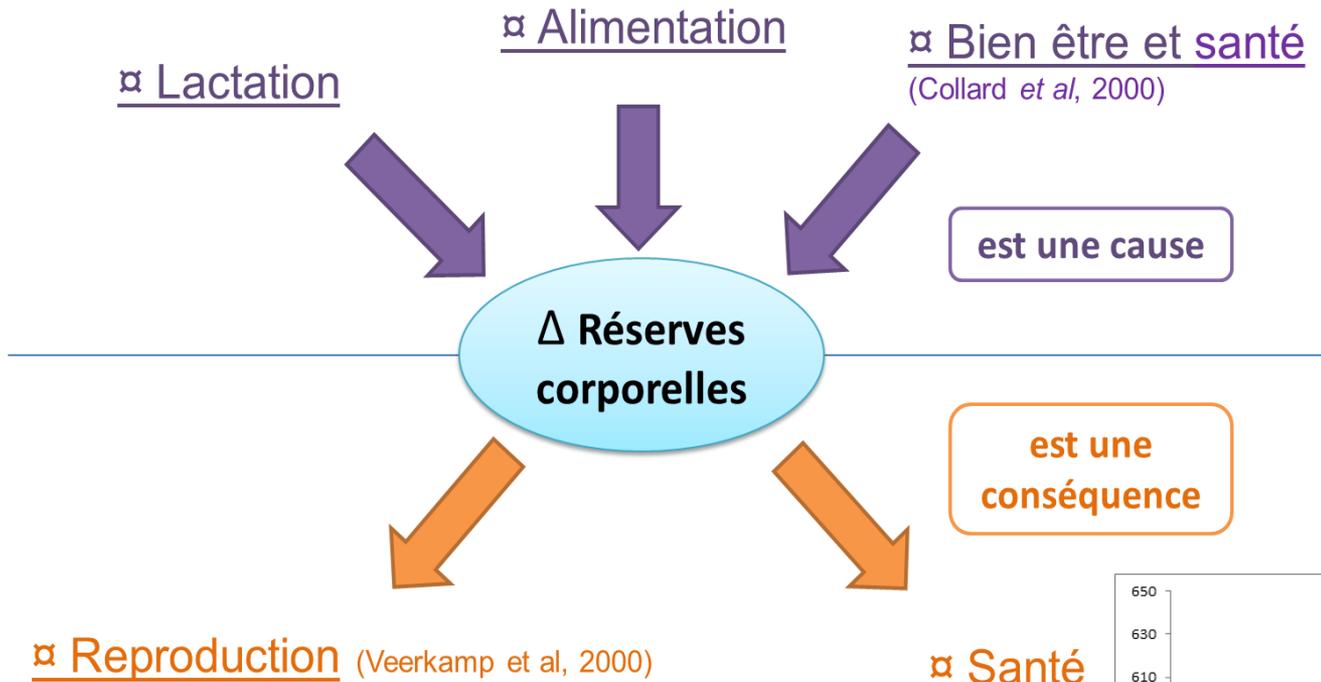


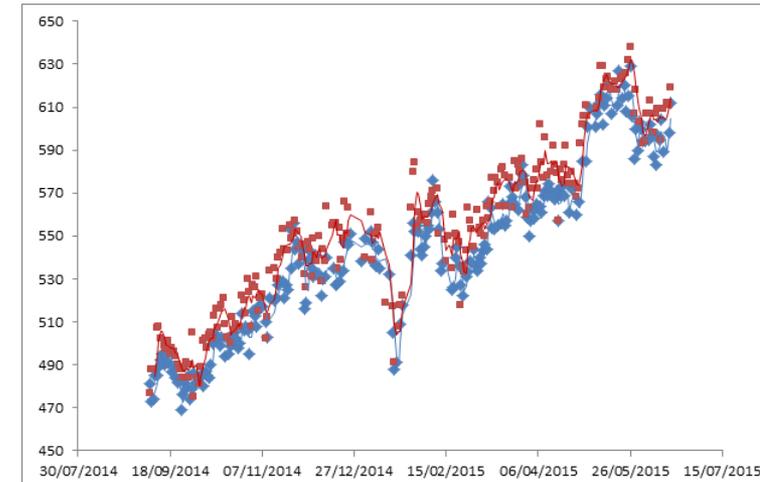
# Mieux estimer les variations de réserves corporelles à partir du poids vif

