



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Agroscope



Elevage de porcs visant l'efficacité de l'azote

Isabel Ruiz Ascacibar^{1,2}, Peter Stoll¹, Giuseppe Bee¹

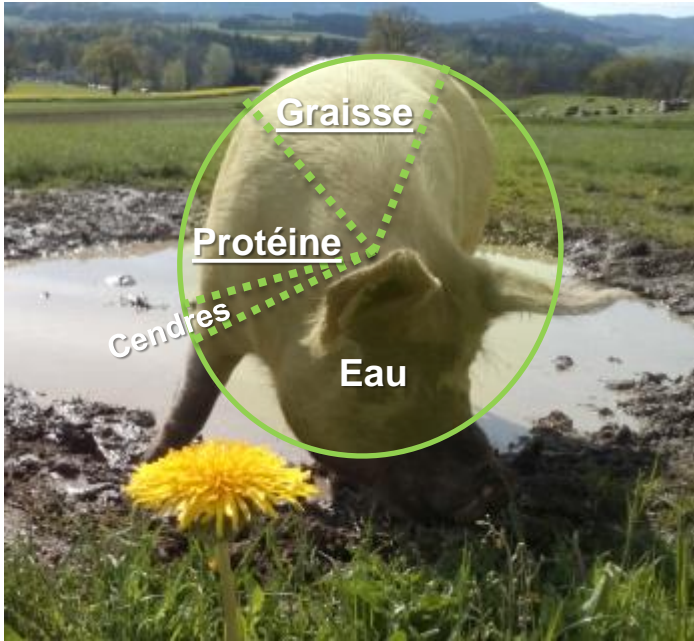
¹ Agroscope Posieux, 1725 Posieux

² ETH Zurich, Institut des sciences agronomiques, 8092 Zurich

29 septembre 2016



Introduction



**Composition corporelle =
Eau + Cendres+ Protéines+ Graisse**



Modélisation de la composition corporelle chez les porcs en croissance

Nécessaire pour améliorer l'efficacité de la production, car ces modèles sont employés pour développer et évaluer les stratégies d'alimentation

Après 30 ans de sélection génétique



- Porcs plus **charnus** qu'autrefois
- Efficacité de l' **azote** améliorée
- **Changements** de la **composition** corporelle et le taux du dépôt des composants.





L'objectif de l'étude

Problématique environnementale



Coût des sources protéiques dans l'aliment



Les apports recommandés en matière azotée ont été calculés avec une marge de sécurité trop grande?

Objectif

Mise à jour des données sur la composition corporelle chez le porc à l'engrais;

Acquérir de nouvelles données sur les mêmes paramètres chez le porc nourri avec un aliment restreint en protéines



Aliments

Aliments

Contrôle¹ : aliment optimisé à 100% d'acides aminés par rapport aux recommandations suisses

Réduit² : aliment optimisé à 80% de protéines par rapport aux recommandations suisses

¹ Tous les aa essentiels ont été contrôlés lors de l'optimisation des aliments

² Les niveaux de **Lys**, **Met+Cys**, **Thr** et **Try** ont été contrôlés lors de l'optimisation des aliments.





Aliments

Aliments

Contrôle¹ : aliment optimisé à 100% d'acides aminés par rapport aux recommandations suisses

Réduit² : aliment optimisé à 80% de protéines par rapport aux recommandations suisses

¹ Tous les aa essentiels ont été contrôlés lors de l'optimisation des aliments

² Les niveaux de **Lys, Met+Cys, Thr et Try** ont été contrôlés lors de l'optimisation des aliments.

Composition analysée (g/100 g d'aliment)	Croissance		Finition I		Finition II	
	C	R	C	R	C	R
Protéine brute (%)	16.3	13.4	13.8	11.4	12.6	10.6
Lysine (%)	0.96	0.76	0.77	0.61	0.69	0.57
Energie digestible calculée (MJ/kg)	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2

Animaux

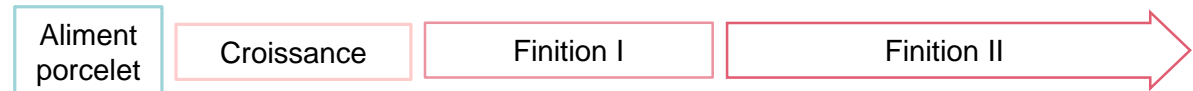
Au total, 66 femelles (**FE**), 66 verrats (**VE**) et 58 castrés (**CA**) ont été abattus

Groupe contrôle		Groupe restreint	
Verrats	C-VE	Verrats	R-VE
Castrés	C-CA	Castrés	R-CA
Femelles	C-FE	Femelles	R-FE

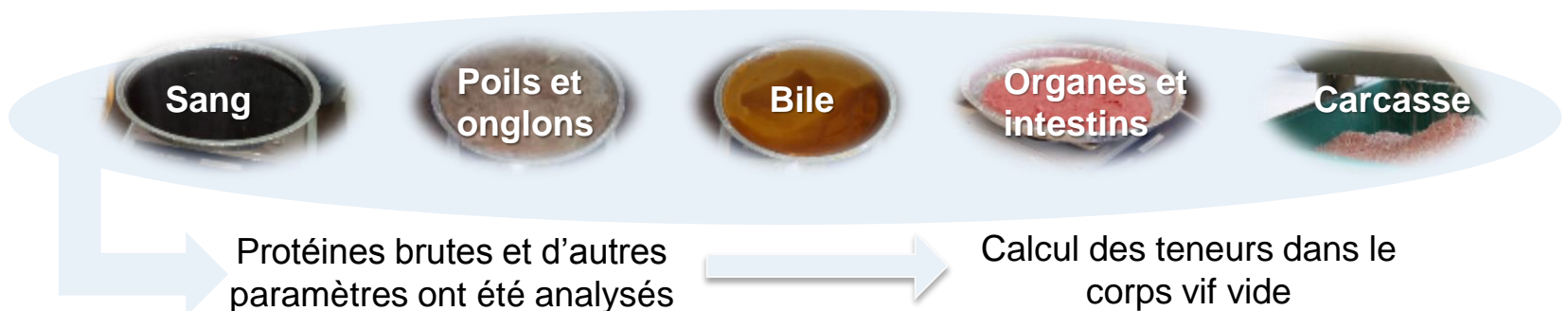
Catégories des poids d'abattage



Aliment multiphase:

