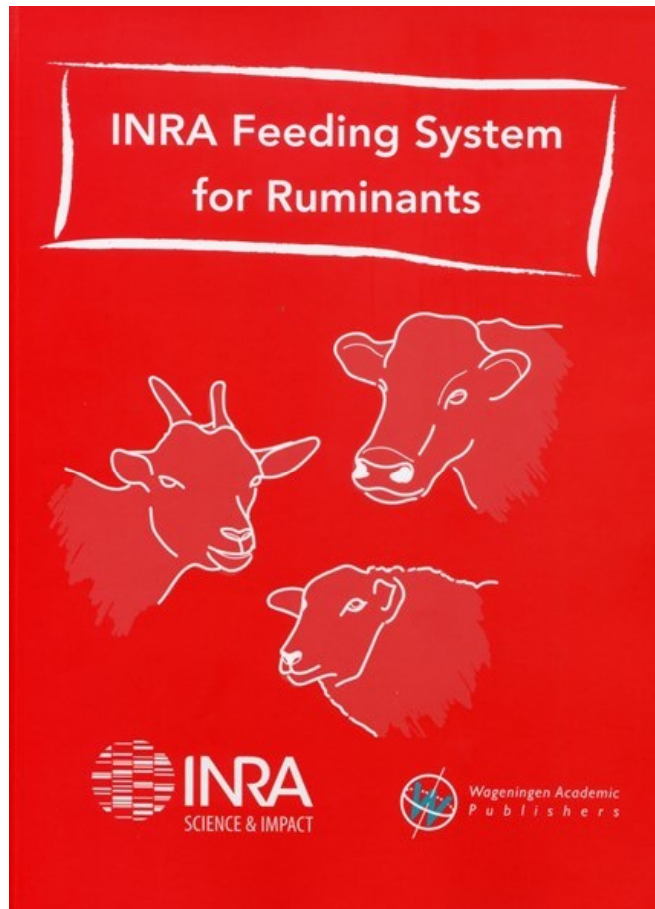
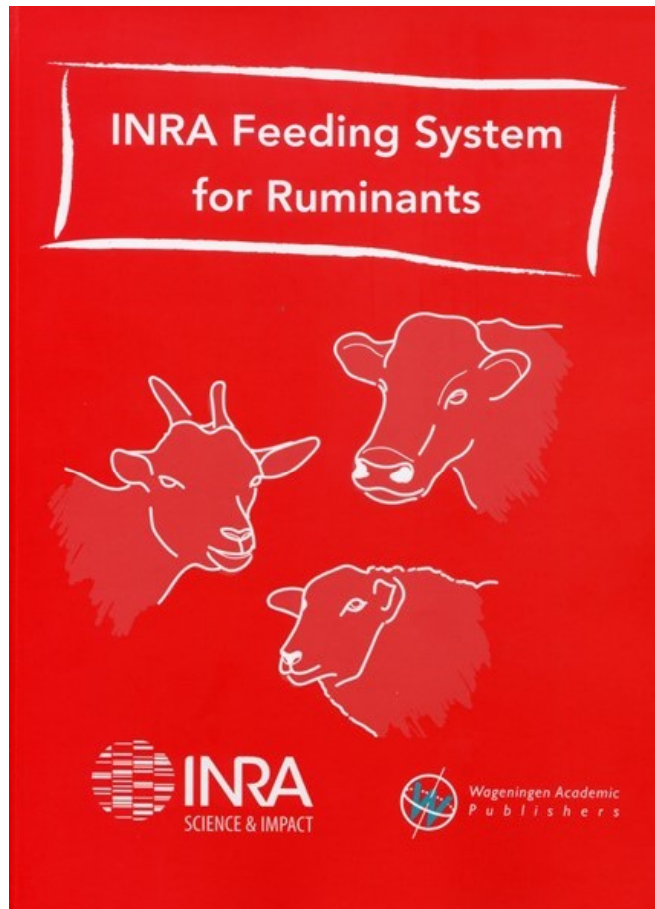


Restitution du projet 'SystAli'



Le système d'alimentation INRA 2018



Les brebis laitières et les agneaux en engraissement

P. Hassoun, V. Berthelot et F. Bocquier

Les brebis laitières

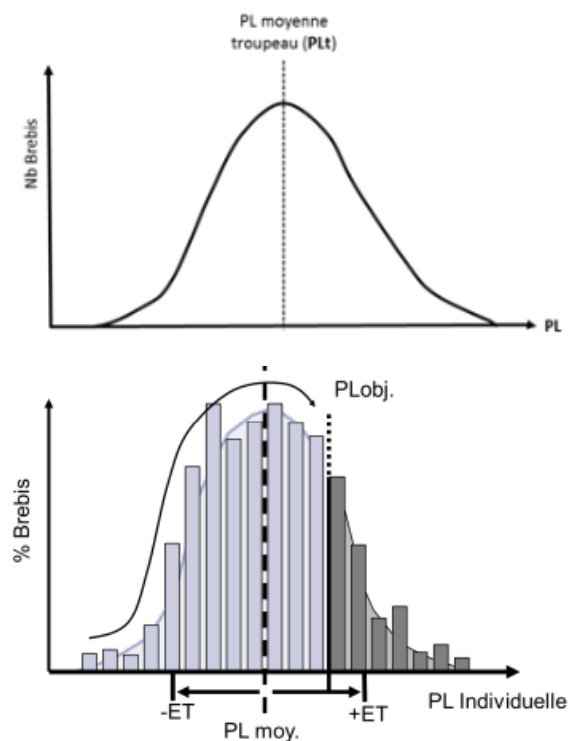


Les brebis laitières

- Besoins reformulés selon les nouvelles normes INRA 2018
- Prise en compte des phénomènes de mobilisation
reconstitution des réserves corporelles
- Besoins azotés pour la laine
- Prise en compte des besoins de croissance des primipares
- Les lois de réponse aux apports UFL et PDI non intégrées

Les brebis laitières

- Alimentation en lots peu homogènes
- Brebis cible (moyenne du lot) et taux de couverture (Inra 2007) des besoins de la brebis cible
 - 115% pour les UFL
 - 125% voire plus pour les PDI
- Evaluation de "rations terrain" : comparaison des apports estimés avec Systool avec les besoins (performances observées)



