



| Symposium européen |

Des ruminants laitiers producteurs nets de protéines

Benoît Rouillé

Responsable de projets – Idele

Jérémie Jost, Barbara Fança, Bertrand Bluet



Le projet #ERADAL

Utilisation efficiente des ressources alimentaires
en production laitière
pour produire des denrées alimentaires pour l'homme

<https://idele.fr/eradal/>

Projet n°5710 réalisé avec la contribution financière
du Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.



@LaitDurable

#SymposiumCniel2021

22 Octobre 2021

| Quelle place pour les protéines laitières dans un système alimentaire durable ? |



Nourrir la planète

Augmentation de la population mondiale

En 2050 : 9 milliards d'êtres humains sur Terre



Augmentation de la production des filières agricoles

Meilleure utilisation des ressources



Contexte social

Demandes variées :
environnement,
bien-être animal,
compétition alimentaire



Elevage : gaspillage ou non ?

Faut-il arrêter de manger des animaux ?

L214 education **Le saviez-vous ?**

Avec **3 à 10 kg de végétaux**, on produit 1 seul kilo de viande.

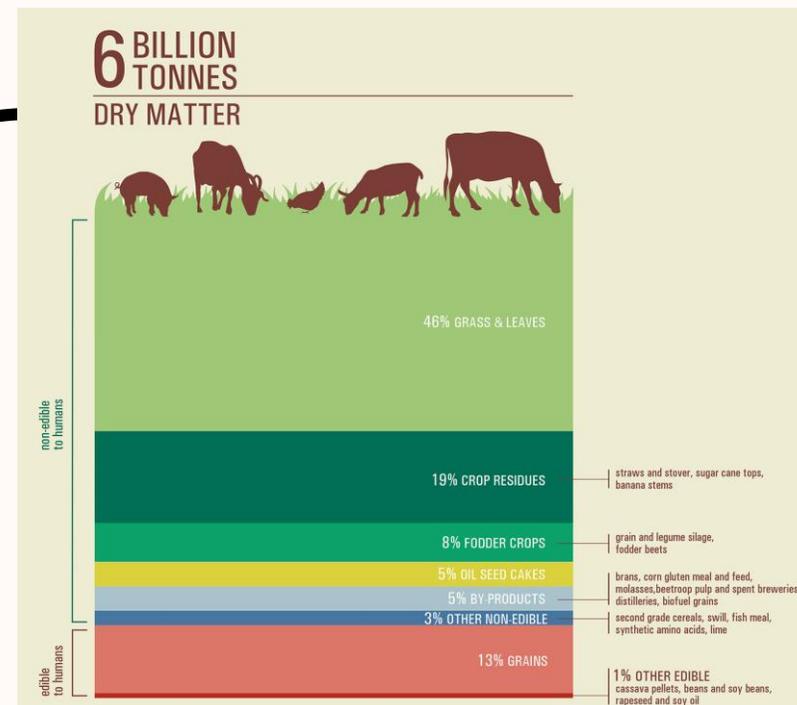


Au lieu de l'accroître, l'industrie de la viande **réduit dramatiquement** la quantité de nourriture dont l'humanité pourrait disposer.

education.L214.com

UNE INITIATIVE L214

86% de la ration non consommable par l'homme



Source : FAO, 2009

Et demain ?

Les productions animales seront socialement acceptables demain si elles sont :

- **rémunératrices** pour les éleveurs,
- **respectueuses** du bien être animal,
- **utiles** pour la nutrition humaine,
- **vertueuses** sur le plan environnemental,
- **peu en compétition** avec l'alimentation humaine,
- **légitimes** dans l'occupation et l'entretien des territoires.

Des travaux récents sur l'efficacité

Des travaux engagés dès 2015
avec le GIS Elevage Demain



**L'efficacité nette de conversion
des aliments par les animaux
d'élevage : une nouvelle approche
pour évaluer la contribution de l'élevage
à l'alimentation humaine**

*INRA Prod. Anim.,
2018, 31 (3), 269-288*

Des travaux internationaux
qui valorisent cette approche

**Net food production of different livestock: A national analysis for
Austria including relative occupation of different land categories**

**Netto-Lebensmittelproduktion der Nutztierhaltung: Eine nationale Analyse
für Österreich inklusive relativer Flächenbeanspruchung**

Paul Ertl^{1*}, Andreas Steinwider², Magdalena Schönauer^{1,2}, Kurt Krimberger², Wilhelm Knaus¹, Werner Zollitsch¹