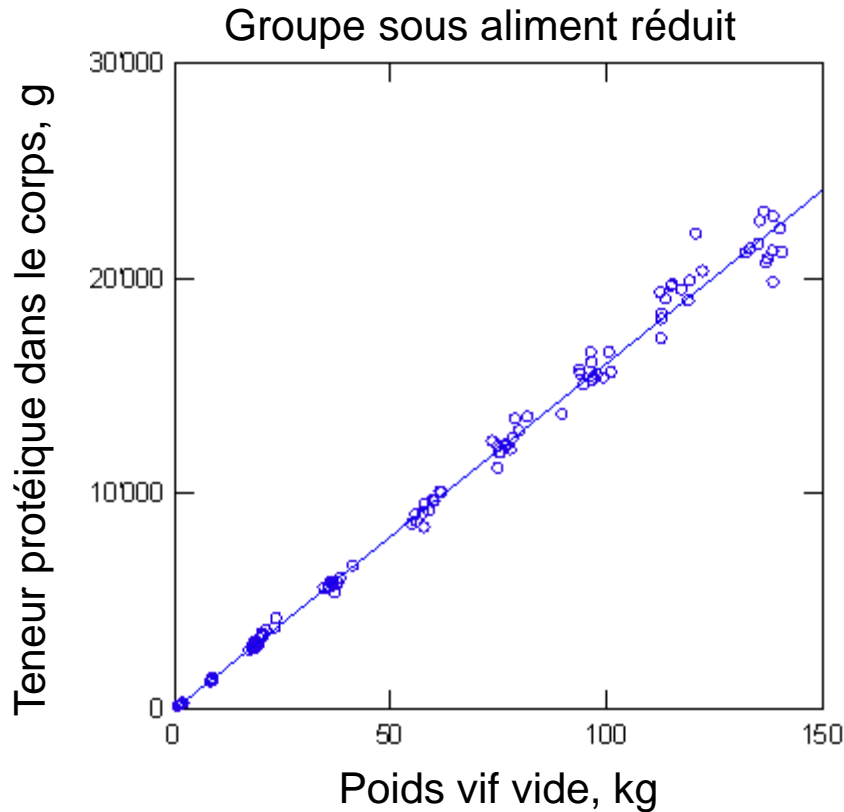


La somme de ces fractions est considérée comme le corps vif vide





Estimation de la teneur en matière azotée du corps des animaux



$$MA (g) = a \times \text{poids vif vide}^b$$

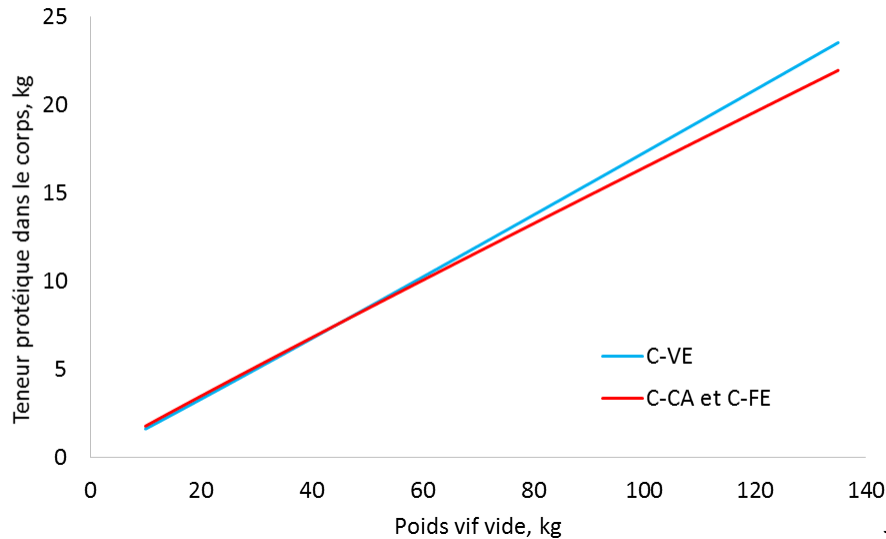
$$a = 159.349$$

$$b = 1.002$$

$$R^2 = 0.998$$

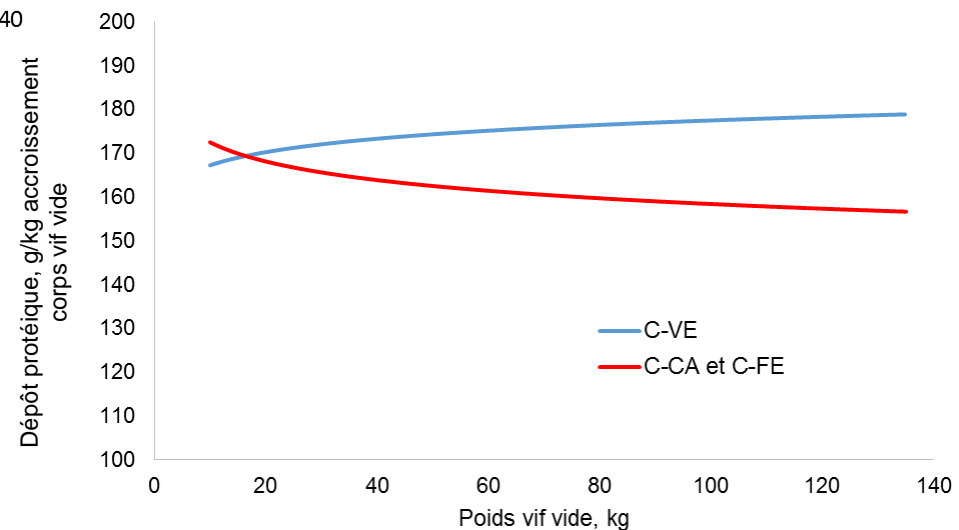


Protéines



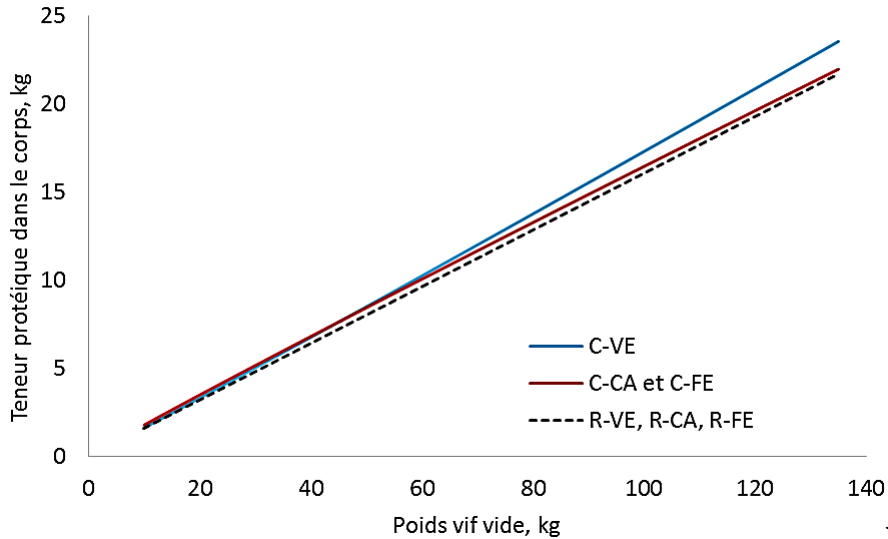
Si le coefficient $b \sim 1 \rightarrow$ la masse du composant augmente à la même vitesse que le poids vif vide

Group	Protein Content (g)
Contrôle	
C-VE	Protéines (g) = 153 × poids vif vide × 1.026
C-CA et C-FE	Protéines (g) = 195 × poids vif vide × 0.963
Restreint	
R-porcs	