Les brebis laitières

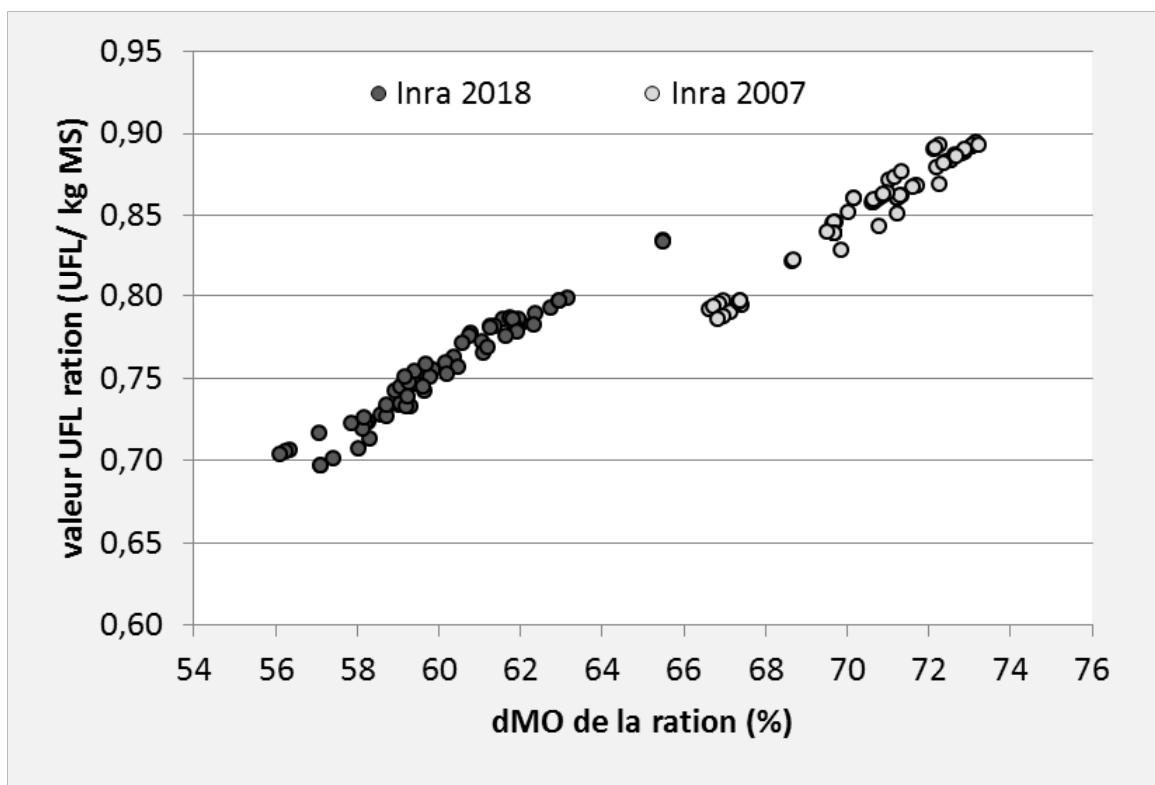
Evaluation de "rations terrain"

- Rations mélangées
- Rations ensilage
- Ration foin

12 essais (2001-2016) brebis adultes traites

Les brebis laitières

Valeur énergétique (UFL) de la ration en fonction de la dMO calculées dans les deux systèmes : Inra 2007 et Inra 2018



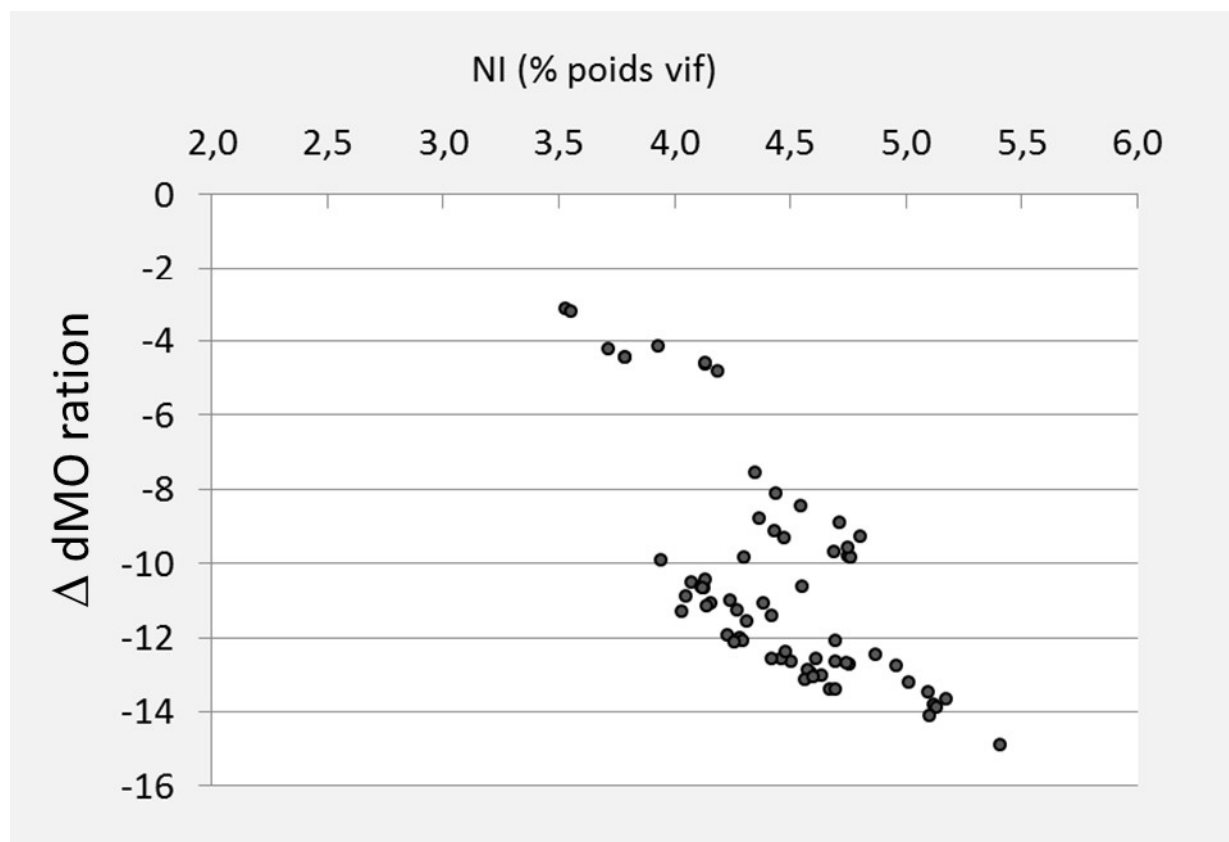
Un écart moyen de :

