u2	C12:1 u1	C13 + C12:1 u2	C17
R ²	0.27	0.22	0.20	0.16
R ² effet fixe	0.28	0.24	0.29	0.24



Isotopes 15N



Teneur en isotope 15N dans le sang et dans le lait



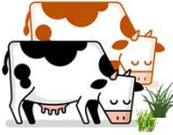
Relations: Teneur en isotopes 15N avec l'efficacité alimentaire

	Paramètre	Lait $\delta^{15}N$	Lait $\Delta^{15}N$	Sang $\delta^{15}N$	Sang $\Delta^{15}N$
	R ²	0.04	0.24	0.01	0.23
FCE	R ² effet fixe	0.21	0.25	0.22	0.23
	R ²	0.11	0.01	0.03	0.03
RFI	R ² effet fixe	0.21	0.21	0.24	0.21

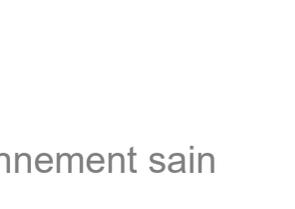
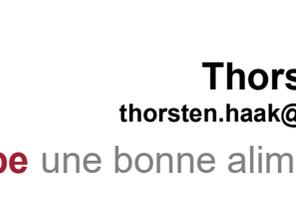
▪ $\Delta^{15}N = \delta^{15}N \text{ animaux} - \delta^{15}N \text{ fourrage}$



Conclusion / Perspective



- Actuellement, la solution idéale n'a pas encore été trouvée
- Régressions multiples avec
 - effets fixes (par ex. période de mesure, race) ainsi que
 - divers indicateurs indirects (par ex. caractéristiques du sang, cortisol)
 - diverses caractéristiques de l'efficacité alimentaire (par ex. Residual Energy Intake)
- A venir évaluation statistique d'autres indicateurs (par exemple caractéristiques du sang, microbiome, cortisol des poils; NIRS du lait et des excréments)

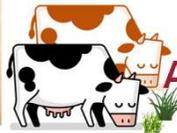


Merci pour votre attention

**Nous remercions l'Office fédéral de l'agriculture et la
Fondation Sur-la-Croix pour leur soutien**

Thorsten Haak

thorsten.haak@agroscope.admin.ch



Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain