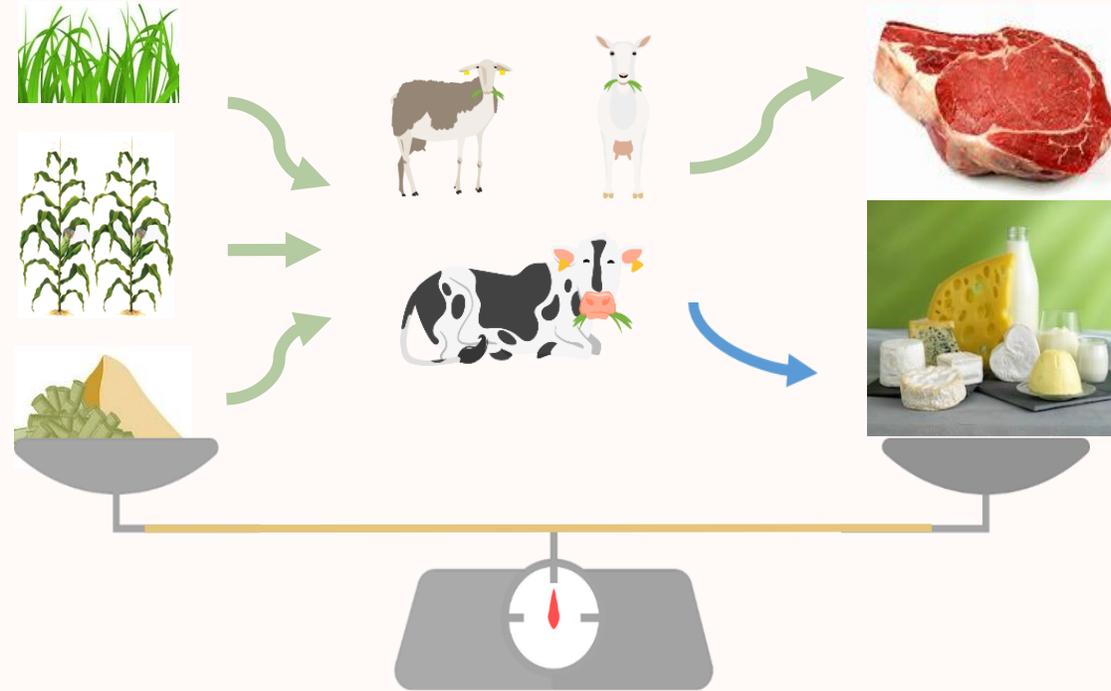
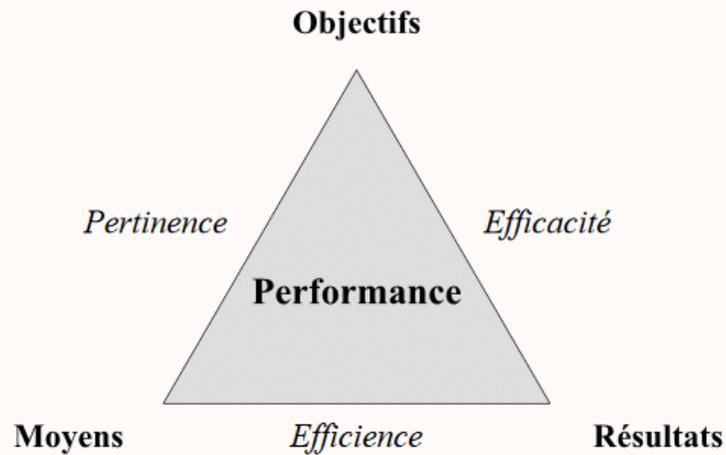
#SymposiumCniel2021

22 Octobre 2021

| Quelle place pour les protéines laitières dans un système alimentaire durable ? |



L'efficacité, de quoi parle-t-on ?



$$\text{Efficience Protéique brute} = \frac{\text{Protéines des produits de l'élevage "consommables par l'homme"}}{\text{Protéines végétales consommées par les animaux}}$$

Les ruminants mangent beaucoup...

Pour produire 1 kg de protéines animales (lait et viande),

- Les vaches laitières consomment **5,0 kg** de protéines végétales
- Les chèvres laitières consomment **6,5 kg** de protéines végétales
- Les brebis laitières consomment **7,8 kg** de protéines végétales