10 points de dMO

➤ **0,1 UFL**

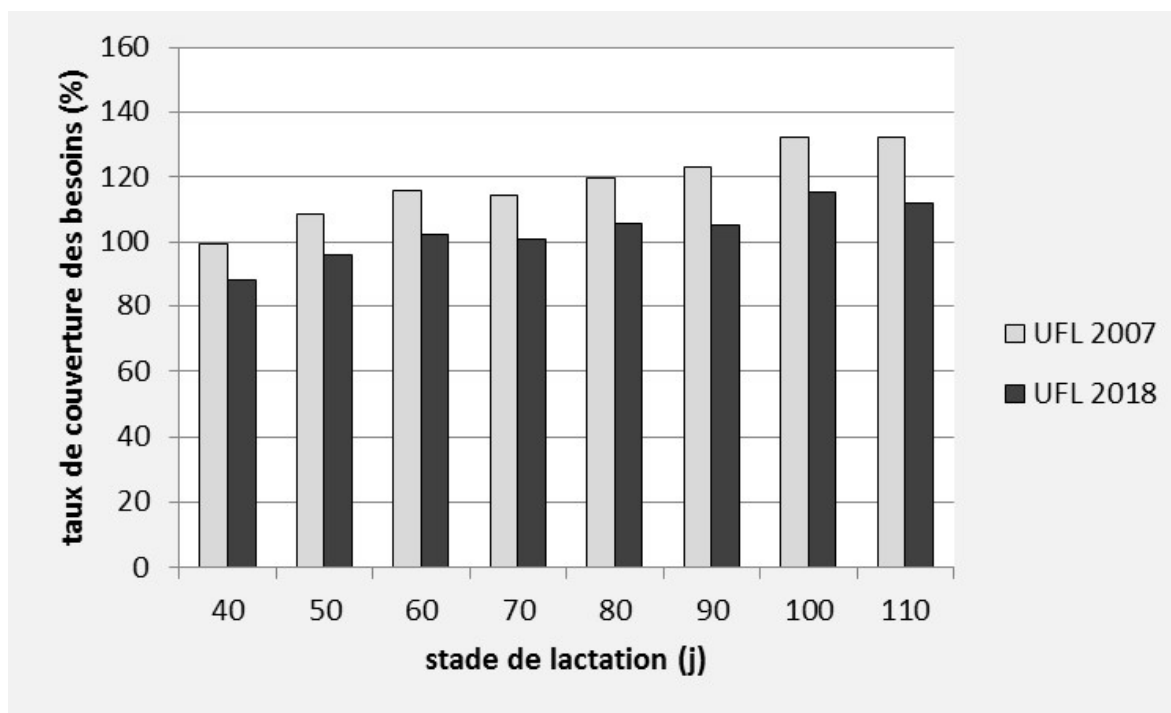
Les brebis laitières

Ecarts dMO ration : $\Delta \text{dMO ration} = \text{dMO}_{2018} - \text{dMO}_{2007}$
en fonction du niveau d'ingestion (NI)



Les brebis laitières

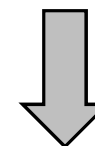
Taux de couverture des besoins UFL



Moyennes

2007 = 118 %

2018 = 103 %



Inra 2018

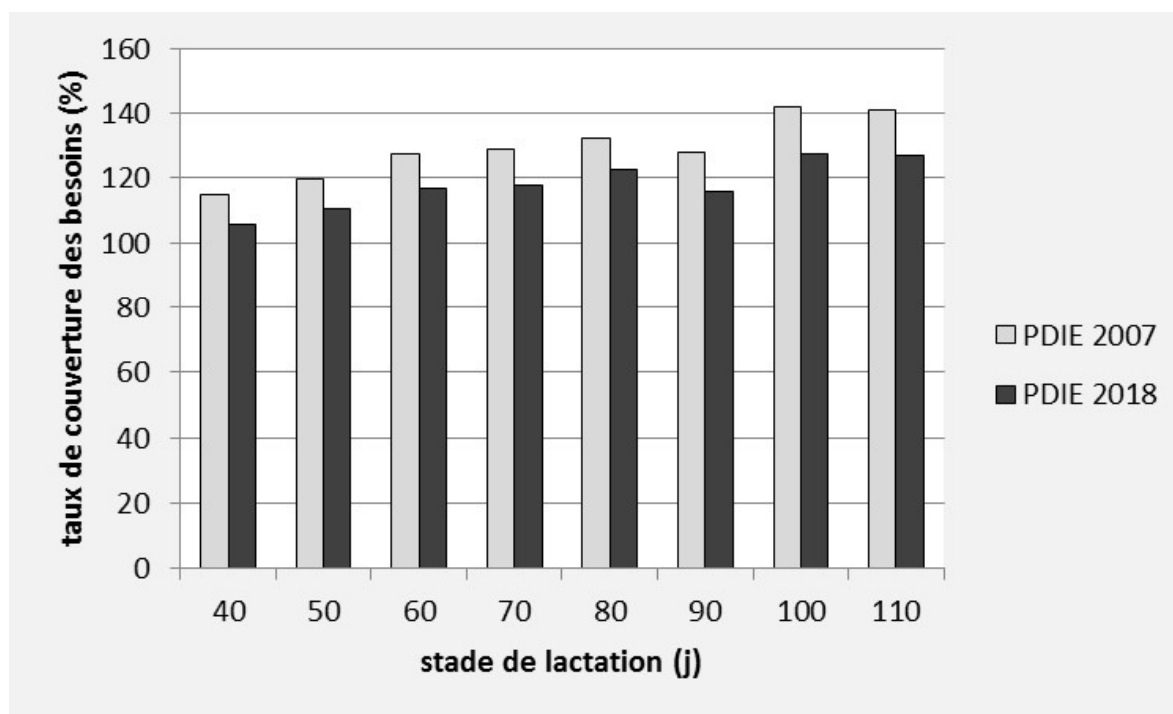
plus cohérent

avec les performances observées

Taux de couverture ~ 100%

Les brebis laitières

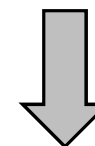
Taux de couverture des besoins PDI



Moyennes

2007 = 129 %

2018 = 118 %



Inra 2018

plus proche
des performances observées
avec une *EffPDI = 0,58*

Les brebis laitières

Inra 2018

- ❑ Fort impact du NI sur la valeur énergétique de la ration
- ❑ Nouveau système plus proche de l'expression observée des besoins des animaux
- ❑ Avec la stratégie d'alimentation actuelle, taux de couverture des besoins proposés en 2018 proches de 2007 : UFL 110% PDI 130%