**Philippe FAVERDIN,  
Aymeric CHARRIER  
Amélie FISCHER**

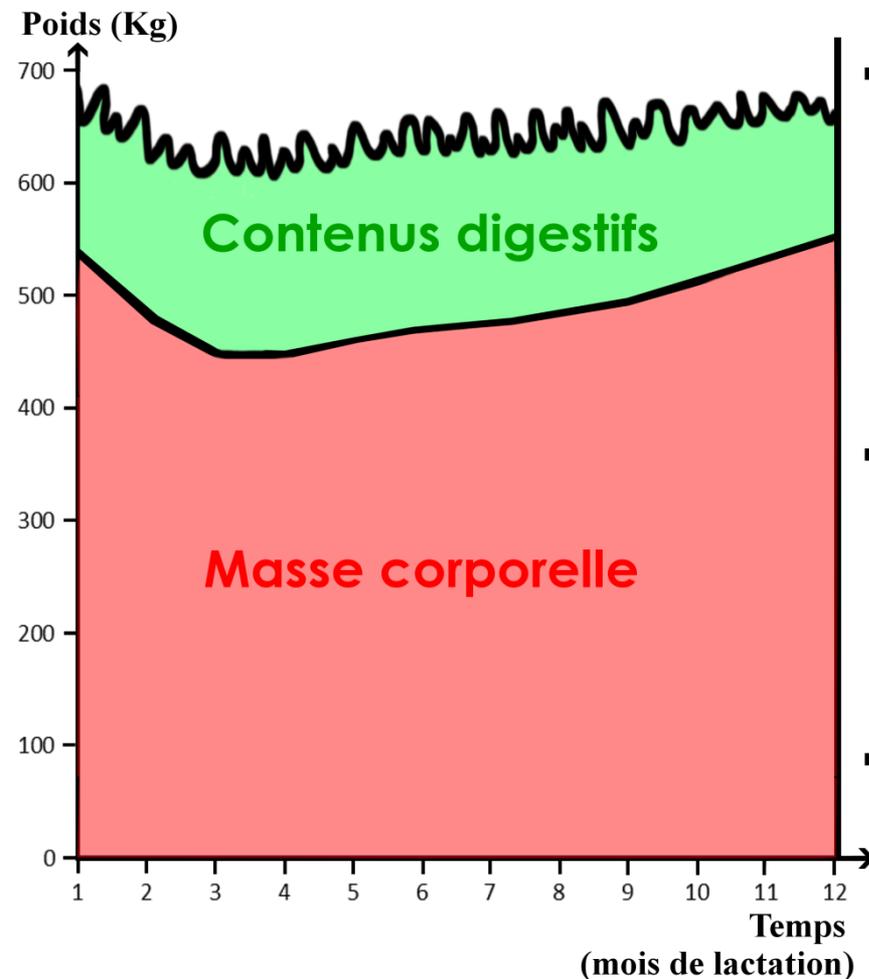
# Enjeux des variations des réserves corporelles



**Le monitoring fréquent du poids vif et du lait permet-il de mieux appréhender ces variations des réserves corporelles?**



# Estimer les variations des réserves corporelles à partir d'un modèle du poids vif



→ Peut-on modéliser les 2 composantes du poids vif à partir des QI et du BEC?

→ BE est-il un bon indicateur des réserves corporelles ?

→ Peut-on obtenir les quantités ingérées à partir du modèle ?

# Dispositif expérimental

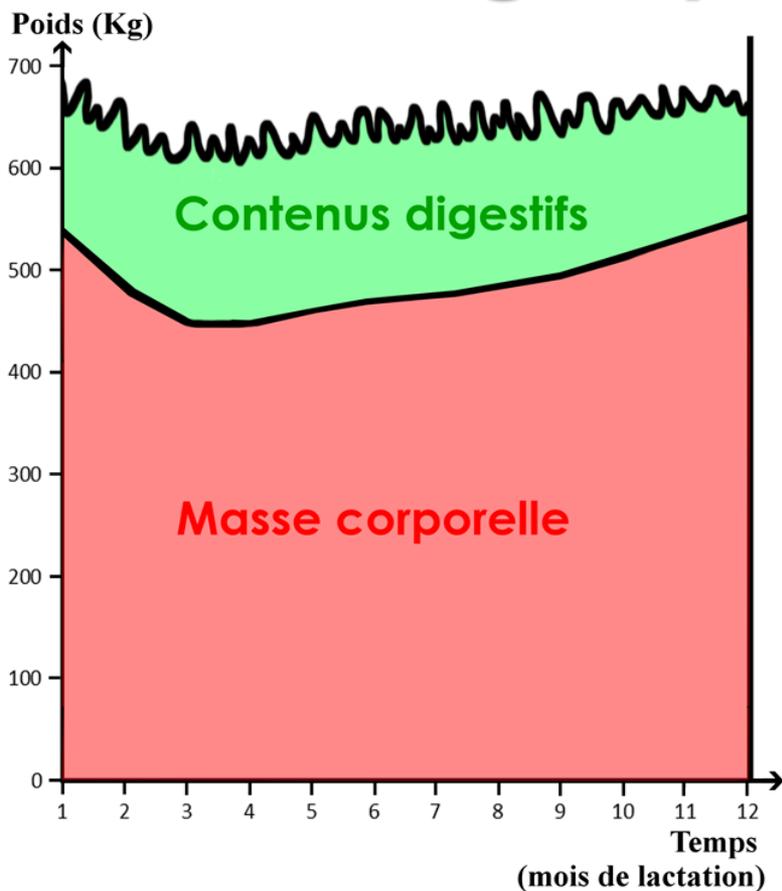
Etude sur la lactation de septembre à juin sans traitement

- 62 vaches laitières Holstein ~ 50% Primipares et 50% Multipares.
- Même ration distribuée pour toutes les vaches et pour toute la lactation

Aliment		% de la ration	
Ensilage de maïs		65	
Concentrés		35	
		Valeur de la ration	
UFL (UFL/kg MS)		0,96	
PDIE (g/kg MS)		95	

- Mesures Production, consommation et poids chaque jour

# Bilan énergétique et variation de poids vif



→ Estimés à partir des QI

Composante « variation des réserves corporelles » estimée à partir des BEC

Modèle

$$PV_t \sim \underbrace{\frac{(QI_{t-1} + QI_{t-2} + QI_{t-3})}{PV_0}}_{\text{Composante «Contenus digestifs »}} + \underbrace{BEC_{positif_t} + BEC_{négatif_t}}_{\text{Composante «variation des réserves corporelles »}} + \underbrace{PV_0}_{\text{Composante « format individuel »}}$$