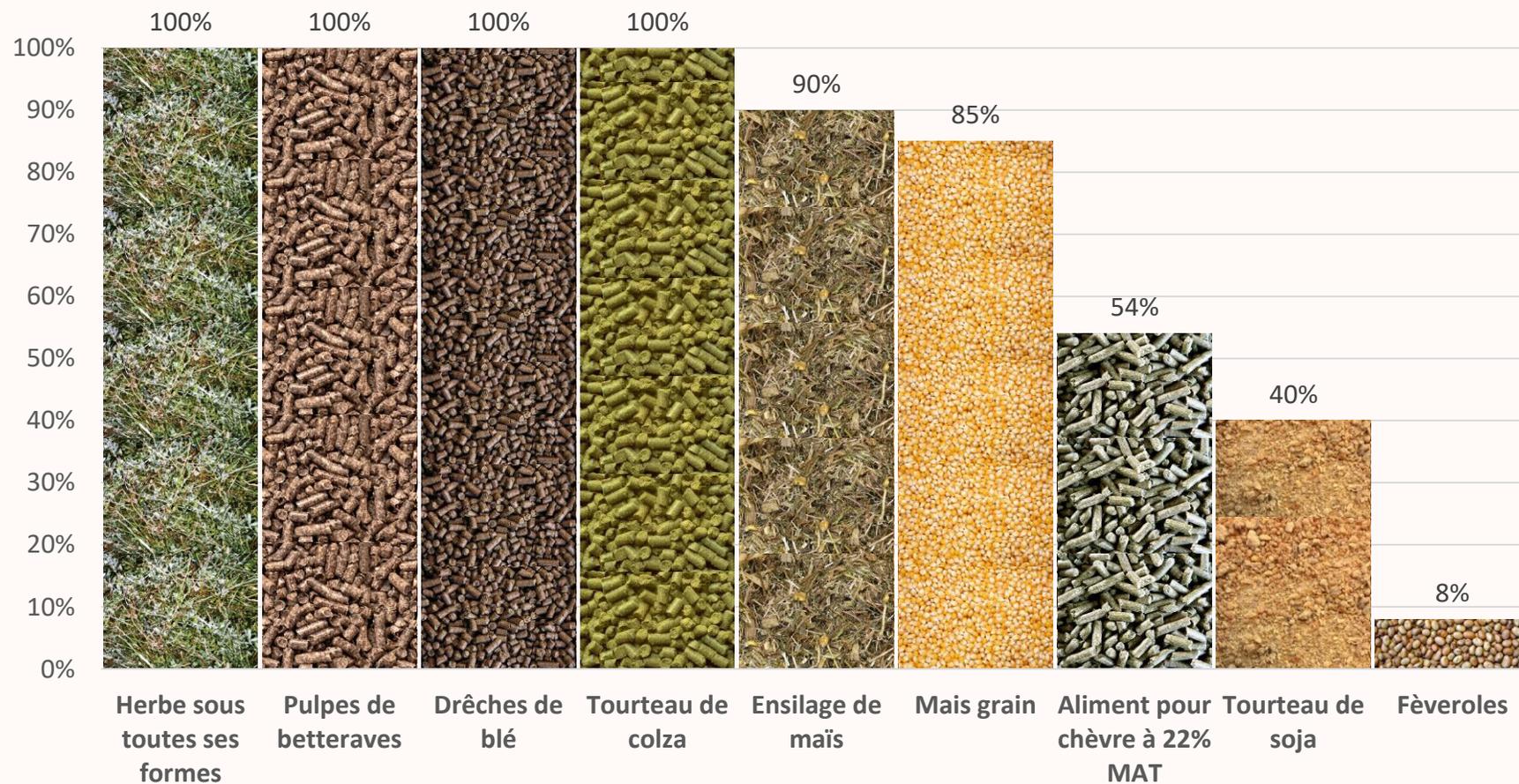
Mais...

Moyenne des élevages – Inosys Réseau d'Elevage
2012-2016



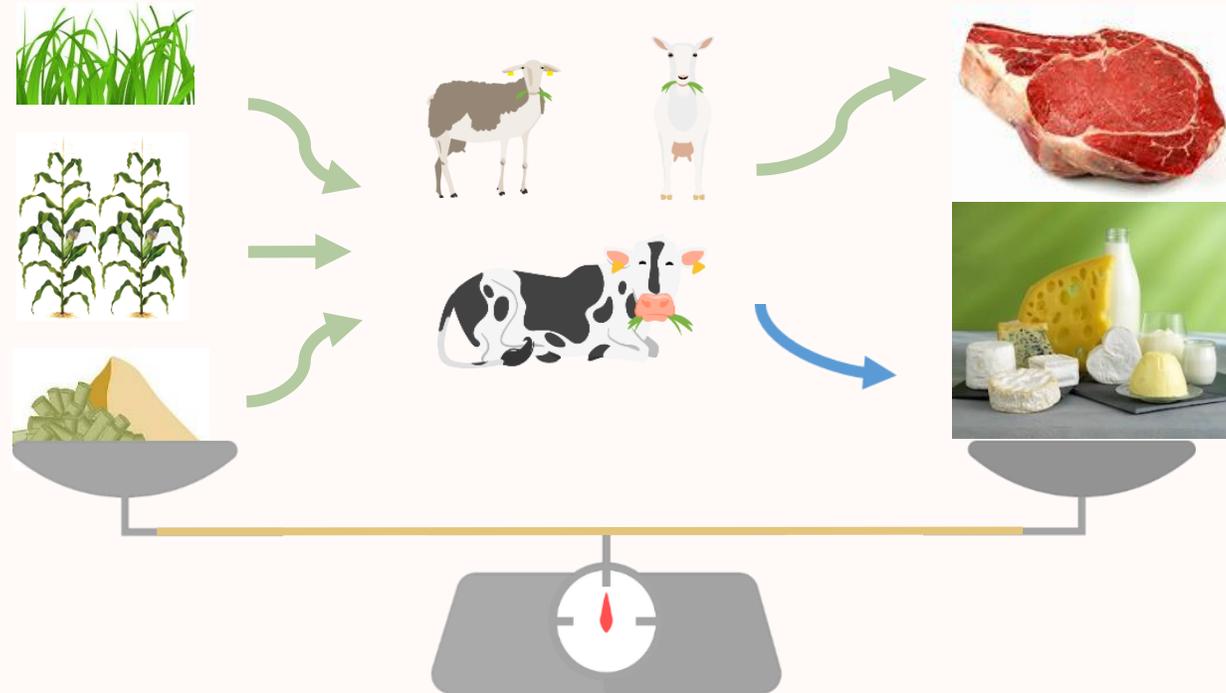
Une part des matières premières végétales est non consommable par l'homme selon la valorisation actuelle en France