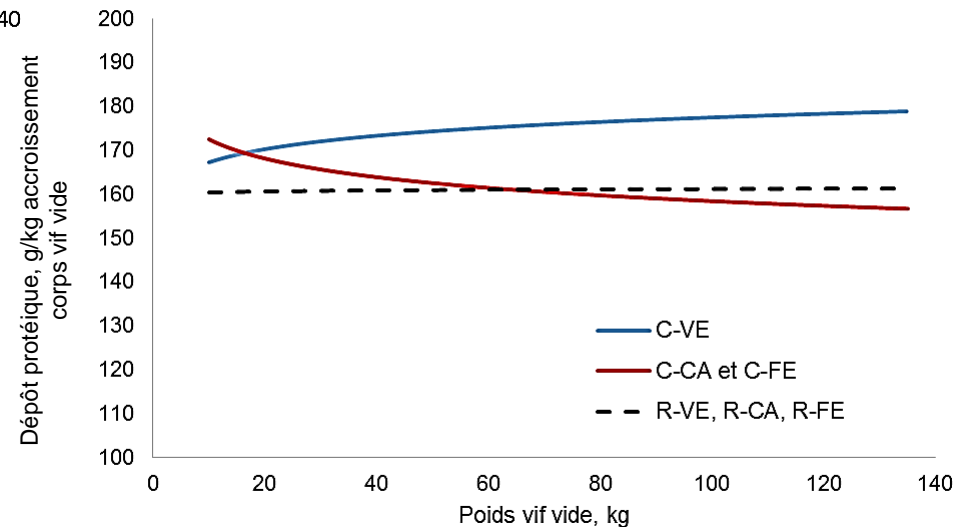


Protéines

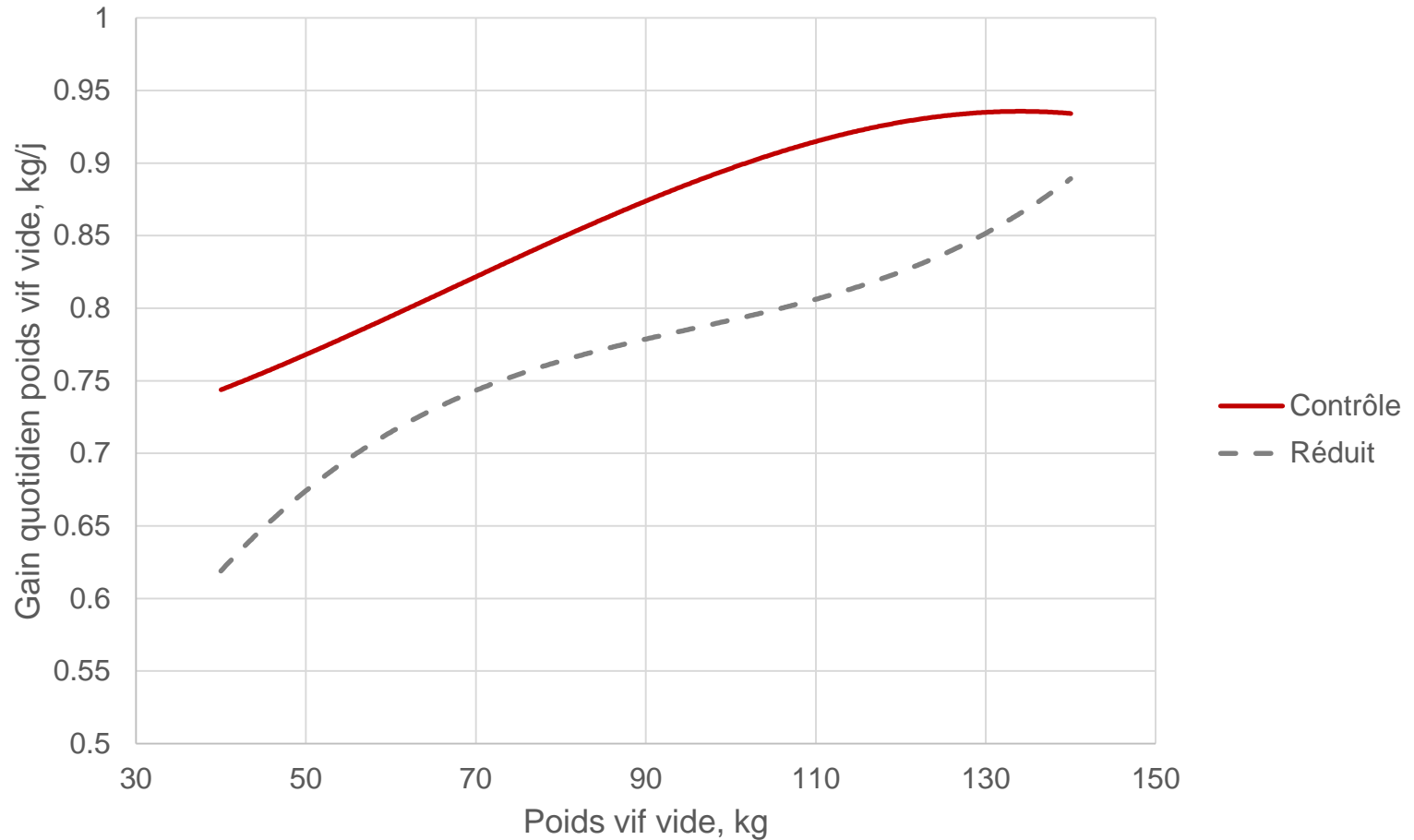


Si le coefficient $b \sim 1 \rightarrow$ la masse du composant augmente à la même vitesse que le poids vif vide

Groupes	Protéines (g) =	Coefficient
Contrôle		
C-VE	$153 \times$ poids vif vide	1.026
C-CA et C-FE	$195 \times$ poids vif vide	0.963
Restreint		
R-porcs	$159 \times$ poids vif vide	1.002



Gain de poids vif vide (GPVV) de 20 kg à l'abattage (Agroscope)