# Variation de poids vif et consommations alimentaires

Variables	Modèle mixte
$QI_{t-1}$ (kg MS)	1,2 (***)
$QI_{t-2}$ (kg MS)	1,0 (***)
$QI_{t-3}$ (kg MS)	0,8 (***)

*Exemple avec un PV0 de 600 kg*

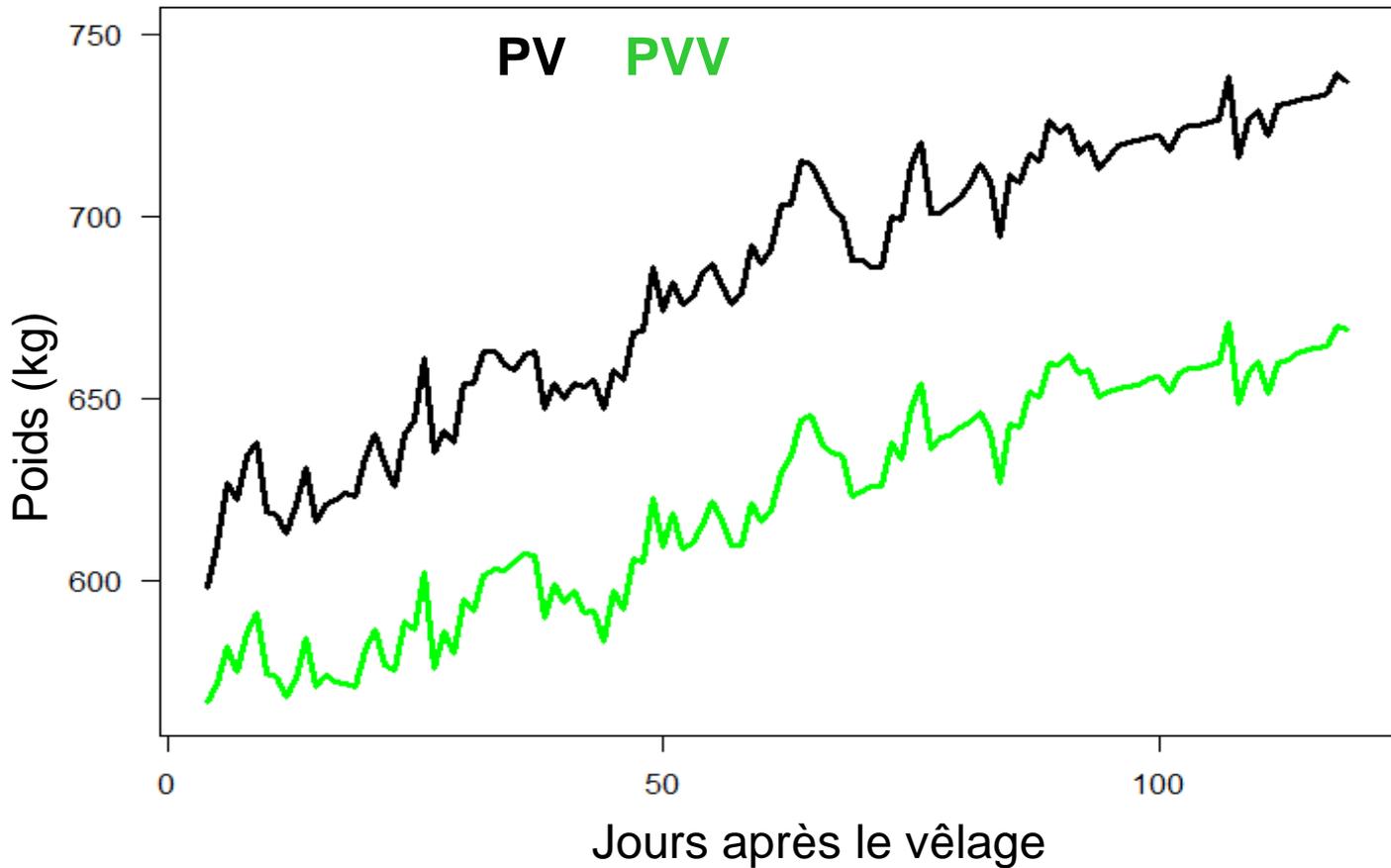
- Les QI des jours précédents influencent significativement le PV
- Gain de 3 kg de PV pour 1 kg de matière sèche ingérée
- Coefficients inférieurs à la littérature sur les contenus digestif totaux

