



Haute école  
spécialisée bernoise



# Améliorer la valorisation des ressources alimentaires en élevage bovin

Élevages durables : aujourd'hui pour demain, Belfort, 8 mars 2023

Beat Reidy, Jocelyn Altermath, Laura Vorpe et Federico Ghione

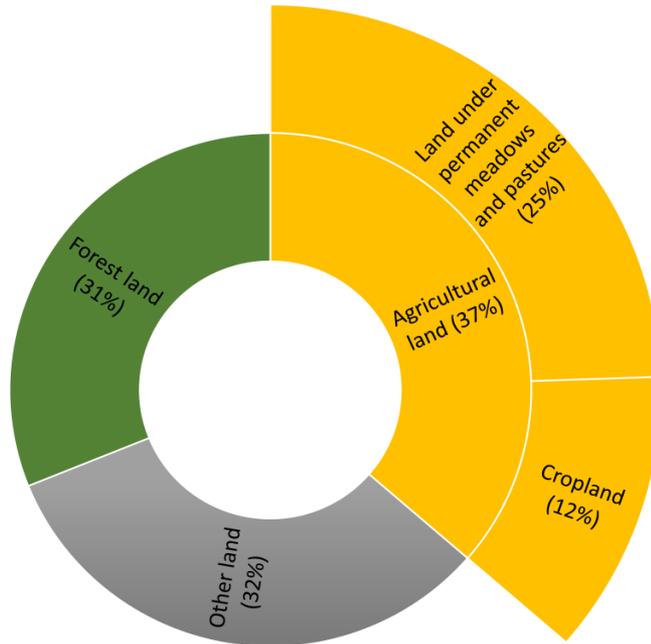
- ▶ Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL

# Contenu

1. Rôle des ruminants dans le système alimentaire humain
2. Évolution de la production laitière en Suisse (et ailleurs)
3. Concurrence alimentaire entre l'humain et la vache : allons-nous transformer la vache en truie ?
4. Pistes de solutions

# Signification des prairies au niveau national et mondial

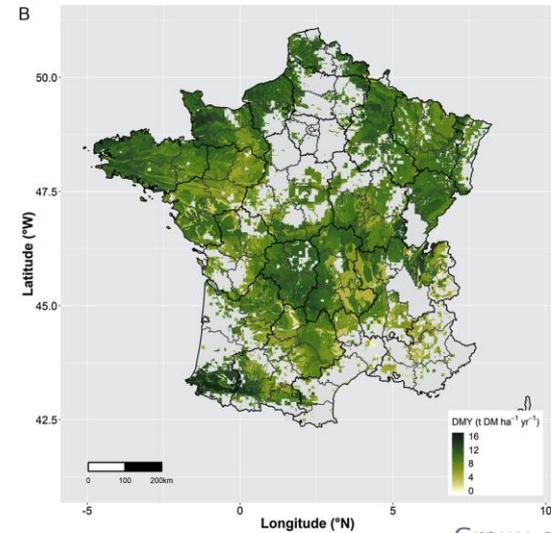
Mondial: 68 % de la SAU



■ Agricultural land (37%) ■ Forest land (31%) ■ Other land (32%)