- **Mesures complémentaires en 2019 avec Inra 2018 et évaluation terrain avec les professionnels (groupe alimentation du CNBL)**

Les agneaux en engraissement




Les agneaux en engraissement

- Besoins énergétiques et protéiques réactualisés (méta-analyse)
 - Établissement de lois de réponses à la variation d'énergie et de protéines ingérées
- => Caractérisation de la base de données 'LambGrowth' et impact du nouveau système sur les valeurs énergétiques et protéiques des rations

Présentation de la base de données 'LambGrowth' utilisée pour le livre rouge (p 600)

	Moyenne	ET
Poids vif moyen (kg)	30,1	6,9
GMQ (g/j)	256	89
MSI (kg/j)	1,15	0,31
Proportion de concentrés (g/g)	0,71	0,26
Niveau d'ingestion (kg MS/100 kg MS)	3,8	0,7

46 publications
164 traitements
2429 agneaux

26 races (54 % )
53 % mâles
31 % mâles + femelles

Surtout rations de bergerie – concentré + Paille/foin

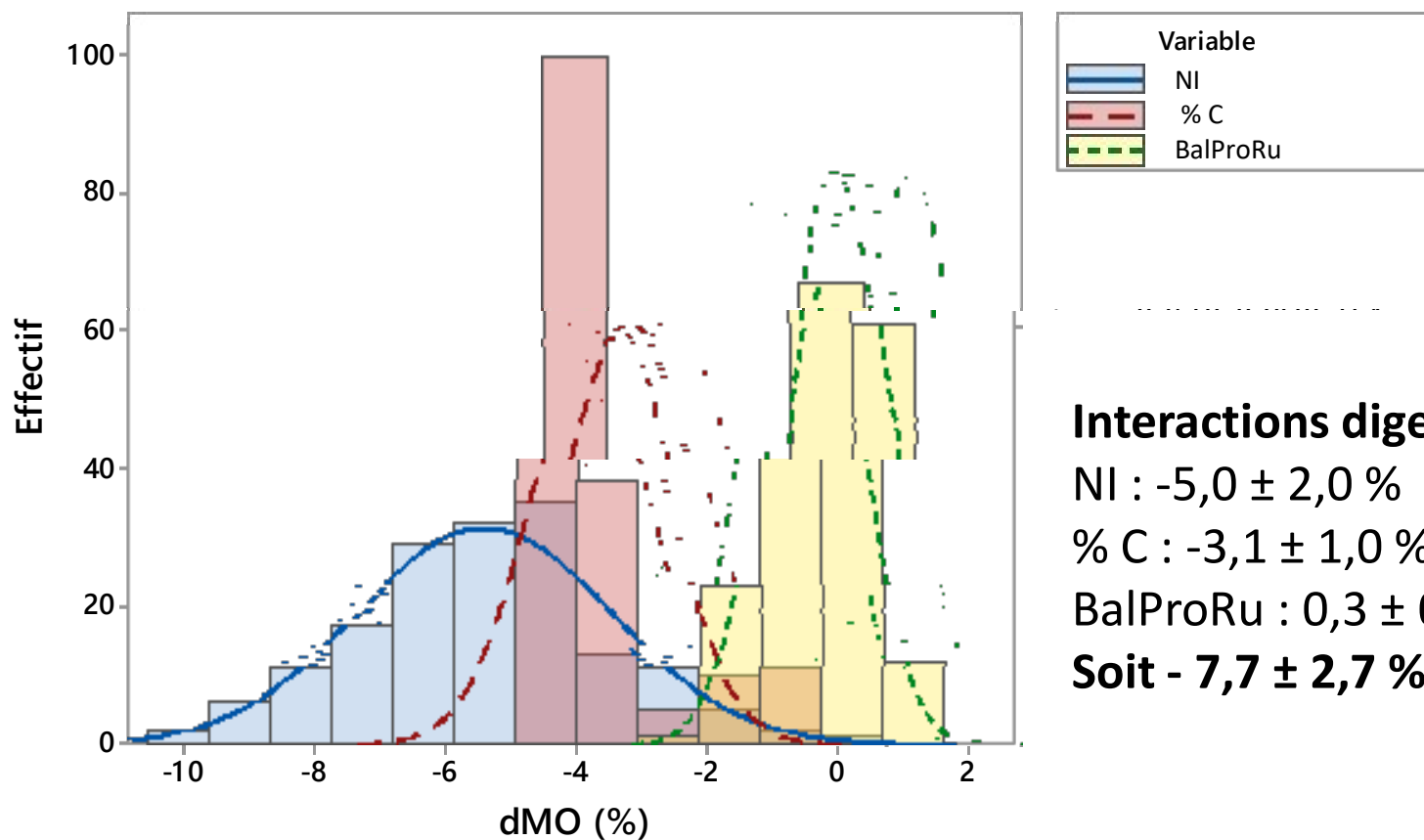
Ration moyenne de la base :

NDF = 32 ± 11 % MS ; Amidon = 27 ± 16 % MS ; MAT = $16,4 \pm 2,7$ % MS

Soit 0,94 UFV/kg MS et 102 g/kg MS PDI

Impact du nouveau système sur les valeurs des rations : Interactions digestives

Effet du NI, % de concentré et de BalProRu sur le dMO



Interactions digestives :

