

Utilisation des graines protéagineuses traitées et leur valorisation par les vaches laitières

Solveig MENDOWSKI, INRA-Valorex



Hypothèses et Matériel & Méthodes

- Contexte :
 - Remplacer le tourteau de soja importé par des graines de féverole et de lupin produites en France
- Objectif :
 - Augmenter la valeur protéique des graines de féverole et de lupin
- Hypothèses :
 - L'extrusion protège les protéines la dégradation dans le rumen en partie grâce à des réactions de Maillard (*complexation entre des protéines et des glucides réducteurs*)
 - Plus la température d'extrusion augmente, plus la complexation est importante
 - Ces complexations sont réversibles dans la caillette → AA disponibles dans l'intestin
- Essai *in vivo* : 2 carrés latins 4×4 en parallèle ; 8 vaches Holstein en lactation

Carré 90 % Féverole – 10 % Lin
FC Féverole + lin cru
FE1 Féverole + lin extrudé 140°C
FE2 Féverole + lin extrudé 160°C
TSf Témoin Soja

4 vaches

Carré 90 % Lupin – 10 % Lin
LC Lupin + lin cru
LE1 Lupin + lin extrudé 140°C
LE2 Lupin + lin extrudé 160°C
TSI Témoin Soja

4 vaches

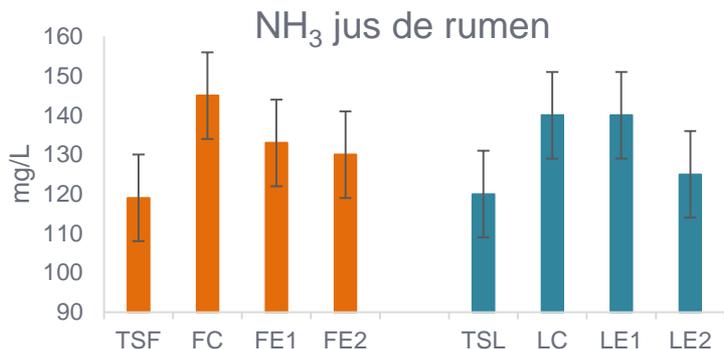


Mesures réalisées :

- **NH₃** du jus de rumen
dégradation des protéines
- **Acides aminés**
plasmatiques
absorption intestinale
- **Composés de Maillard**
 - aliments offerts
 - fèces*protection des protéines*

Résultats

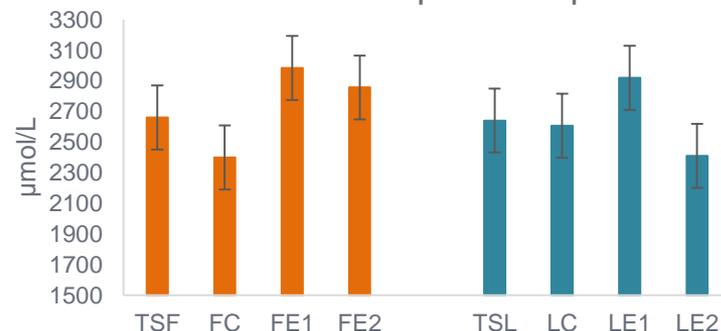
dégradation des protéines dans le rumen



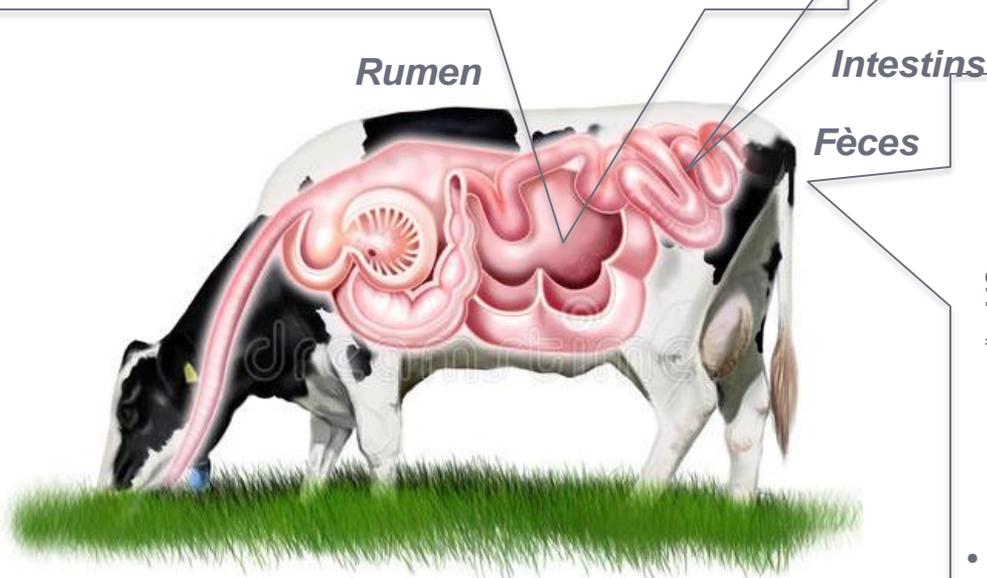
- Graines > Contrôle
- Extrudées 160°C < Extrudées 140°C < Crues

disponibilité des AA dans l'intestin

Acides aminés plasmatiques

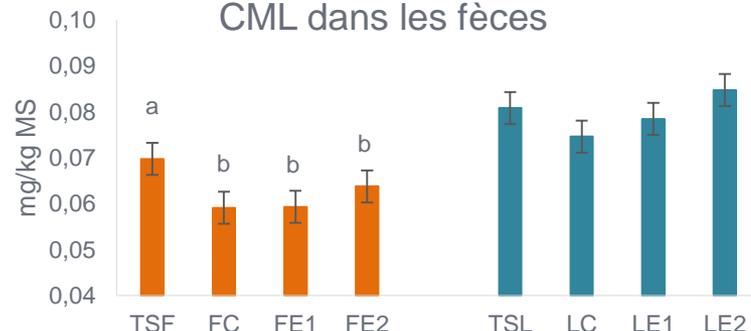


- Extrudées > Crues et contrôle
- Crues < Contrôle
- Extrudées 140° > Extrudées 160°C



protection des protéines dans le TD

CML dans les fèces

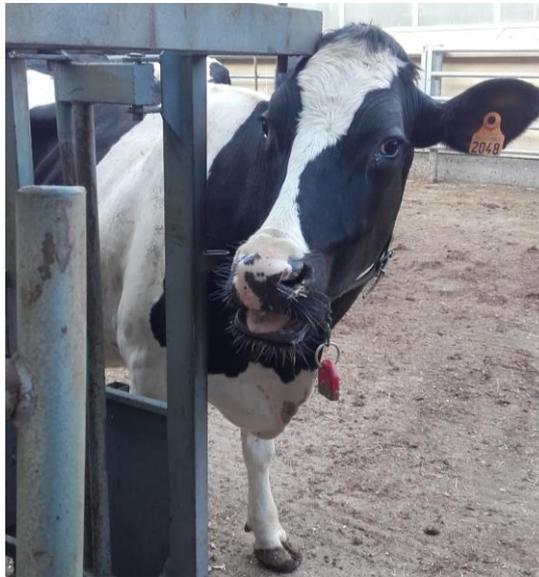


- Extrudées 140°C < Extrudées 160°C
- Extrudées > Crues



Conclusions

- Des réactions de Maillard ont bien lieu après extrusion des graines de féverole et de lupin
- Elles permettent la protection des protéines dans le rumen
- Mais à trop haute température, il y a risque de surprotection



Merci pour votre attention !