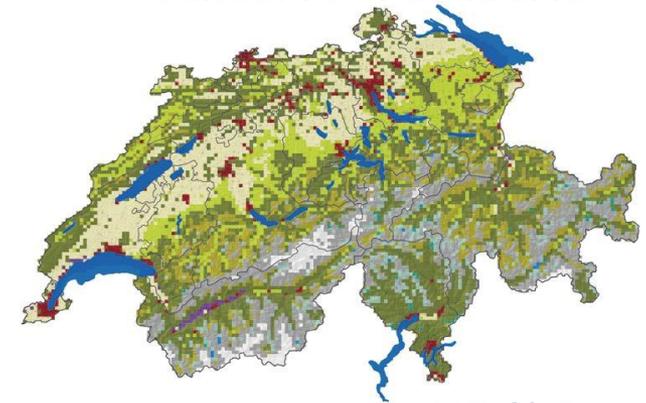
FAO 2021

France: 45 % de la SAU



Graux et al 2020

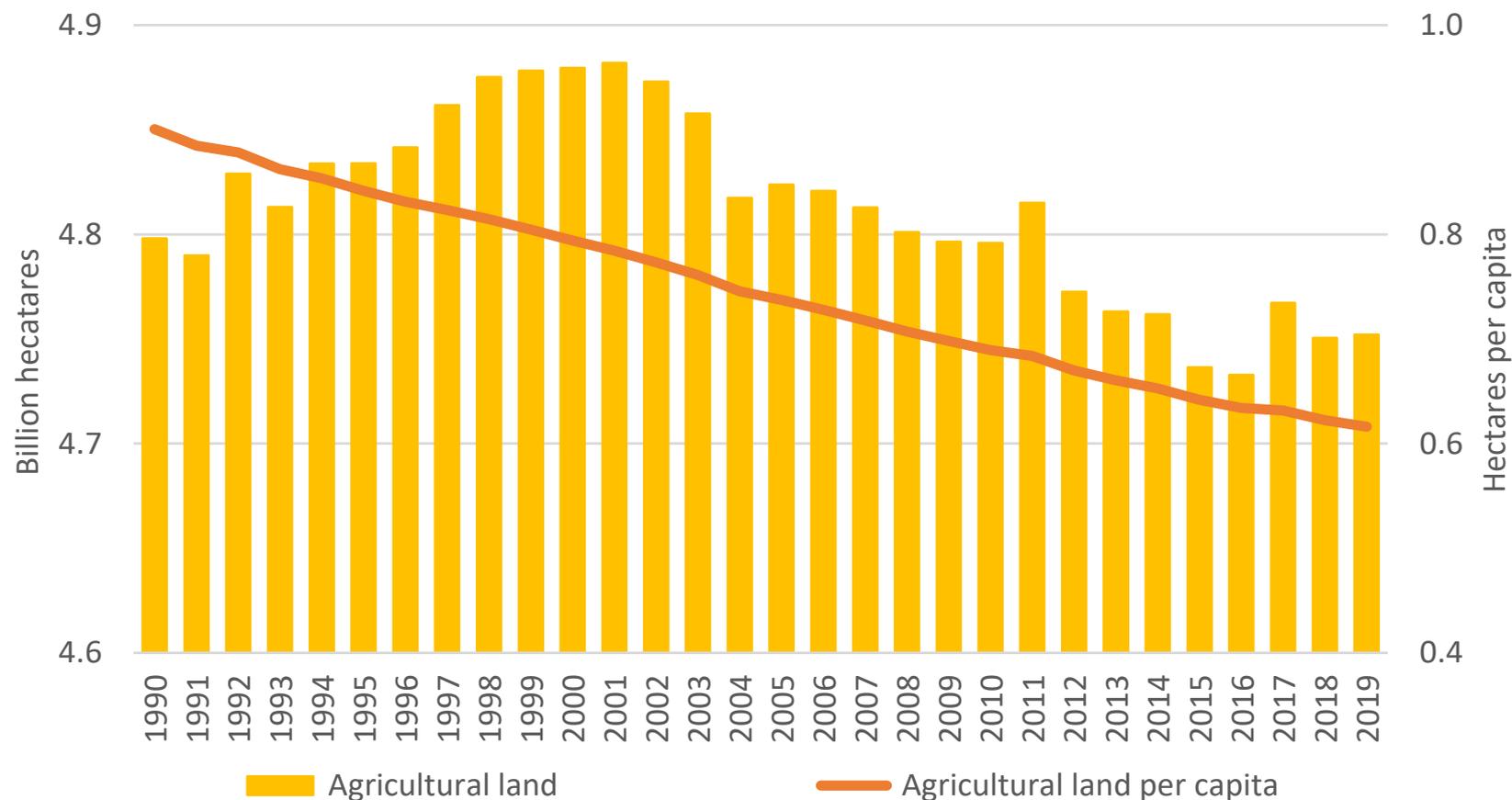
Suisse: 70 % de la SAU



BAFU 2017

# Croissance de la population mondiale

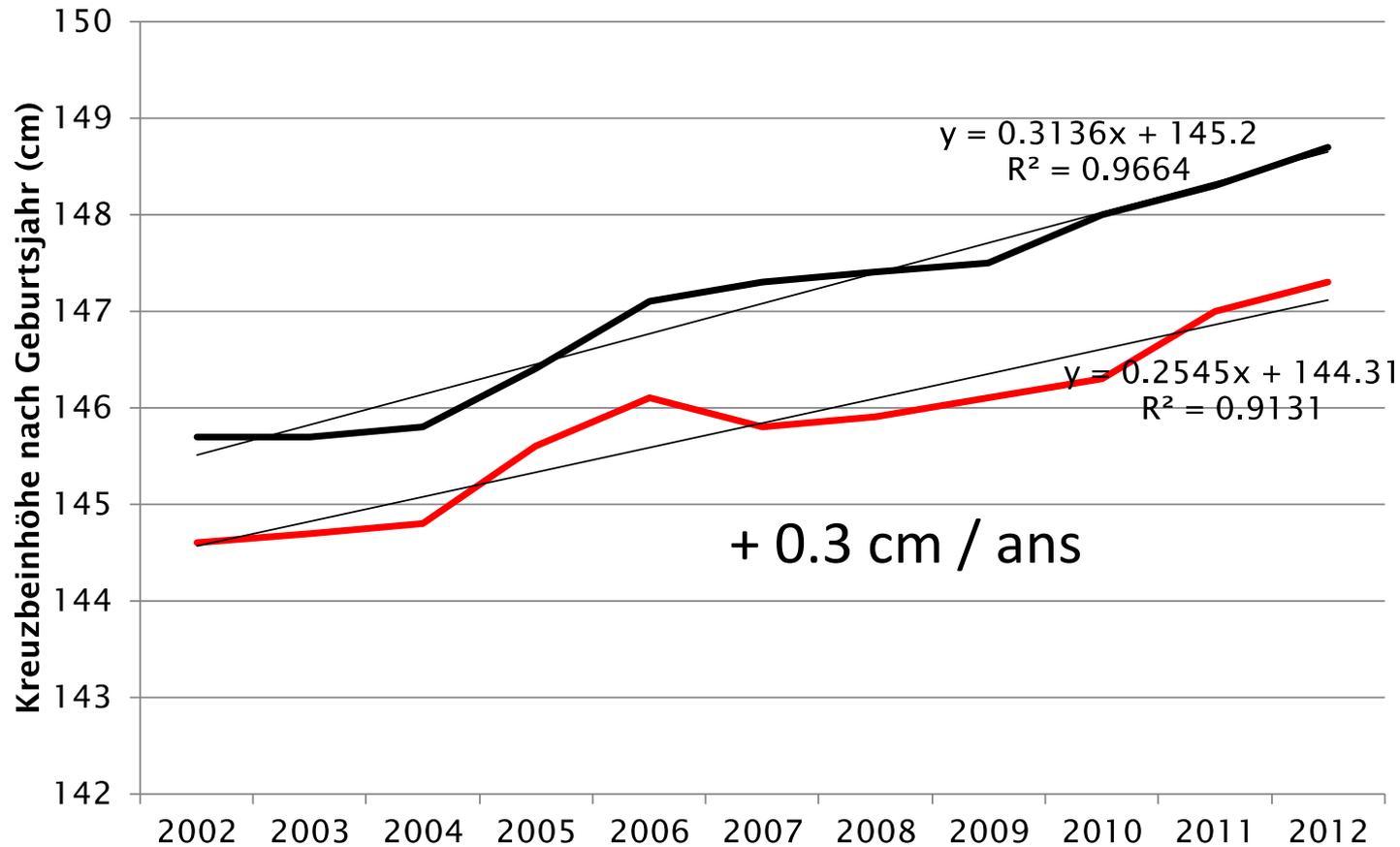
- De moins en moins de surface disponible par habitant
- 1/3 des terres arables est consacré à la production d'aliments



FAO 2021

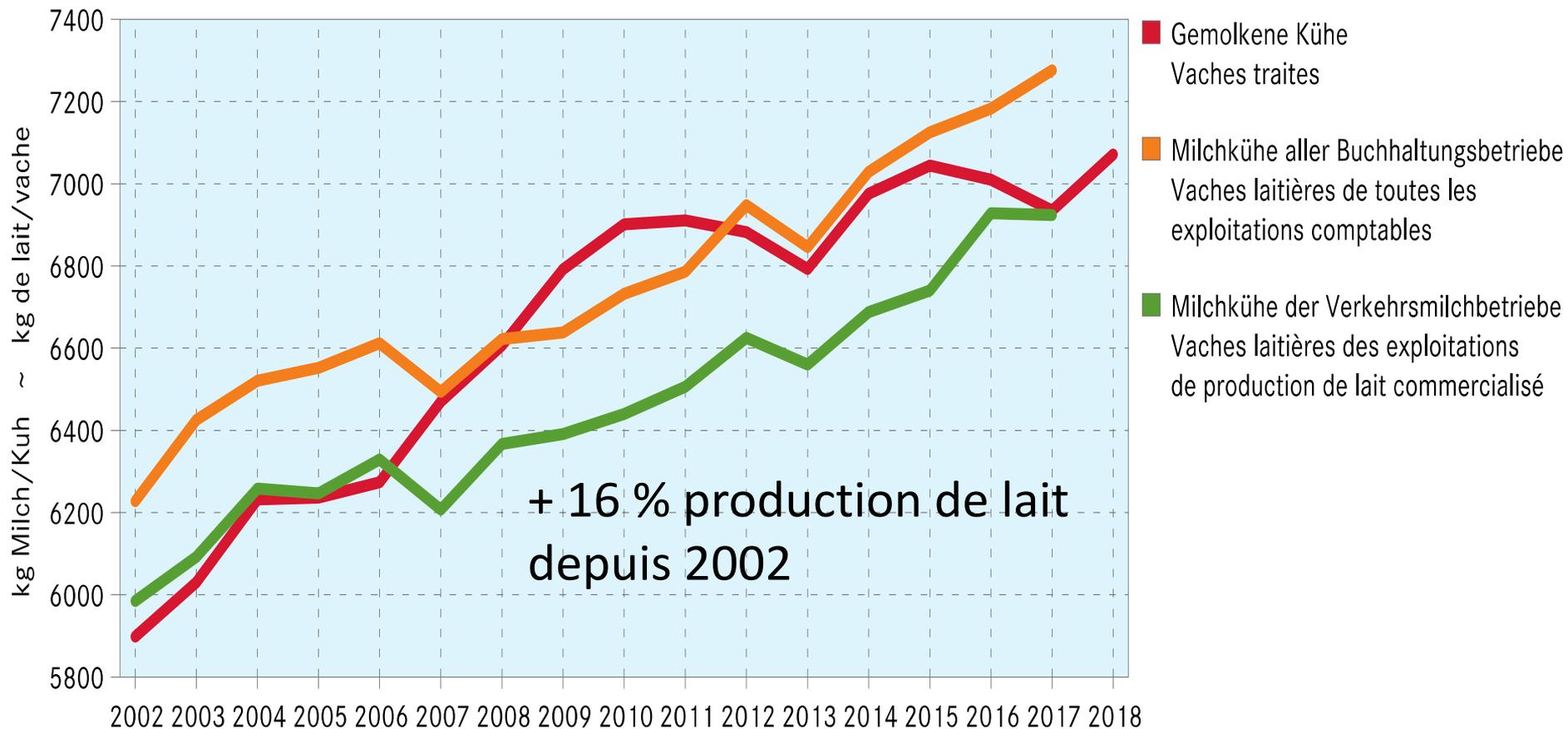
# Les vaches laitières sont toujours plus grandes

## ► Évolution de la hauteur du sacrum des vaches Holstein en Suisse



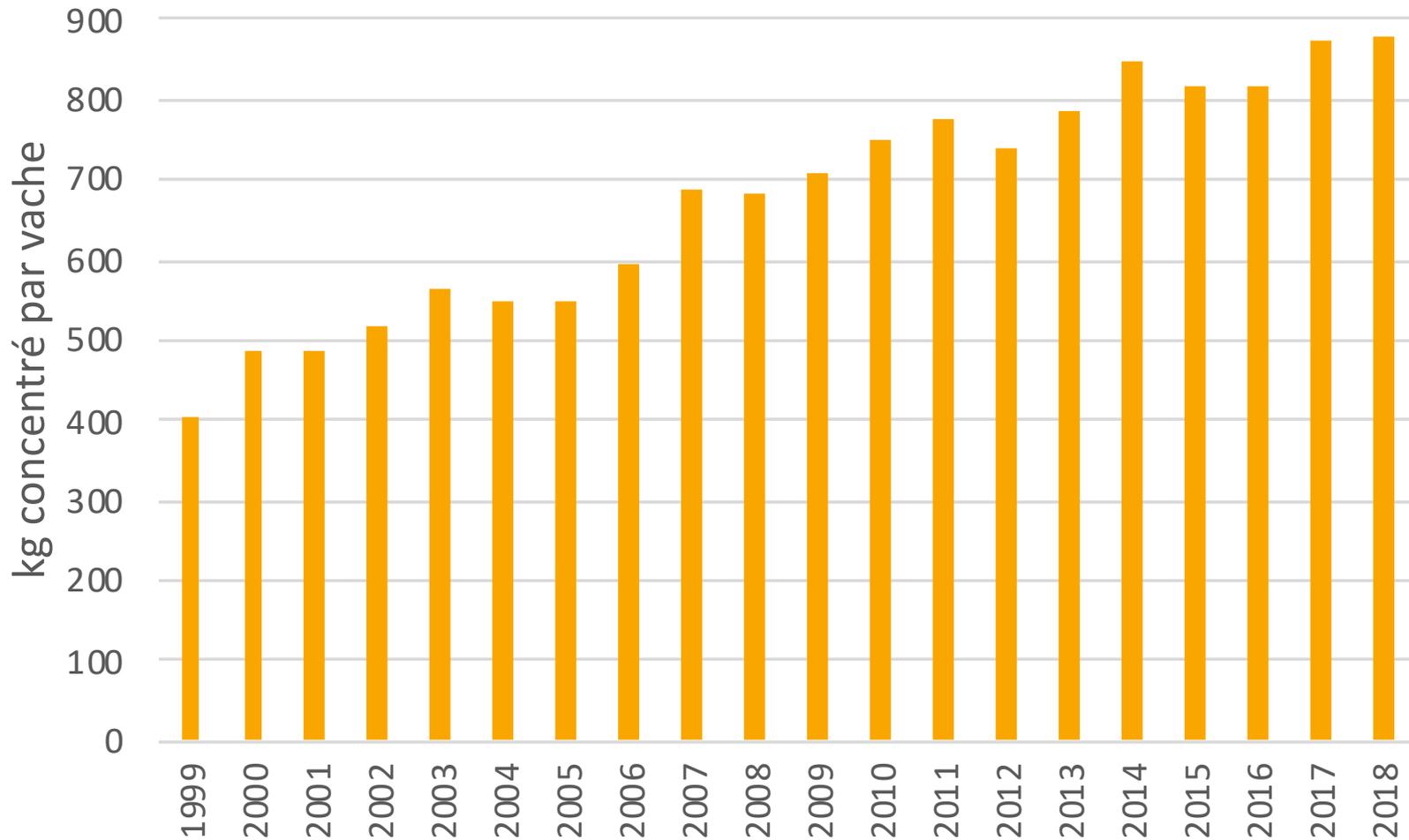
Jörg 2022

# ... produisent toujours plus de lait ...



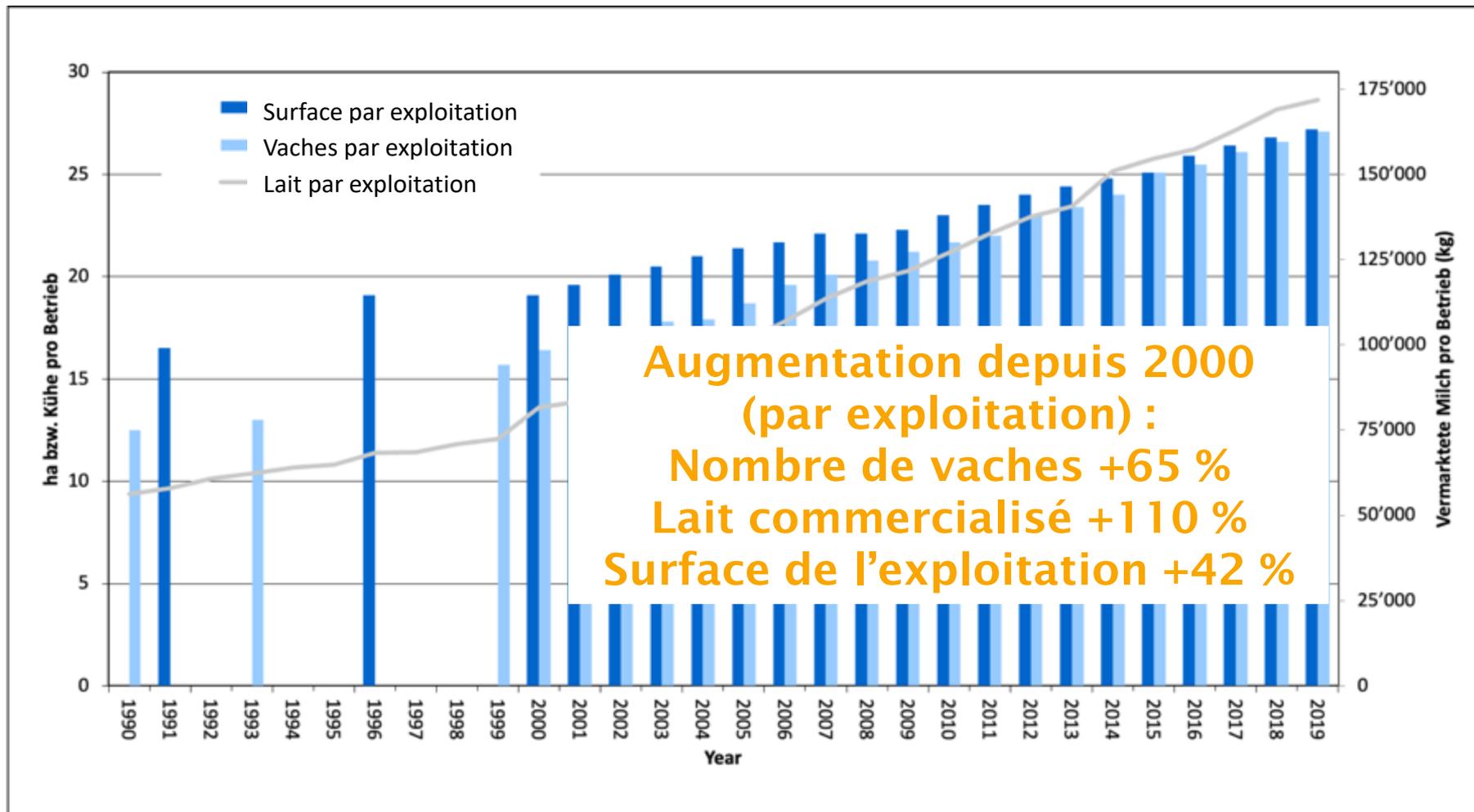
SMP/Milchstatistik

# et ne se contentent plus de manger seulement de l'herbe



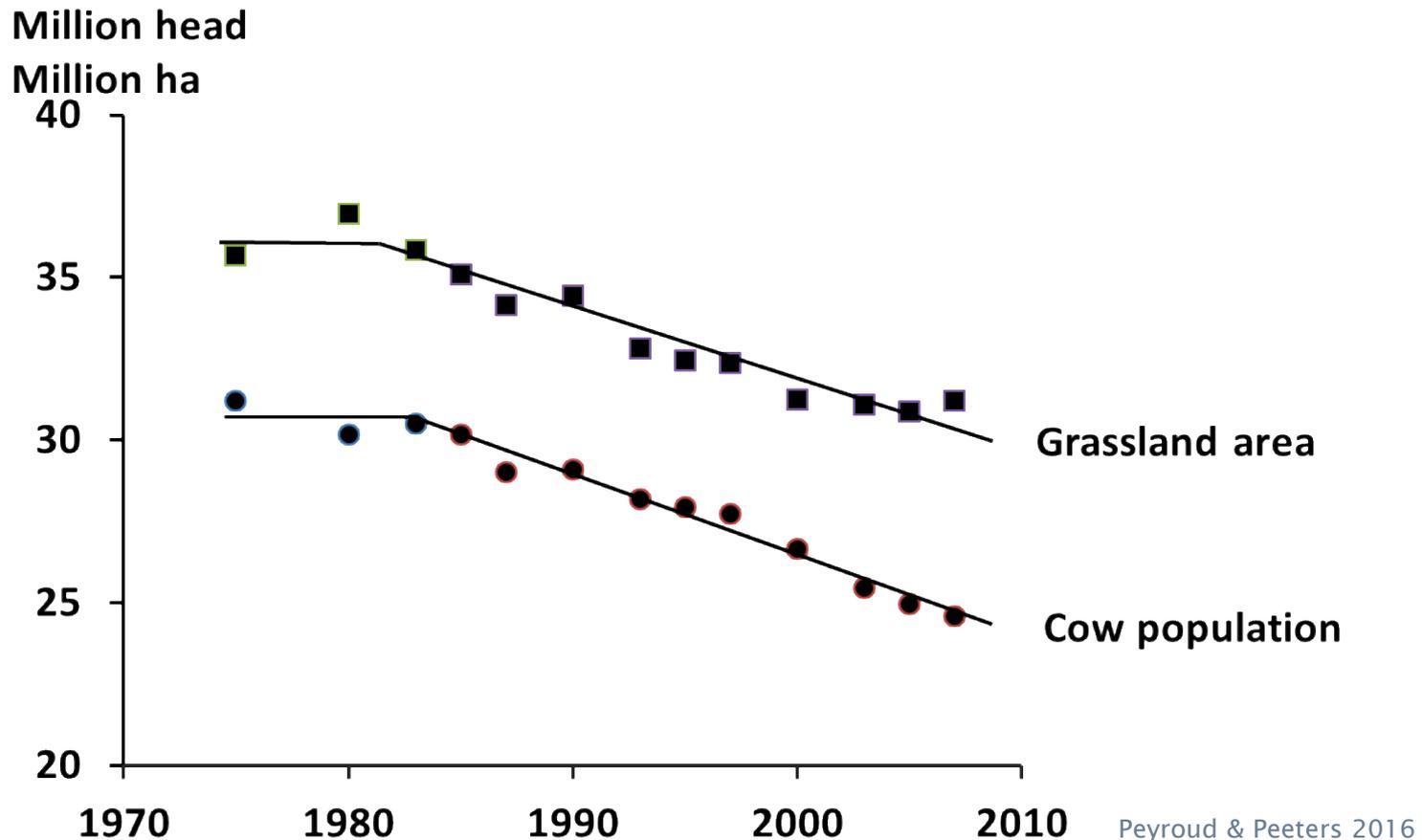
BFS, Agristat 2020

# L'intensification ne s'arrête pas à la vache, elle influence aussi les structures d'exploitation

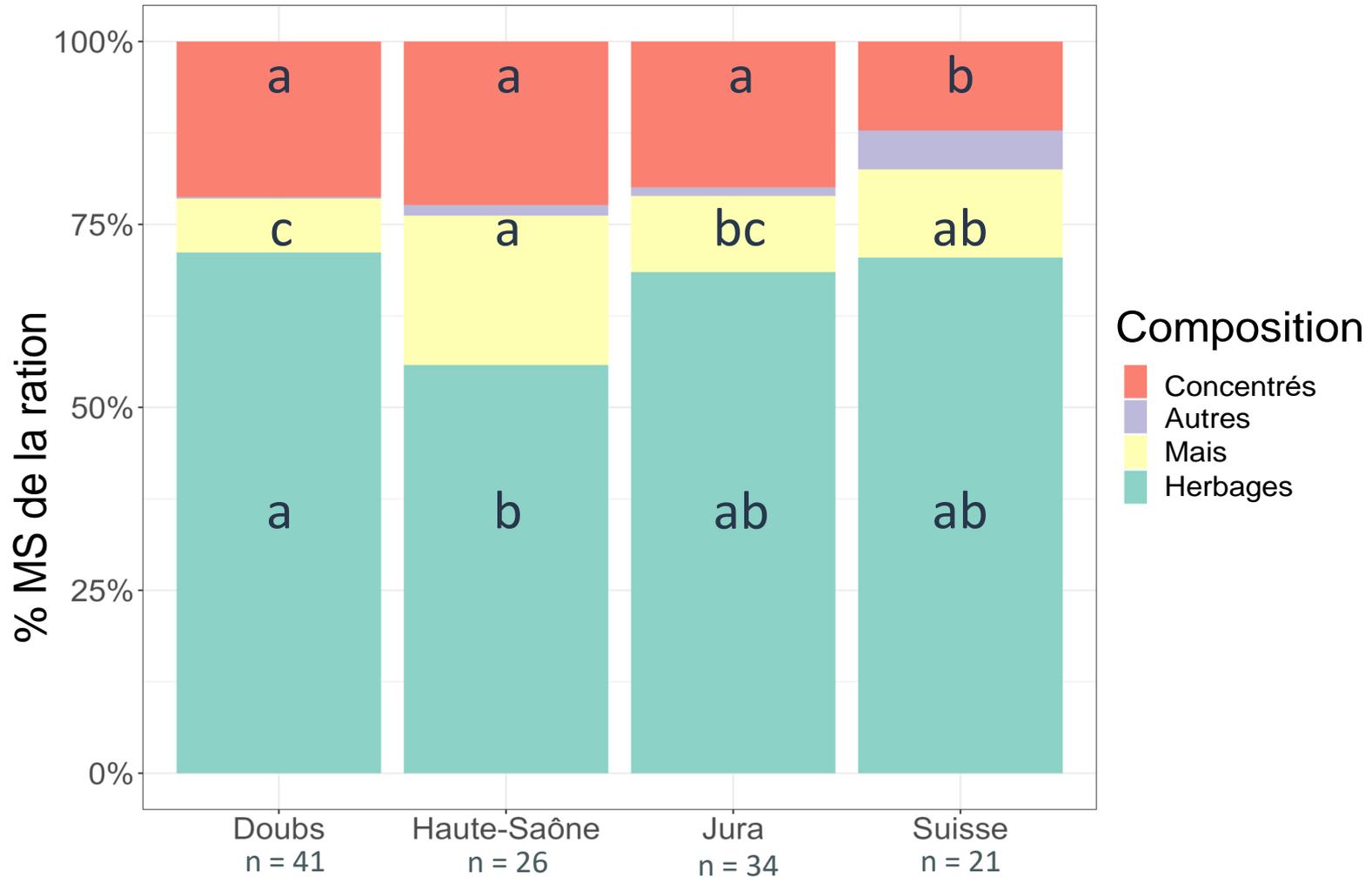


# Évolution analogue dans l'UE

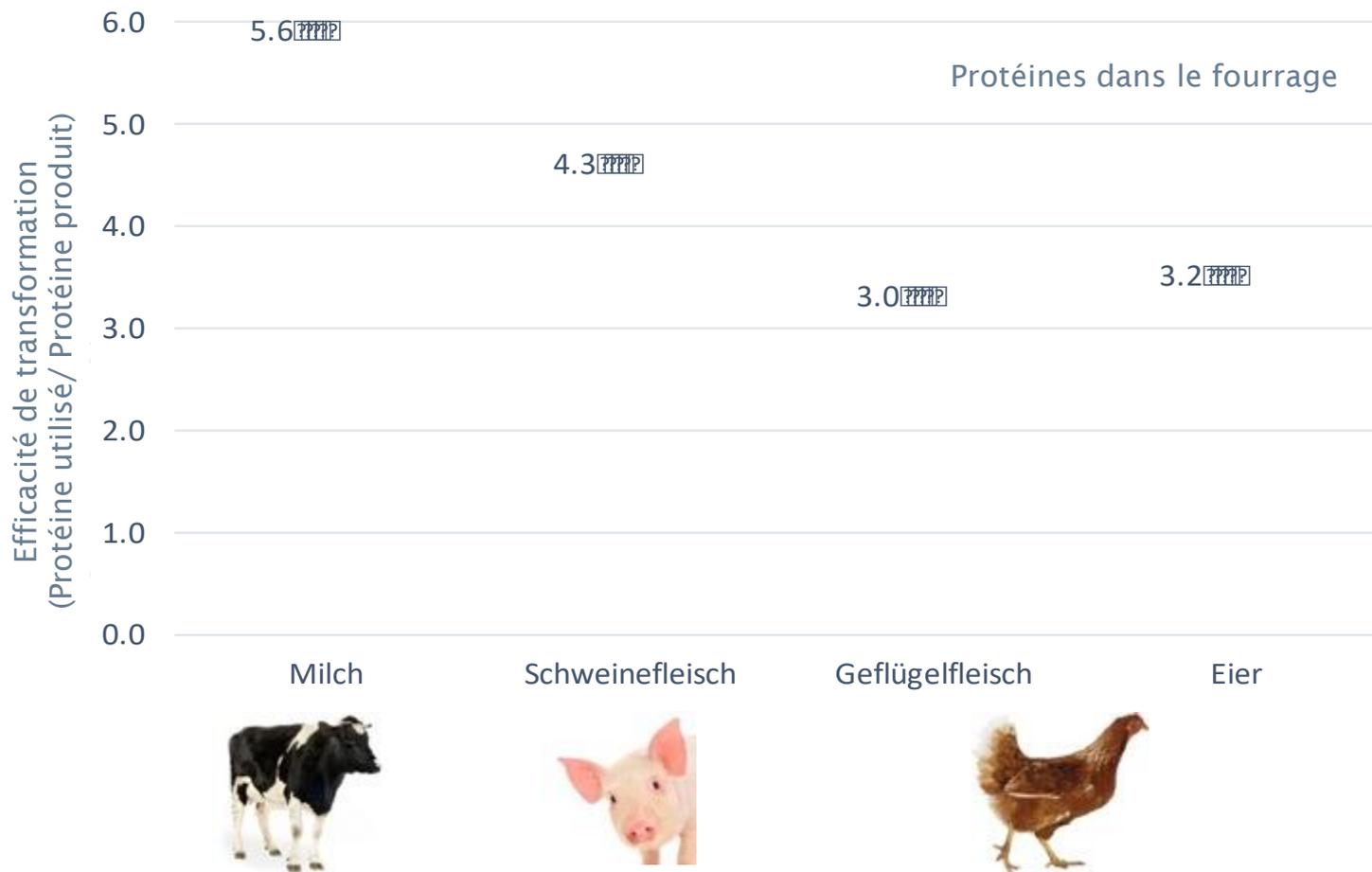
- ▶ Diminution du nombre de ruminants et de la surface des prairies ou de l'alimentation à l'herbe, au profit du maïs et des concentrés, à quantité de lait constante