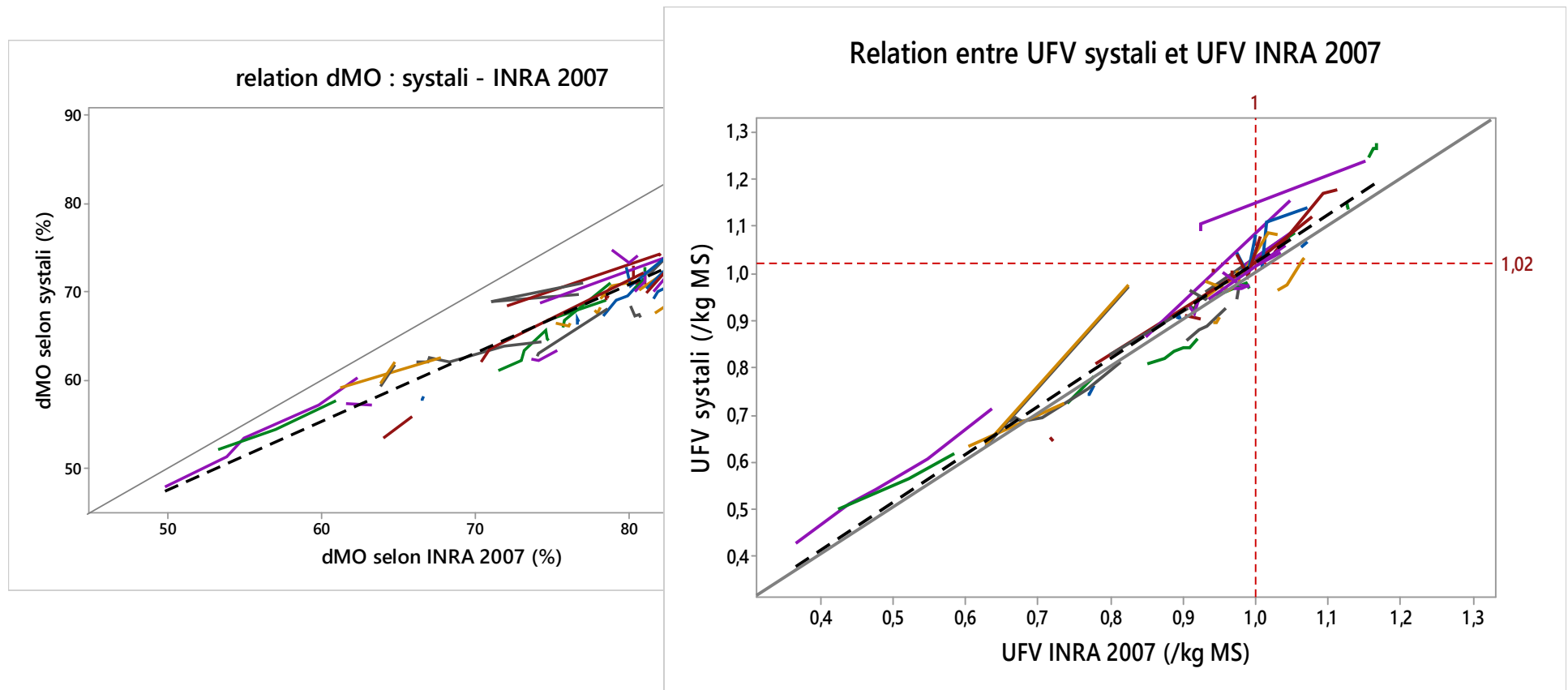
NI : $-5,0 \pm 2,0$ %

% C : $-3,1 \pm 1,0$ %

BalProRu : $0,3 \pm 0,8$ %

Soit $-7,7 \pm 2,7$ % dMO

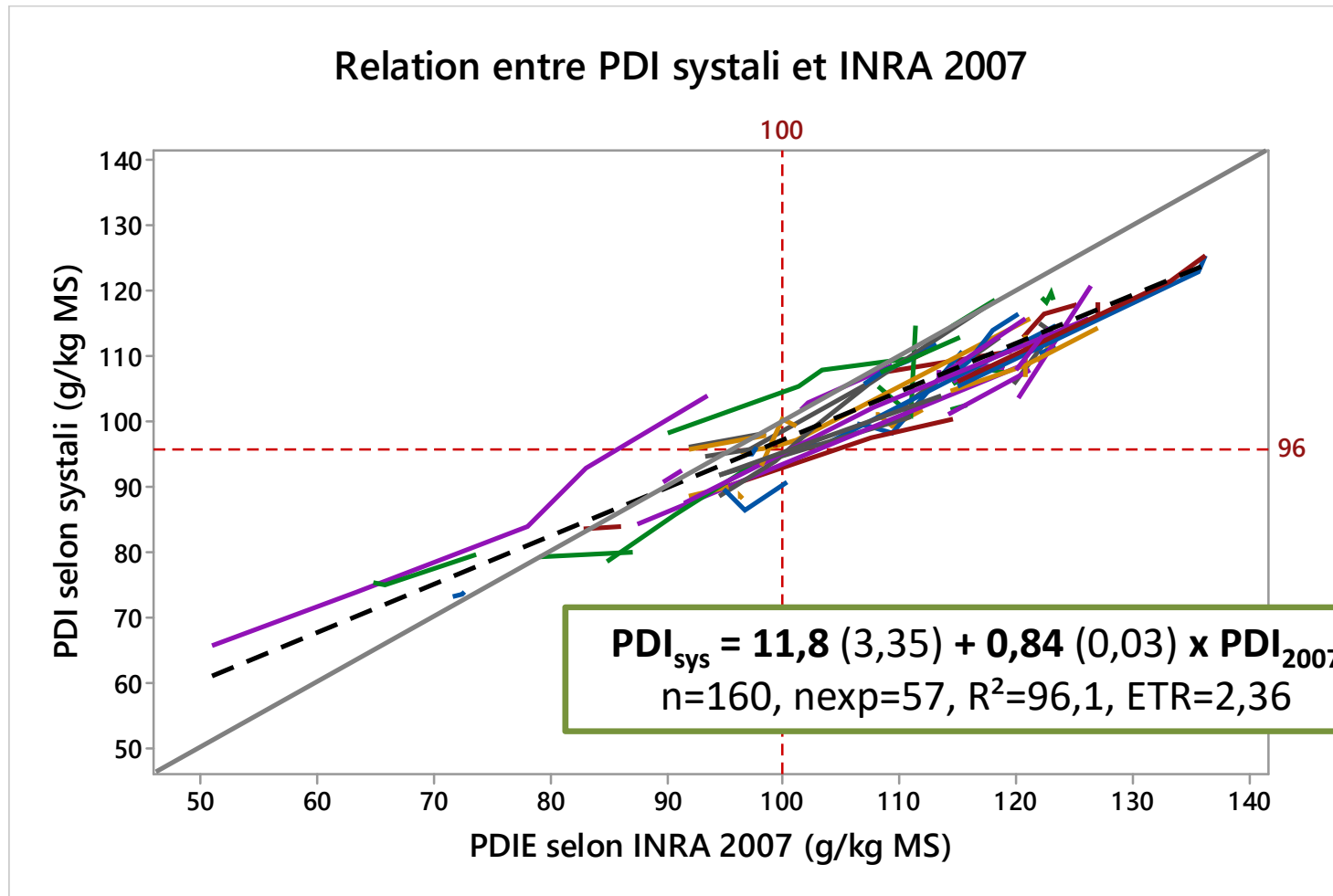
Impact du nouveau système sur les valeurs des rations : comparaison des valeurs énergétiques Systali et 2007