Animaux variante R avec des bonnes performances

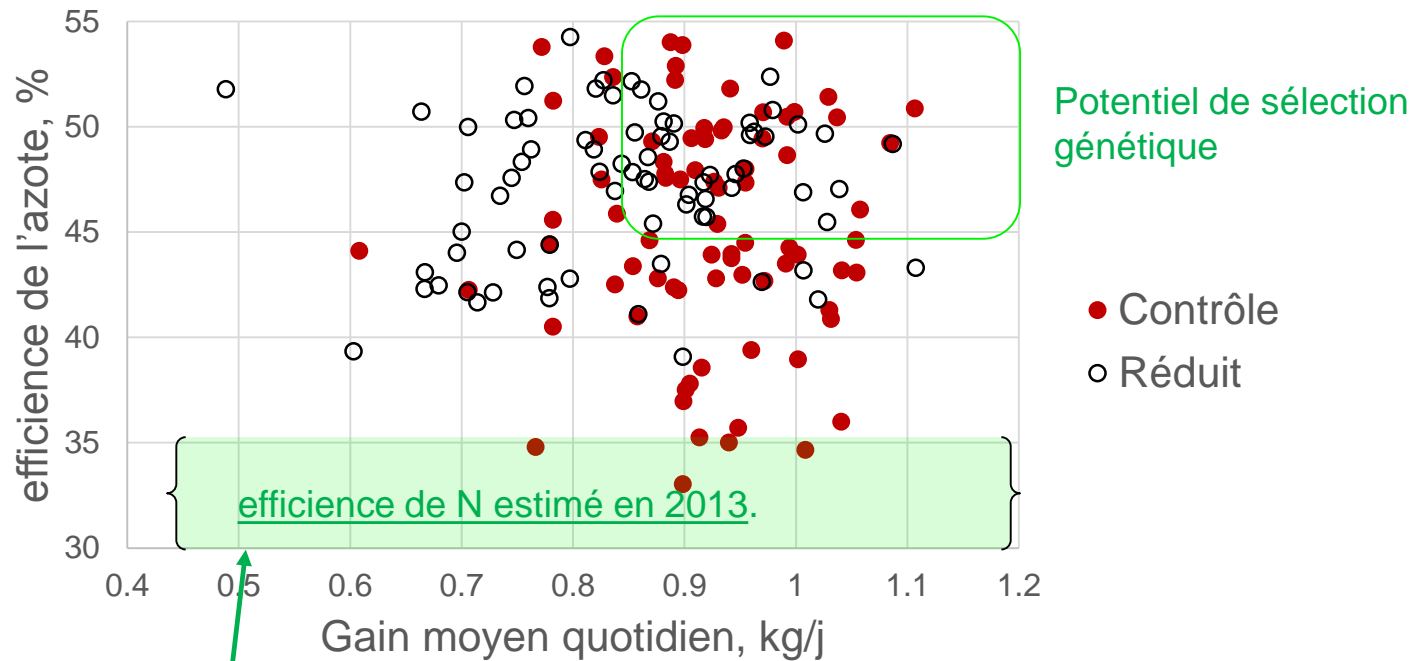
30 % des animaux avec l'aliment réduit avaient des croissances normales

Comparaison des performances des animaux «top» (GPVV > GPVV du contrôle)

		Contrôle C		Réduit R
		Moyen	GPVV > Moyen C	GPVV > Moyen C
GPVV	g/j	858	923	905
Efficience N	%	46.6	47.7	49.7
PMN	%	58.2	57.9	56.0
Conversion énergétique	MJ EDP/kg	33.7	33.3	35.6
Ingestion EDP	MJ EDP/j	27.5	29.4	30.8