# Comment se présente la situation dans les régions SPAD ?



# Efficacité protéique des systèmes de production animale



Wilkinson 2011

# Efficacité protéique des systèmes de production animale



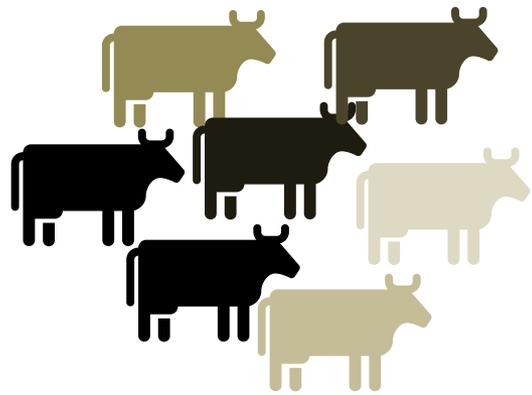
Wilkinson 2011

# Concurrence alimentaire entre l'humain et la vache : allons-nous transformer la vache en truie ?

- ▶ Comment évaluer cette évolution en termes d'efficacité de production ?
- ▶ Comment évaluer la concurrence entre les ruminants et l'homme ?
- ▶ Combien d'éléments nutritifs utilisables par l'homme sont produits par unité de surface ?



# Concurrence pour la nourriture et les surfaces ?



Besoin en fourrage  
production

Concurrence alimentaire

A green arrow pointing from the cow icons towards the food bowl, indicating the competition for food resources.

## Ration

Quelle part de protéines de la ration est  