$$UFV_{sys} = -0,03 (0,04) + 1,05 (0,05) \times UFV_{2007}$$

n=144, nexp=54, R²=97,5, ETR=0,03

Impact du nouveau système sur les valeurs des rations : comparaison des valeurs PDI systali et 2007



Prévision de l'ingestion

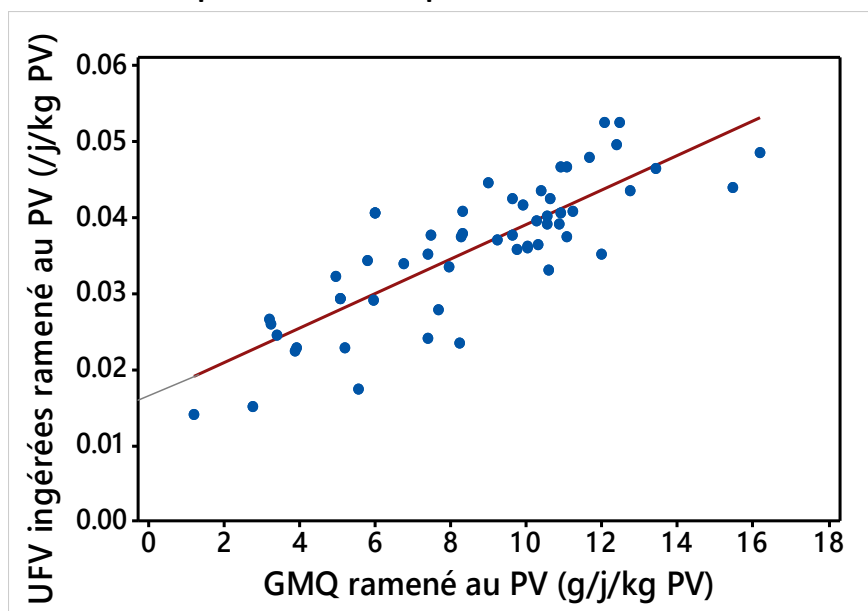
- ▶ Agneaux nourris *ad libitum*, régimes riches en concentrés -> Régulation métabolique de l'ingestion – Pas UE
- ▶ $MSI/PV = 37,6 + 1,98 \times GMQ/PV - 18,1 \times [UFV]ration$
(n=162, n_{exp}=58, ETR=1,7)

avec MSI/PV en g/j/kg PV, GMQ/PV en g/j/kg PV et [UFV]ration en UFV/kg MS

Réactualisations des besoins énergétiques

en UFV/kg PV

1 point = 1 expérience



Par rapport aux anciennes recommandations

Globalement identique même si :

- Baisse des besoins d'entretien
0,018 vs 0,025-0,028 UFV / kg PV
- Augmentation des besoins liés à la croissance
0,20 vs 0,13-0,15 UFV / 100 g gain

$$\text{Besoins(UFV/PV)} = 0,018 + 0,0020 \times \text{GMQ/PV}$$

(n_{exp} = 56, ETR = 0,005)

Besoin d'entretien

Besoin de croissance

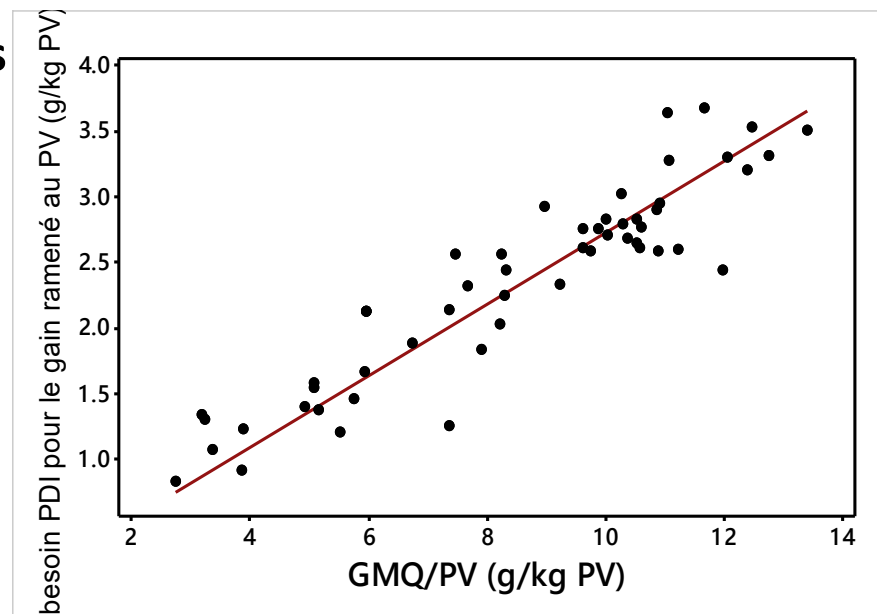
Réactualisations des besoins PDI

1 point = 1 expérience

Pour la base BNP = $1,6 \pm 0,3$ g PDI/kg PV

Par rapport aux anciennes recommandations

- on a fortement augmenté les besoins non productifs
1,6 vs 1,1 g PDI / kg PV
- on a les mêmes besoins liés à la croissance
26,7 vs 25,0 g PDI / 100 g gain



Besoin PDI gain/PV = $0,267$ x GMQ/PV
(n_{exp}=56; ETR=0,33)