# Bilan énergétique cumulé et variation de poids vif

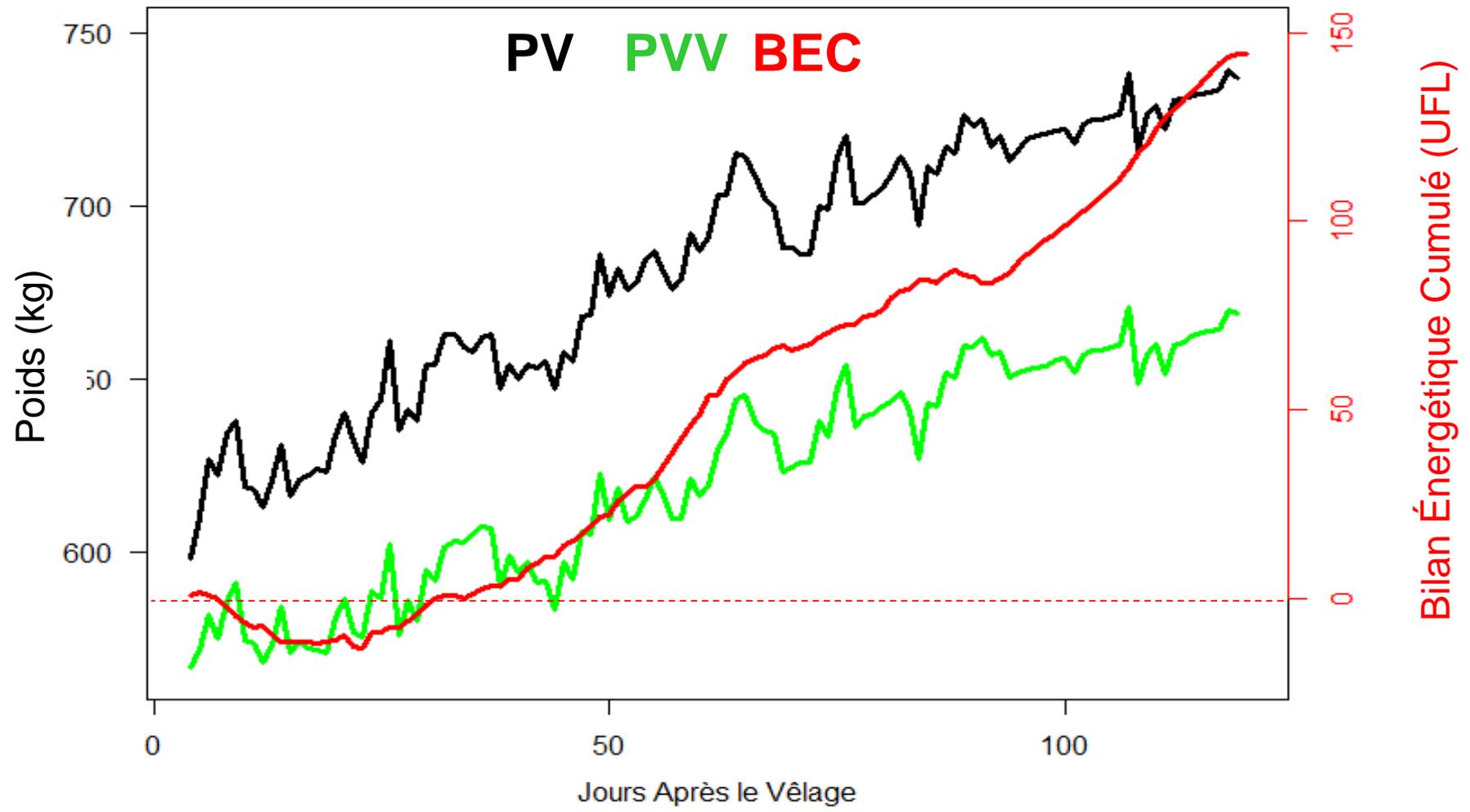
Variables	Modèle mixte	(Chilliard <i>et al.</i> 1983)
BECnégatif (UFL)	0,21 (***)	0,28
BECpositif (UFL)	0,12 (***)	0,22

- α Des coefficients significativement différents
- α Des coefficients qui sont peu robustes
- α Des coefficients inférieurs à la littérature
- α Un biais en début de lactation qui montre les limites du modèle durant cette période

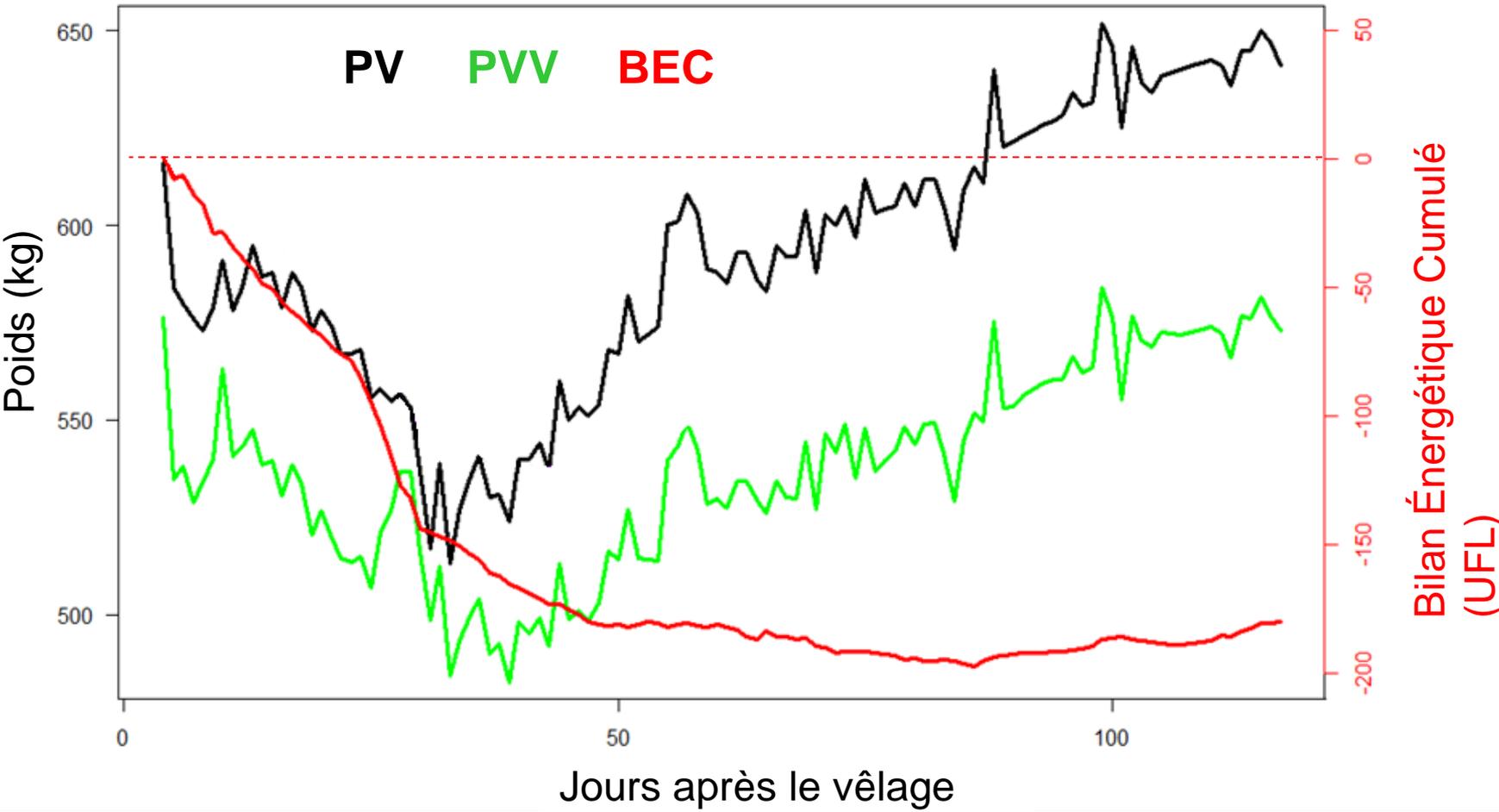
# Une modèle des contenus digestifs permet de calculer le poids vif vide...