potentiellement directement utilisable par les  
humains ?



# Concurrence alimentaire



## Concurrence alimentaire

$$\text{Concurrence alimentaire} = \frac{\text{Protéines végétales utilisables par les humains}}{\text{Protéines utilisables par les humains dans les produits d'origine animale}}$$

Valeur <1: La production laitière est productrice nette de protéines



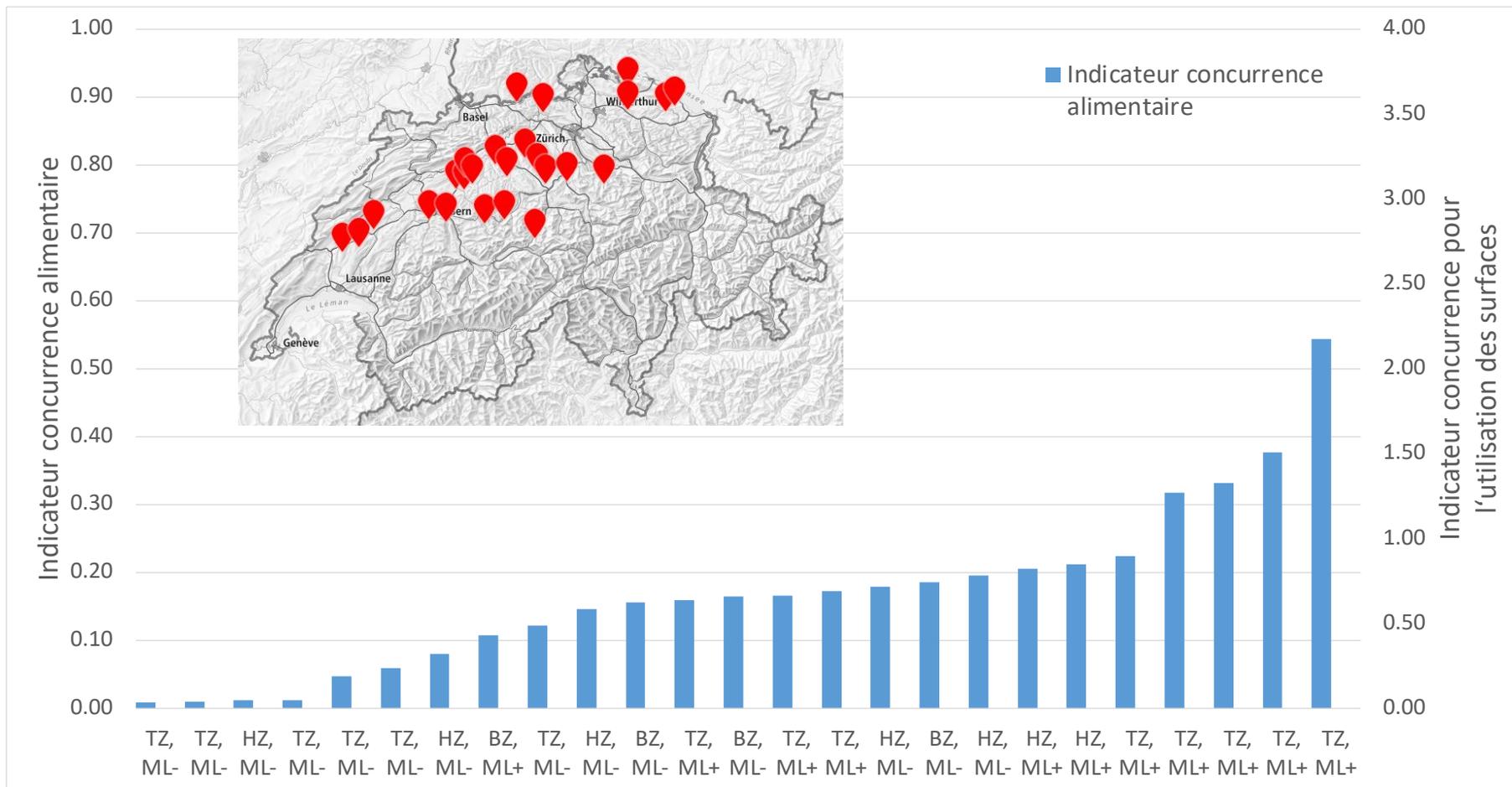
Ertl et al 2015

# Parts utilisables dans l'alimentation humaine (exemples)

	vAH protéine	vAH énergie
Herbages	0	0
Blé	0.60	0.60
Tourteau de soja	0.50	0.30
Pommes de terres	0	0
Ensilage maïs	0.19	0.19
Graines maïs	0.70	0.70
Tourteau de colza	0.30	0.14
Pois protéagineux	0.50	0.42
Graisse végétale	0	0
Lait	0.91	0.93
Viande (veau)	0.41	0.41
Viande (vache)	0.30	0.30