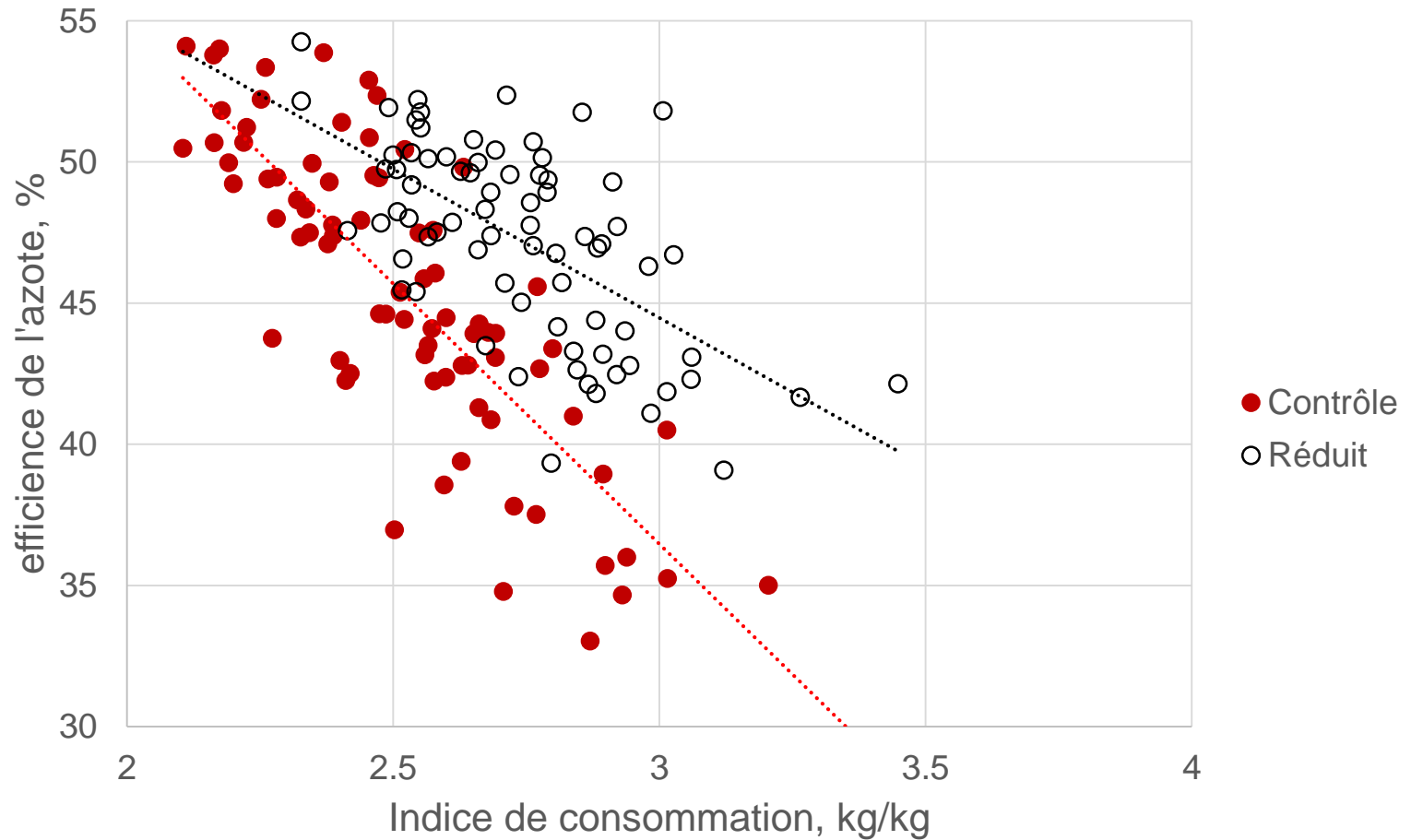
Efficiency of nitrogen vs. average daily gain (80-140 kg)



La plupart des animaux ont une efficacité au-dessus de celle estimée en 2013.

Source: Sollberger et al. 2013

Relation entre l'indice de consommation et l'efficacité de l'azote





Conclusions

La part protéique du gain quotidien dans la phase de croissance:

- Augmente chez les verrats et diminue chez les femelles et les castrés avec l'alimentation de contrôle
- Reste identique et constante avec l'alimentation réduite chez les 3 sexes



Conclusions

- Avec l'alimentation réduite on perd en moyenne 100 g de gain quotidien
- Environ 30 % des animaux sous le régime réduit démontrent des performances supérieures à la moyenne du groupe de contrôle
- L'indice de consommation comme critère de sélection mène dans la même direction que l'efficacité de l'azote



Conclusions

Est-ce que les animaux sélectionnés ayant reçu un aliment standard la serait aussi s'ils avaient reçu un aliment réduit



→ futures essais nécessaire pour tester cette interaction



Merci pour votre attention



Agroscope Une bonne alimentation, un environnement sain