# Relations entre poids vif vide et bilan énergétique, parfois cohérentes...

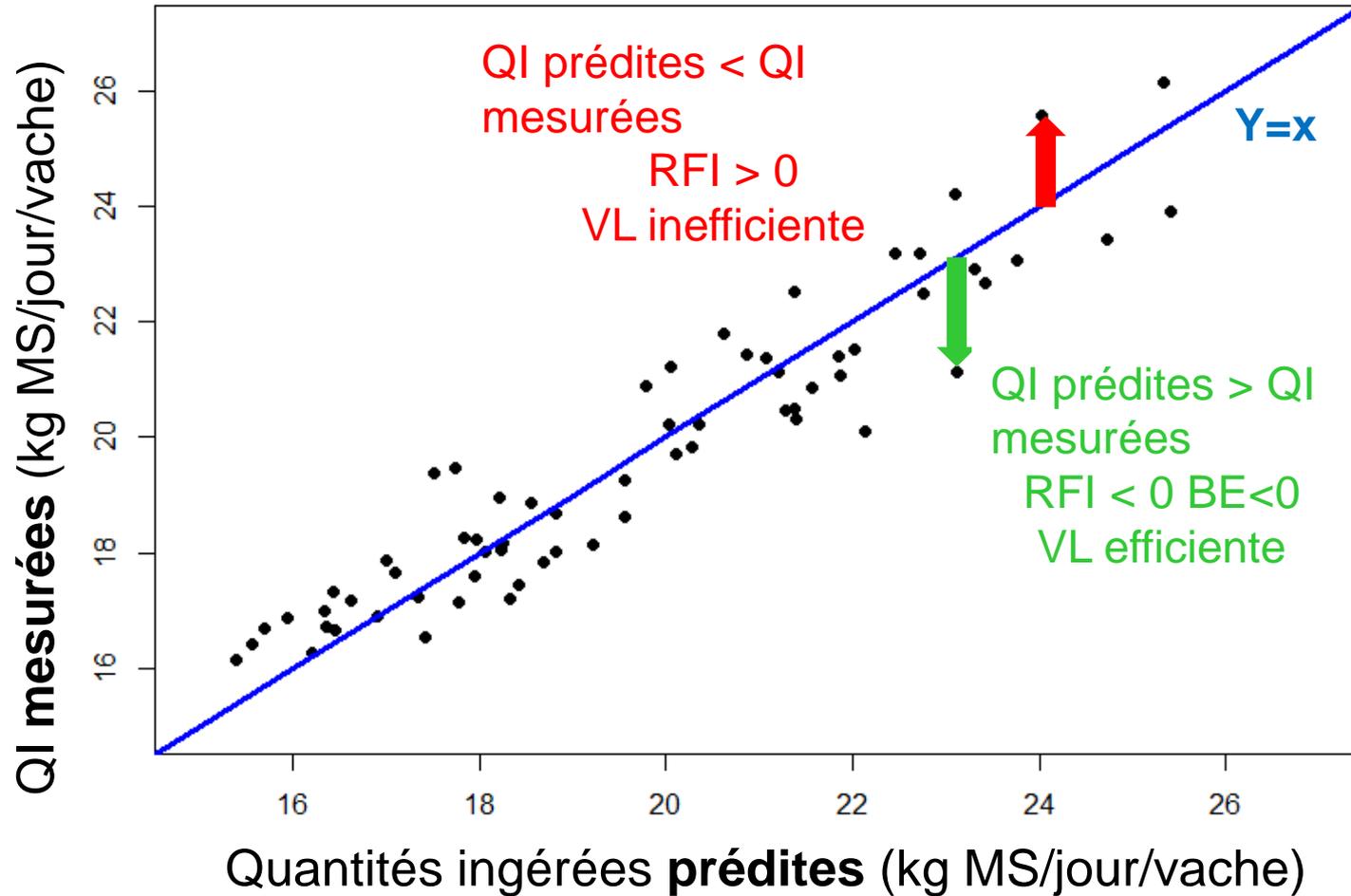


# Relations entre poids vif vide et bilan énergétique, parfois pas cohérentes...