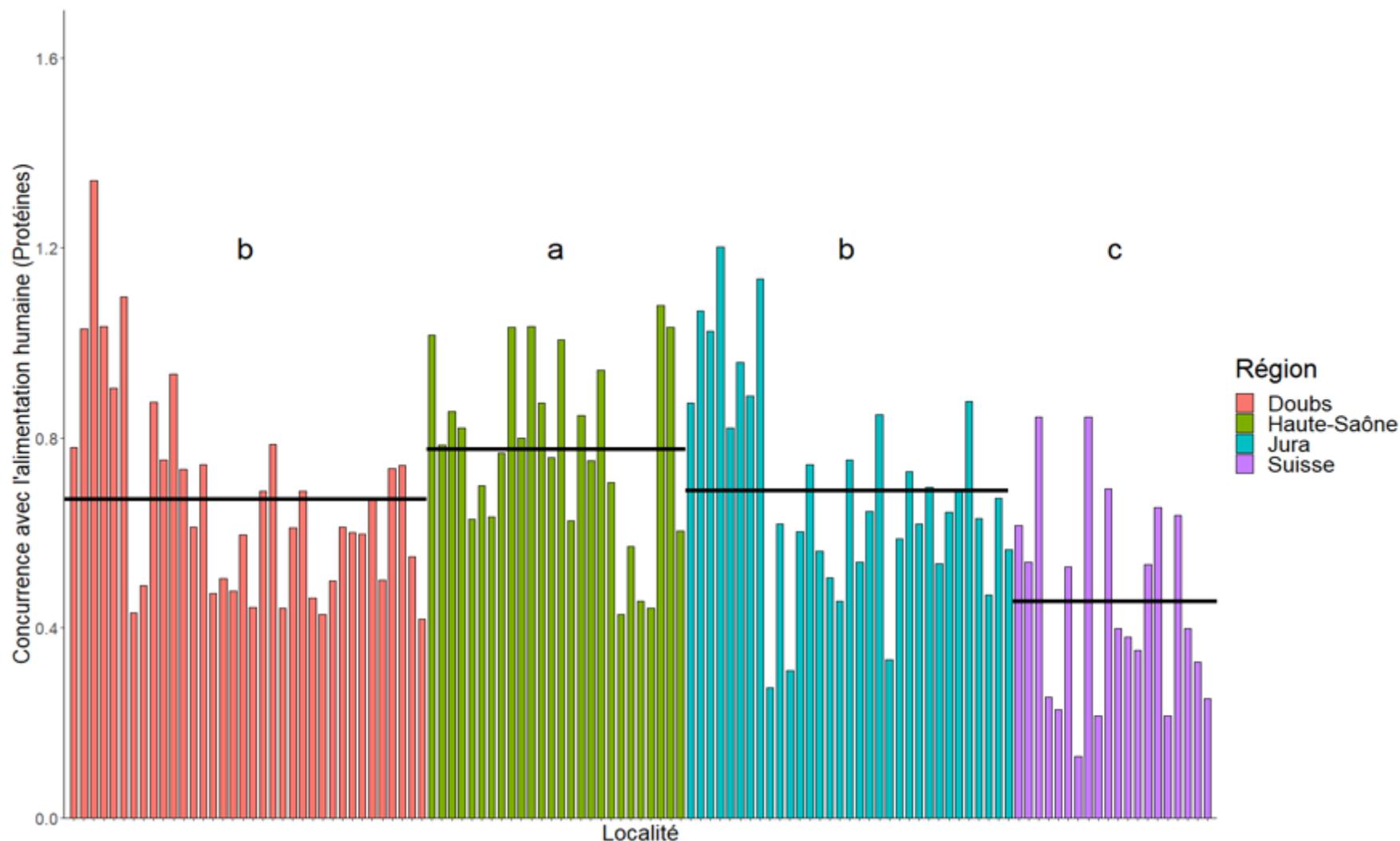
Zumwald et al. 2019

# Indicateur de concurrence alimentaire



TZ = Plaines, HZ = Collines, BZ = Montagnes; ML- = <8'000 kg ECM, ML+ = >8'000 kg ECM

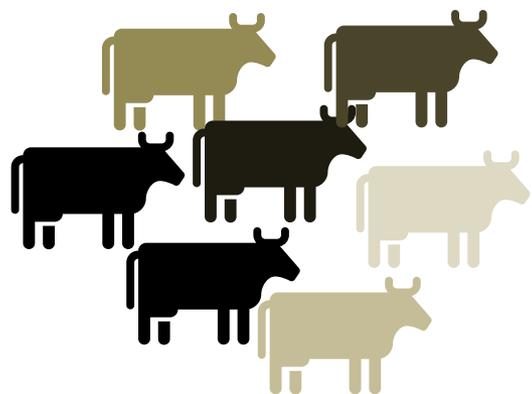
# Concurrence alimentaires dans les régions SPAD



Valeur <1: La production laitière est productrice nette de protéines



# Concurrence à la surface ?



Besoin en fourrage et production

Concurrence alimentaire

Concurrence à la surface

## Ration

Quelle part de protéines de la ration est potentiellement directement utilisable par les humains ?



## Utilisation des terres arables

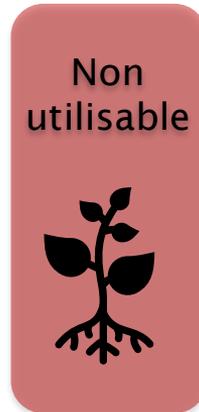
Combien de protéines alimentaires végétales auraient pu être produites pour les humains sur les surfaces fourragères ?