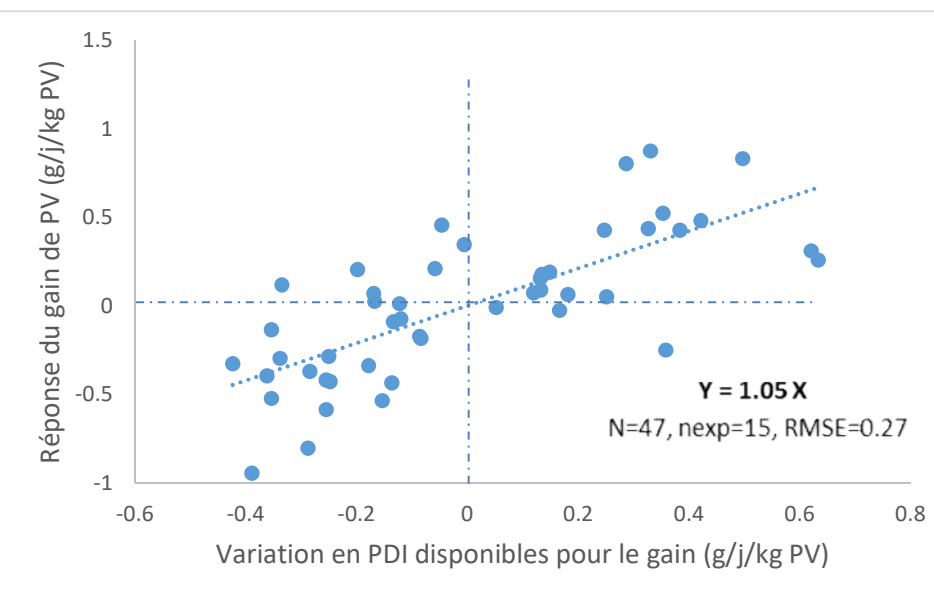
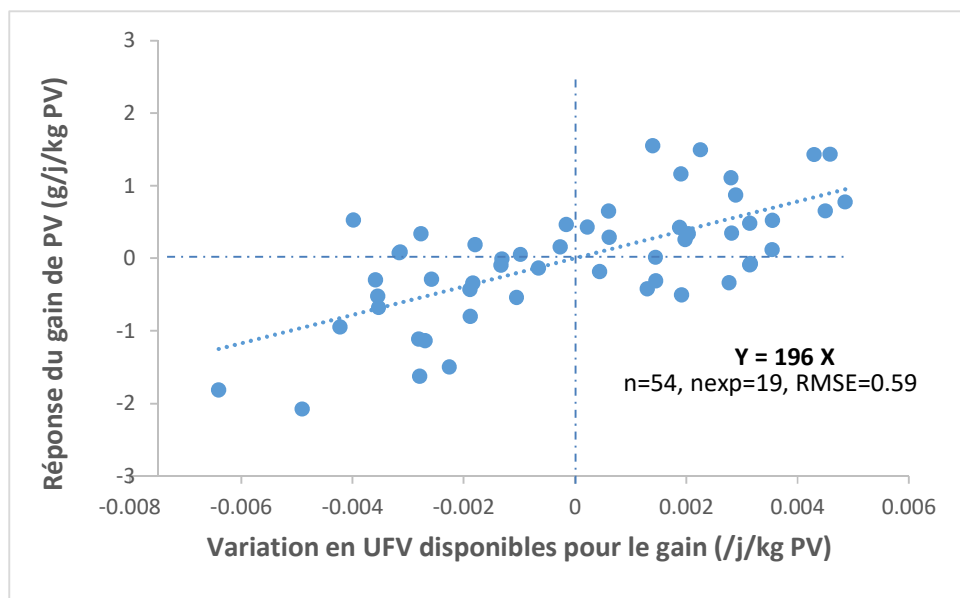
Besoin non productif
(BNP)

Besoin de croissance

Lois de réponses de la croissance aux variations d'apports en énergie et protéines autour de la satisfaction des besoins

1 point = 1 traitement

1 point = 1 traitement



Autour de la satisfaction des besoins

en énergie
en PDI

19,6 ± 2,9 g/j de GMQ pour 0,1 UFV disponibles supplémentaires

10,5 ± 1,9 g/j de GMQ pour 10 g de PDI disponibles supplémentaires

Conclusion et validation

- ▶ **Besoins réactualisés cohérents** avec l'ancien système
 - Pas d'intégration de différences de composition dans le gain
 - Pas de différenciation selon le sexe des animaux et races/types génétiques

- ▶ **Base de données 'LambGrowth' complétée** (Stage de B. Fança)
 - 84 essais, 254 rations différentes, 4789 agneaux
 - Pas de modification des besoins et prévision de l'ingestion
 - Intégration de données avec variation de PDI ingérée à même niveau UFV
 - Toujours un fort déséquilibre entre mâle et femelle => besoins globaux

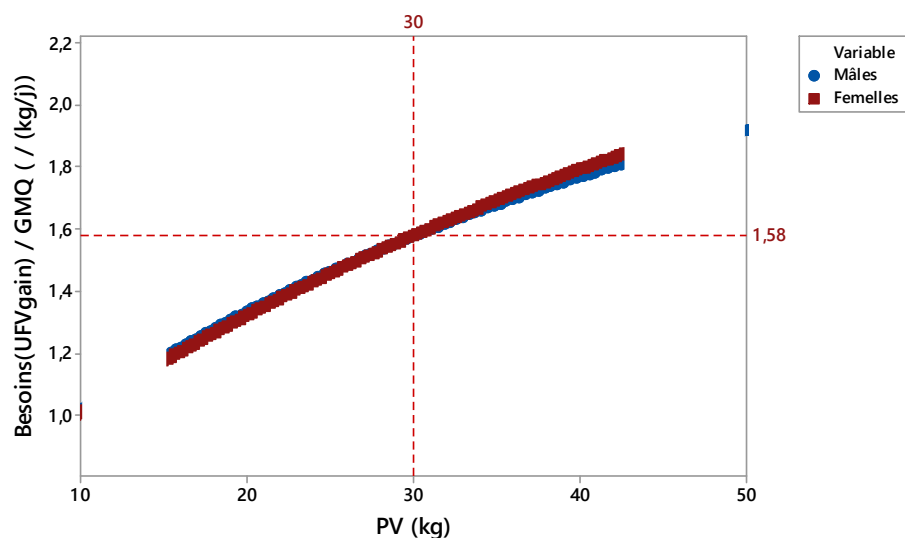
Approche complémentaire (Stage B. Fança)