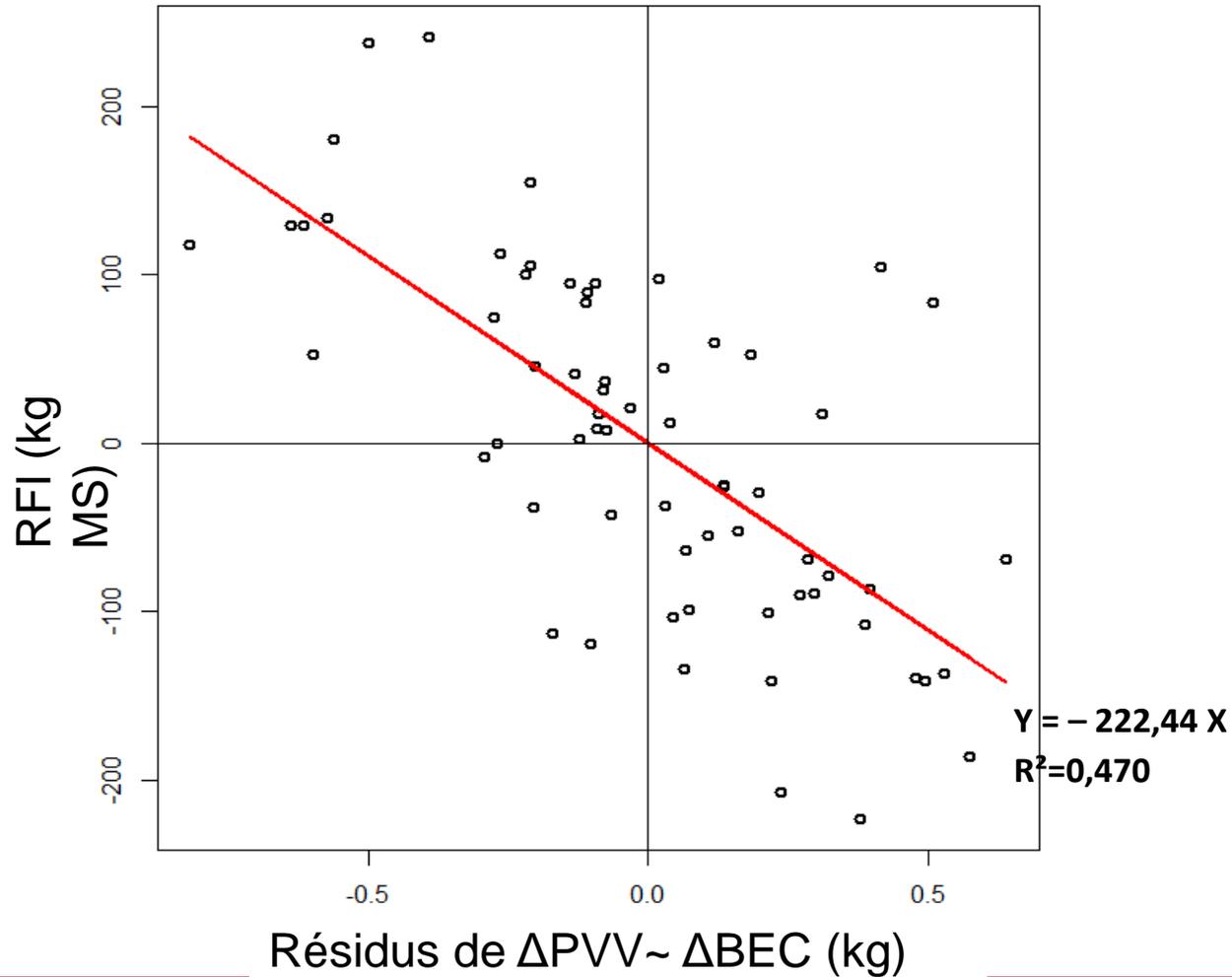


# Efficiency alimentaire

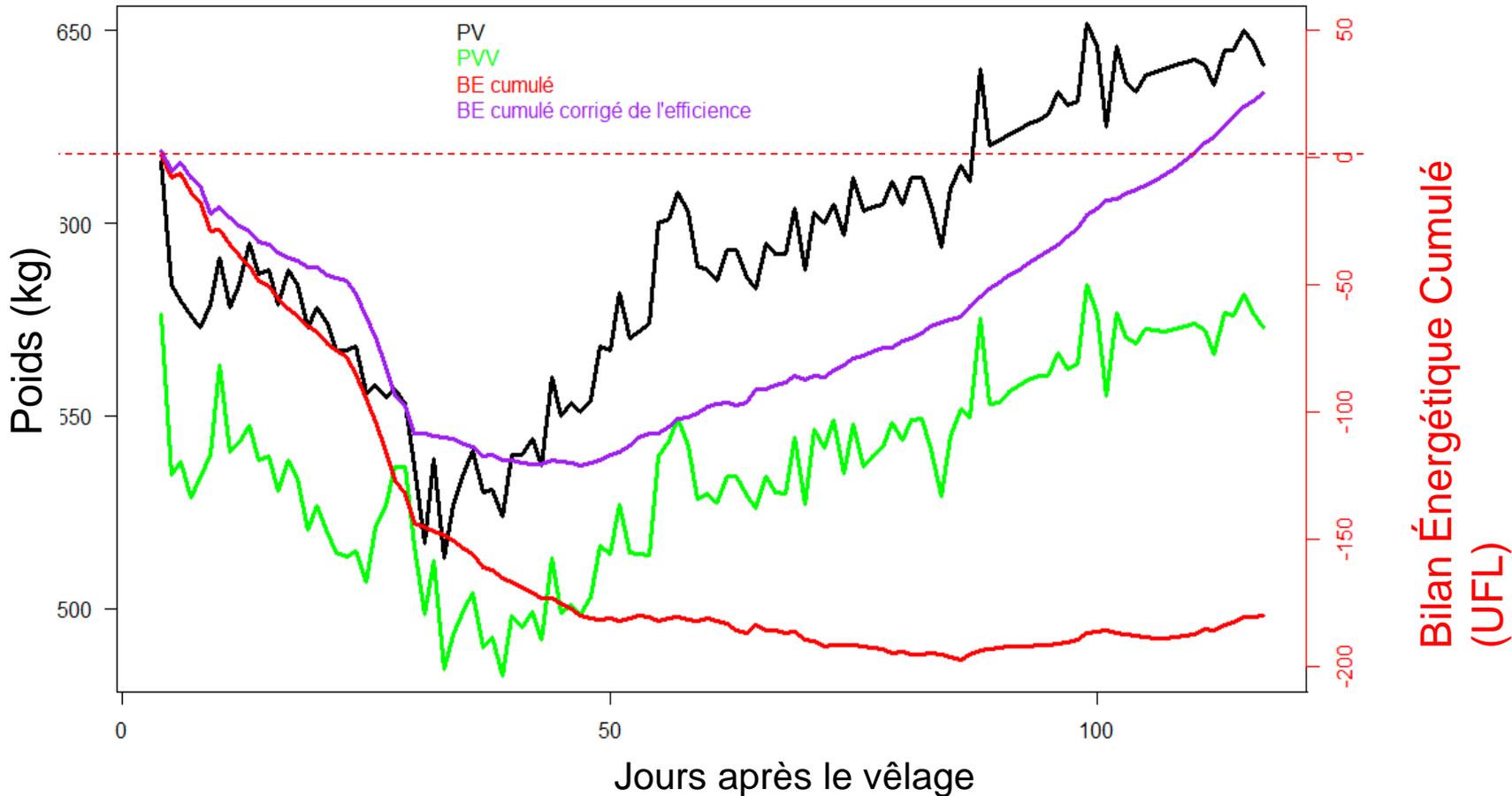
- mesure de l'efficacité alimentaire par l'ingéré résiduel