# Concurrence à la surface

## Concurrence à la surface

Valeur <1: La production laitière est productrice nette de protéines



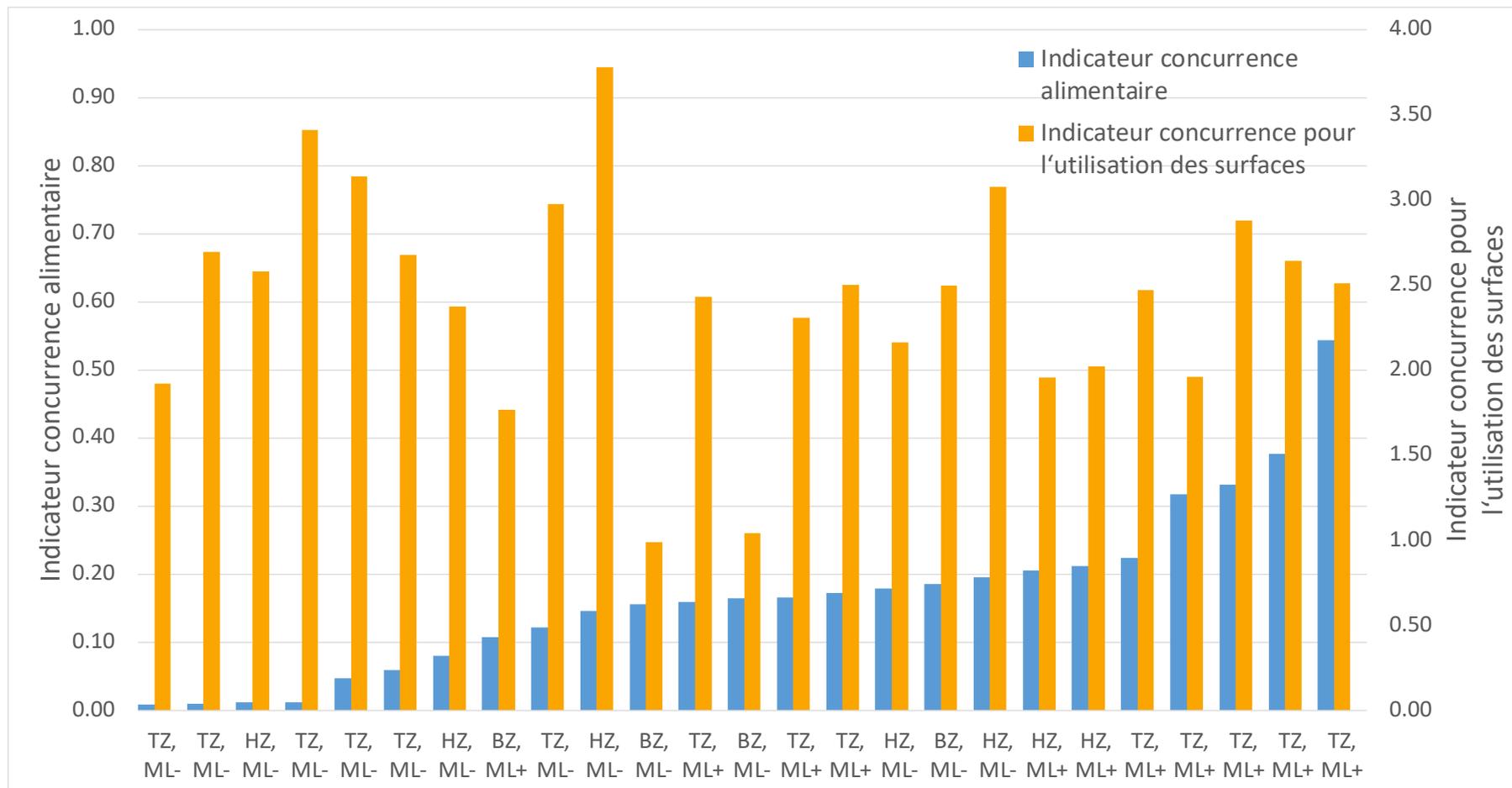
=

Protéines végétales utilisables par les humains

Protéines utilisables par les humains dans les produits d'origine animale



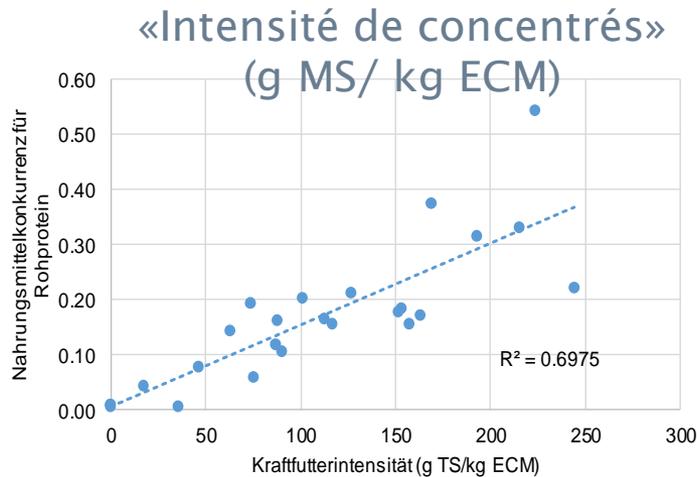
# Concurrence à la surface



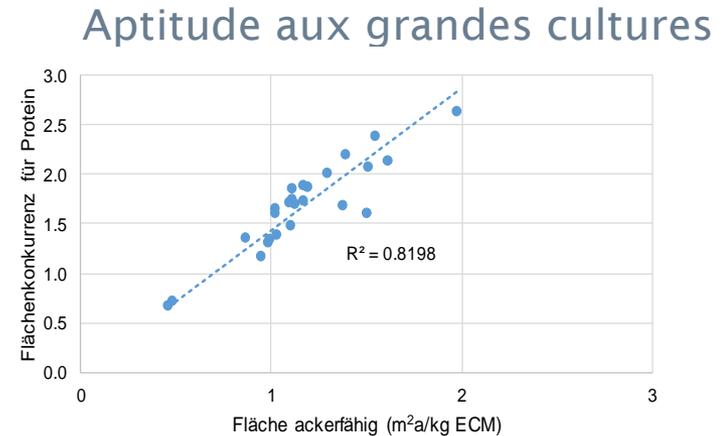
TZ = Plaine, HZ = Colline, BZ = Montagne; ML- = <8'000 kg ECM, ML+ = >8'000 kg ECM