► Modélisation de courbes de croissance et de composition du gain

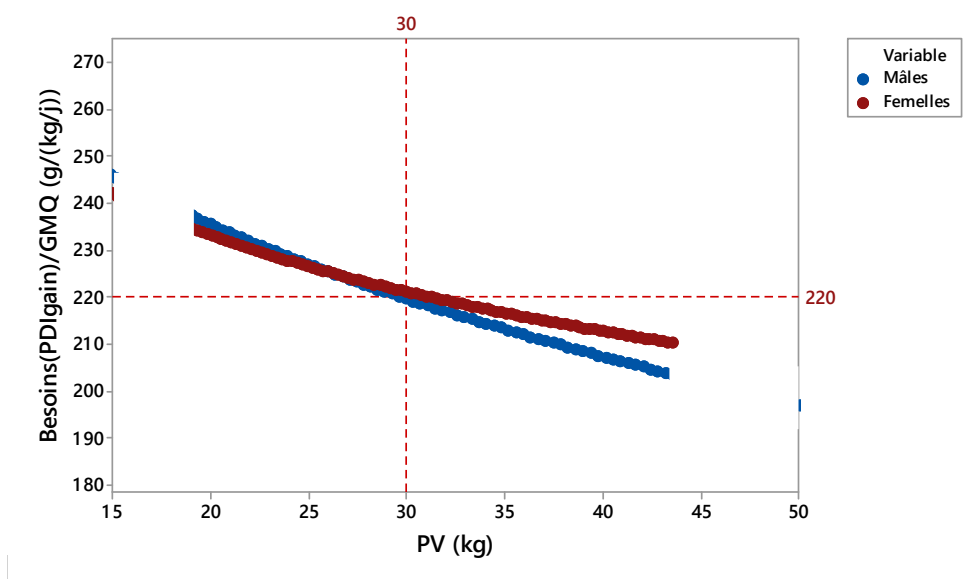
(Base 'LambComp') pour quantifier les besoins liés au gain de poids

- Valeurs légèrement inférieures pour l'énergie et les protéines nécessaires pour le gain
- Toujours dans l'impossibilité de dissocier mâle / femelle et type racial

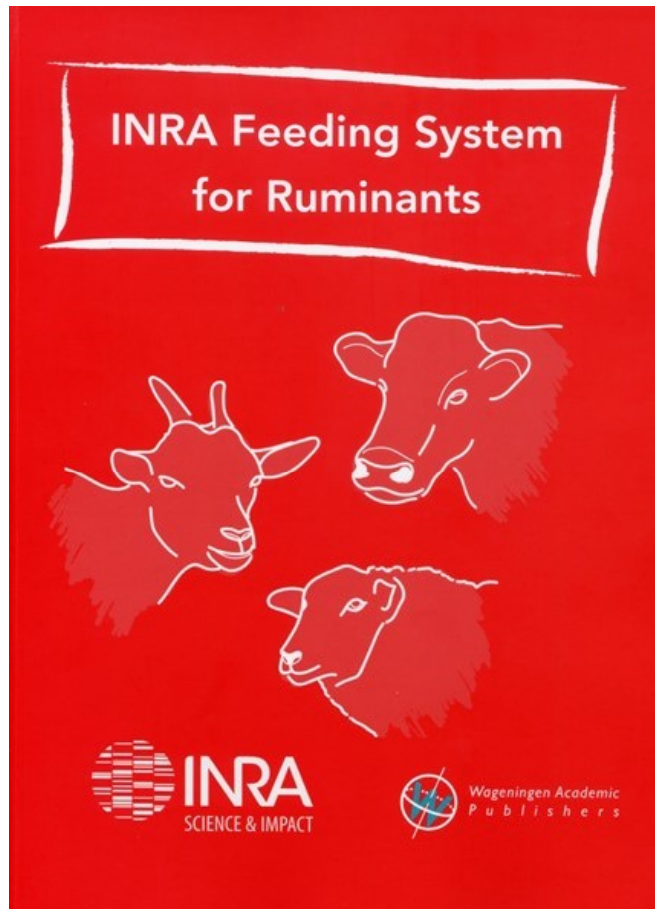
Evaluation du rapport UFV/GMQ en fonction du PV de l'animal



Evolution du rapport PDI/GMQ en fonction du PV de l'animal

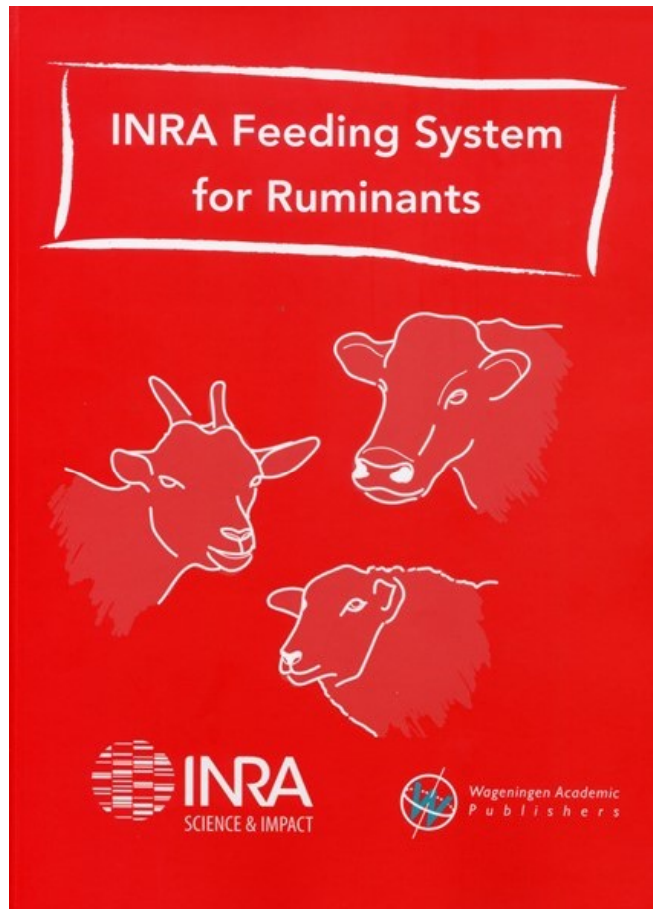


Le système d'alimentation INRA 2018



Merci pour votre attention

Restitution du projet 'SystAli'



Le système d'alimentation INRA 2018