# Les écarts entre bilan énergétique et Poids vif vide sont bien expliqués par l'efficacité



# Relations entre poids vif vide et bilan énergétique, parfois pas cohérentes...

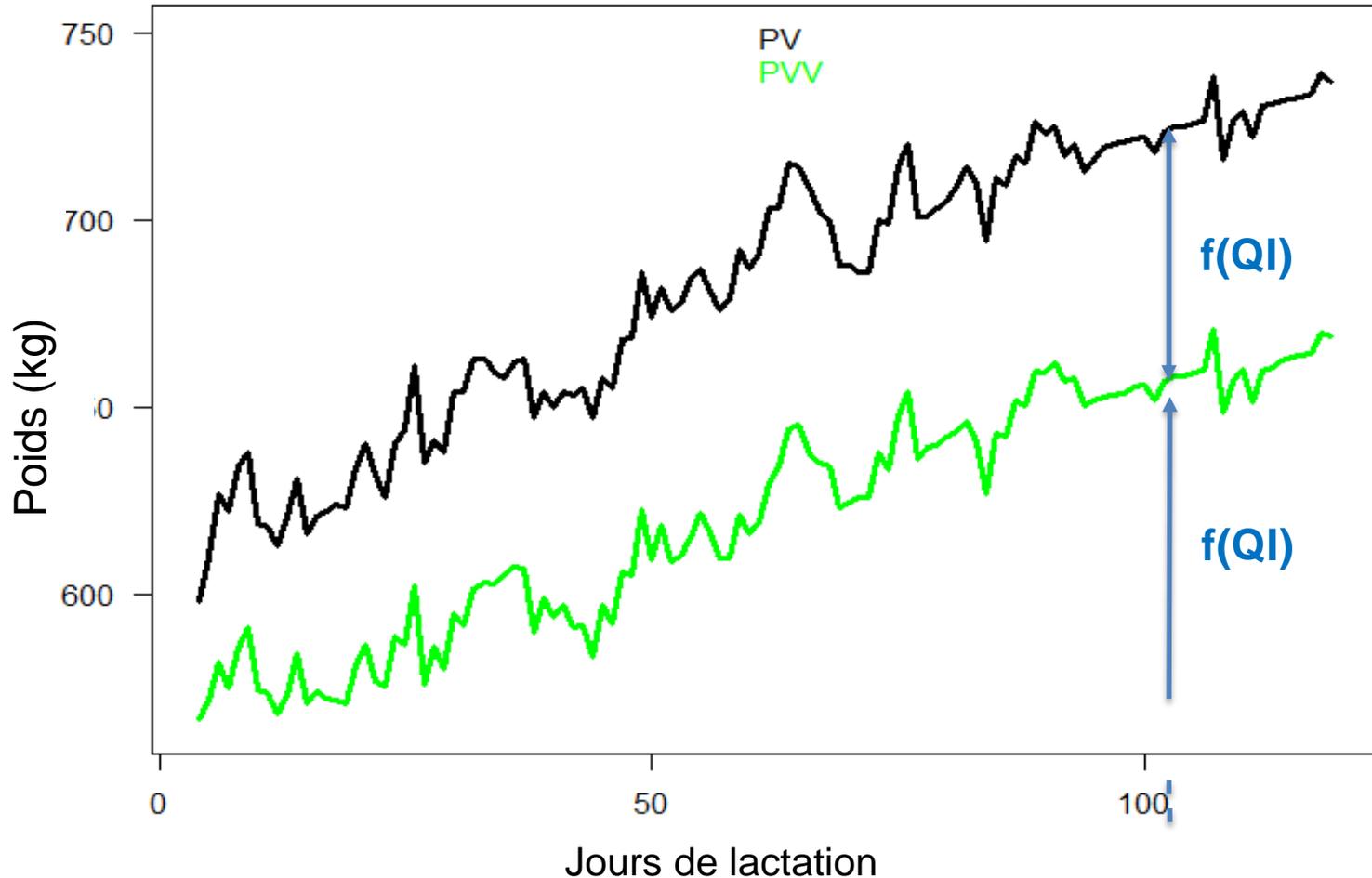


La correction du BE au niveau individuel par l'efficience alimentaire améliore



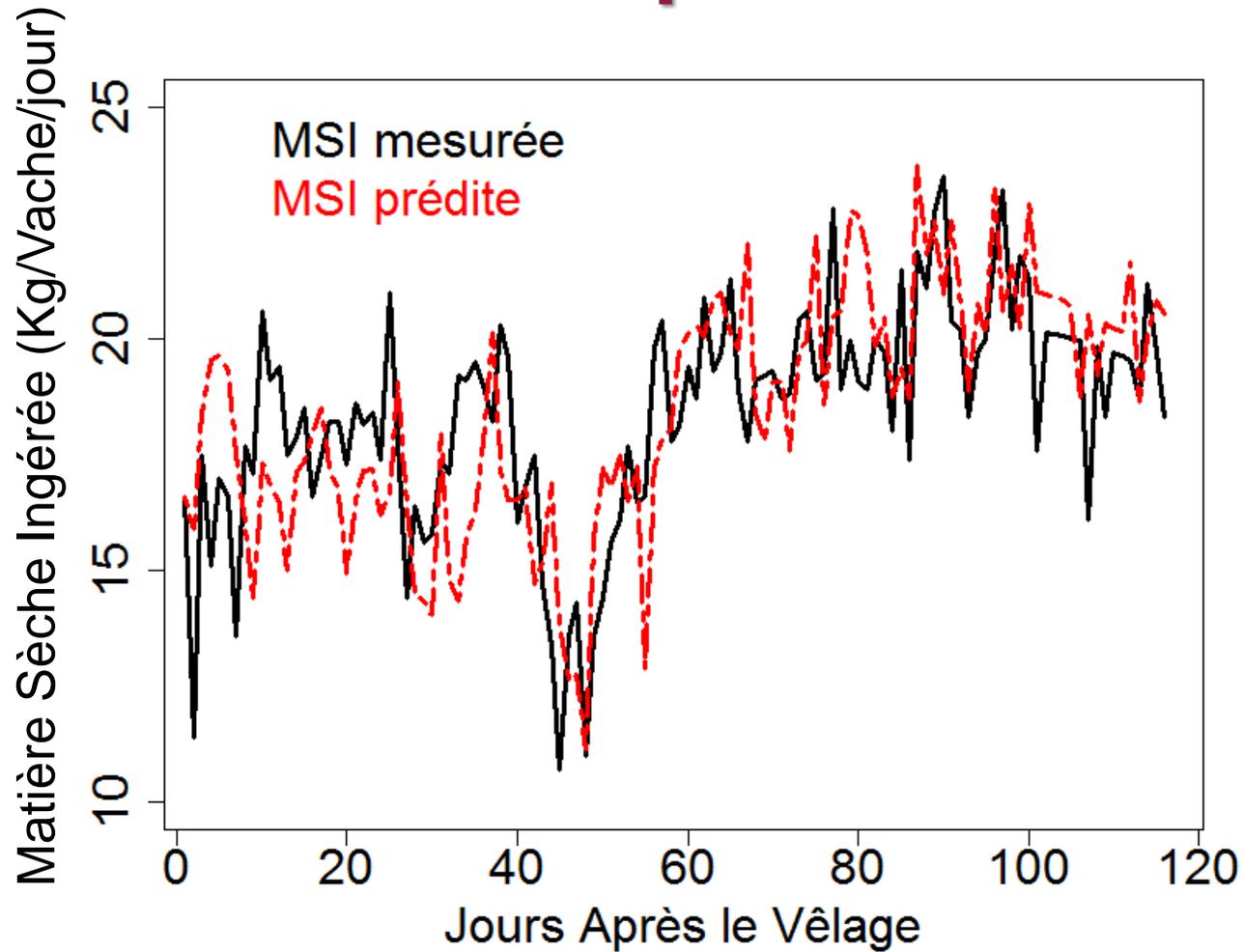
# Utilisation du modèle PV pour prédire les QI

$$PV_t \sim QI_{t-1} + BEC_t + PV_0$$



$$QI_{t-1} = f(PV_t - PV_{t-1}, QI_{t-2}, \text{Besoins}_{t-1})$$

# Bonne prédiction des QI par le PV et la production laitière



# Conclusions

- **Coût énergétique mobilisation < coût énergétique constitution des réserves corporelles**
- **Quantités ingérées des derniers jours modifient le poids vif**
- **Bilan énergétique cumulé n'est un bon estimateur des variations des réserves corporelles au niveau individuel qu'après correction d'un facteur d'efficience**
- **Les données quotidiennes de PV et de PL permettraient d'estimer rapidement les quantités ingérées et leurs variations**