# Quels sont les leviers pour réduire la concurrence entre les bovins et les humains ?

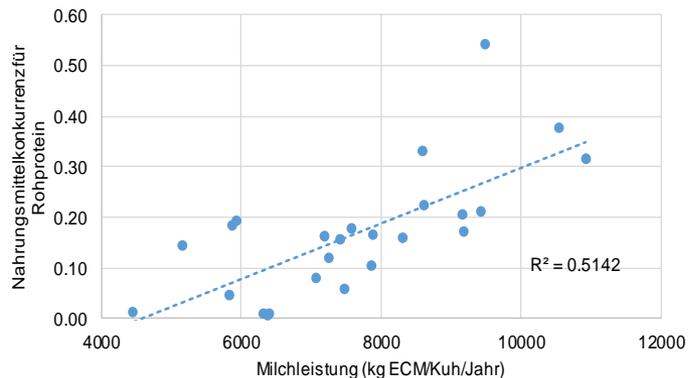
## Concurrence alimentaire



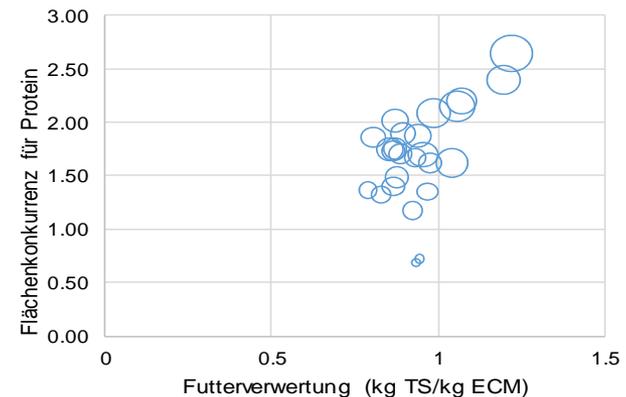
## Concurrence à la surface



## Performance laitière

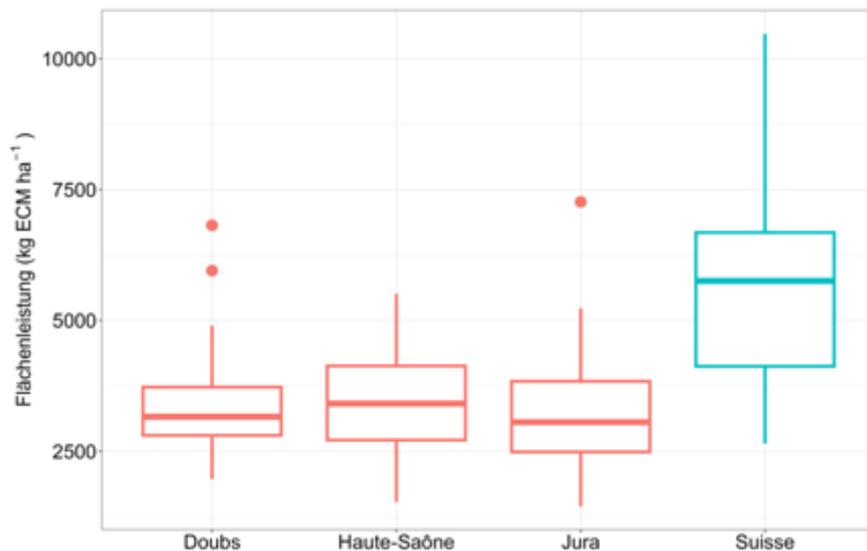


## Valorisation du fourrage

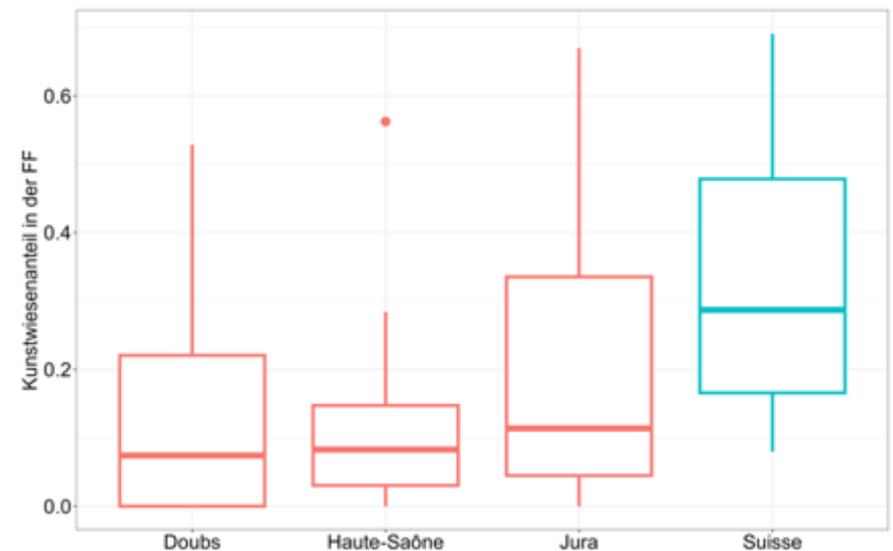


# Pistes de solutions : systèmes efficaces basés sur les herbages - régions SPAD

## Production en kg de lait / ha surface fourragère

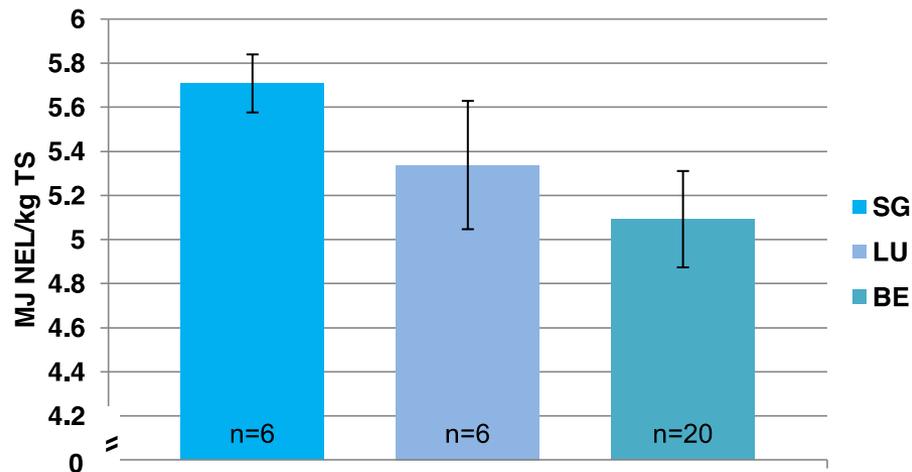


## Part de prairies artificiel dans la rotation

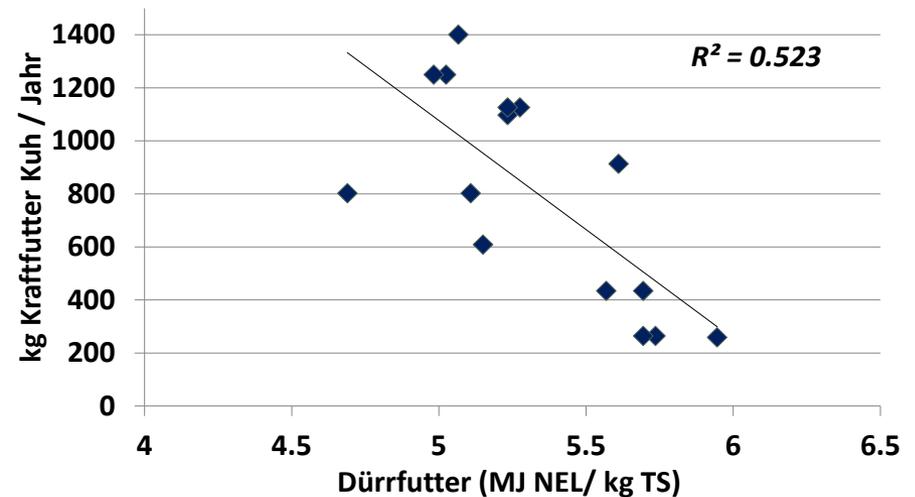


# Pistes de solutions : des fourrages grossiers de qualité

Qualité du fourrage sec d'exploitations ayant une production laitière comparable

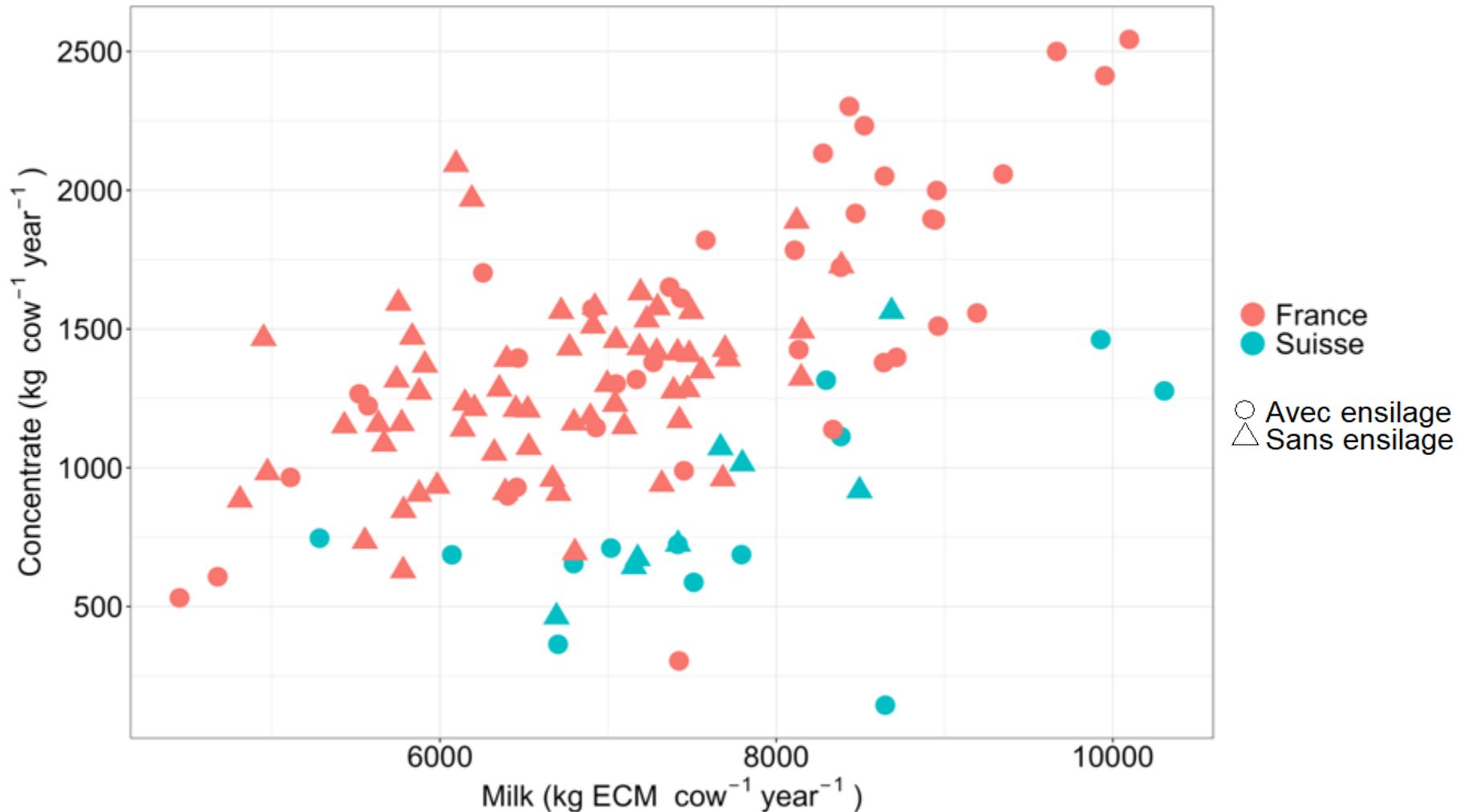


Utilisation de concentrés et qualité du fourrage sec



Jordi 2015

# Pistes de solutions : utilisation (plus) efficiente des concentrés - régions SPAD



# Conclusions : une production de protéines à l'épreuve du futur avec des ruminants

- ▶ Les ruminants sont un élément crucial du système alimentaire
  - ▶ Utilisation de surfaces non arables (env. 70 % de prairies à l'échelle mondiale)
  - ▶ Nombreux autres services écosystémiques (p. ex. biodiversité, production d'éléments nutritifs pour les prairies et les cultures, maintien du paysage, ...)
- ▶ Options pour minimiser de la concurrence
  - ▶ Valorisation efficace des sous-produits et faible utilisation des terres arables pour la production des fourrages
  - ▶ Haute valorisation des fourrages
  - ▶ Avenir des sous-produits animaux (déchets d'abattage) ?
- ▶ «Suffisance» en matière de consommation de protéines animales



Merci de votre attention !