Proportion des protéines non consommables par l'homme



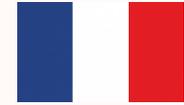
De l'efficacité brute à l'efficacité nette

Prise en compte de la fraction consommable par l'homme
=> Efficacité Protéique Nette



$$\text{Efficacité protéique nette} = \frac{\text{Protéines des produits de l'élevage "consommables par l'homme"}}{\text{Protéines végétales "consommables par l'homme" consommées par les animaux}}$$

Des systèmes laitiers producteurs nets de protéines

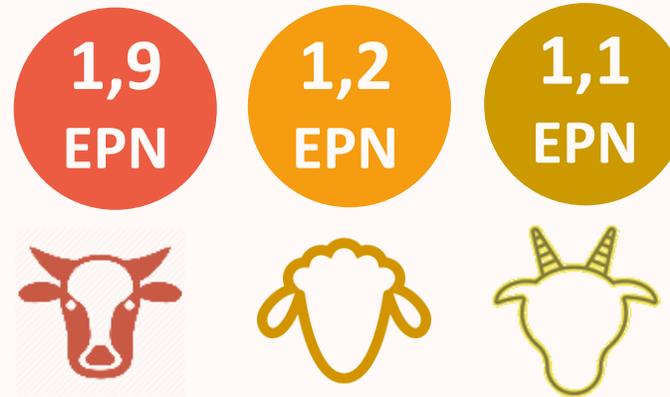


PROTÉINES CONSOMMÉES NON
CONSOMMABLES PAR L'HOMME

89 % 89 % 86 %



EFFICIENCE PROTÉIQUE NETTE
DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE
LAITIERS



Moyenne des élevages – Inosys Réseau d'Élevage
2012-2016



Il faut environ 0,5 kg
de protéines végétales
consommables par l'homme



pour produire 1 kg
de protéines animales
consommables par l'homme



#SymposiumCniel2021

22 Octobre 2021

| Quelle place pour les protéines laitières dans un système alimentaire durable ? |



Des systèmes laitiers consommateurs nets d'énergie



ENERGIE CONSOMMEE NON
CONSOMMABLE PAR L'HOMME

86 % 83 % 88 %



EFFICIENCE ENERGETIQUE
NETTE DES SYSTEMES
D'ÉLEVAGE LAITIERS



Il faut environ 1 kcal
consommable par l'homme

=

pour produire 1 kcal
consommable par l'homme

Moyenne des élevages – Inosys Réseau d'Élevage
2012-2016



#SymposiumCniel2021

22 Octobre 2021

| Quelle place pour les protéines laitières dans un système alimentaire durable ? |



Quels facteurs font varier l'efficiency d'un élevage à l'autre ?

- Pas de modèle dominant
- De bons résultats dans tous les systèmes d'élevage
- Une combinaison de nombreux facteurs

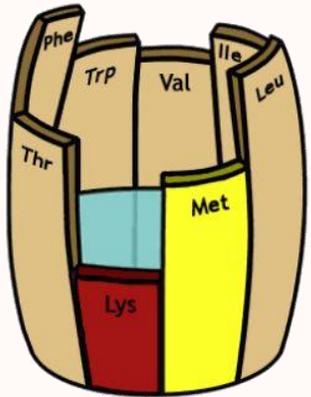
⇒ *À venir : un outil de calcul à destination des éleveurs pour se positionner*



Encore de nombreuses questions à traiter sur la compétition « feed-food »



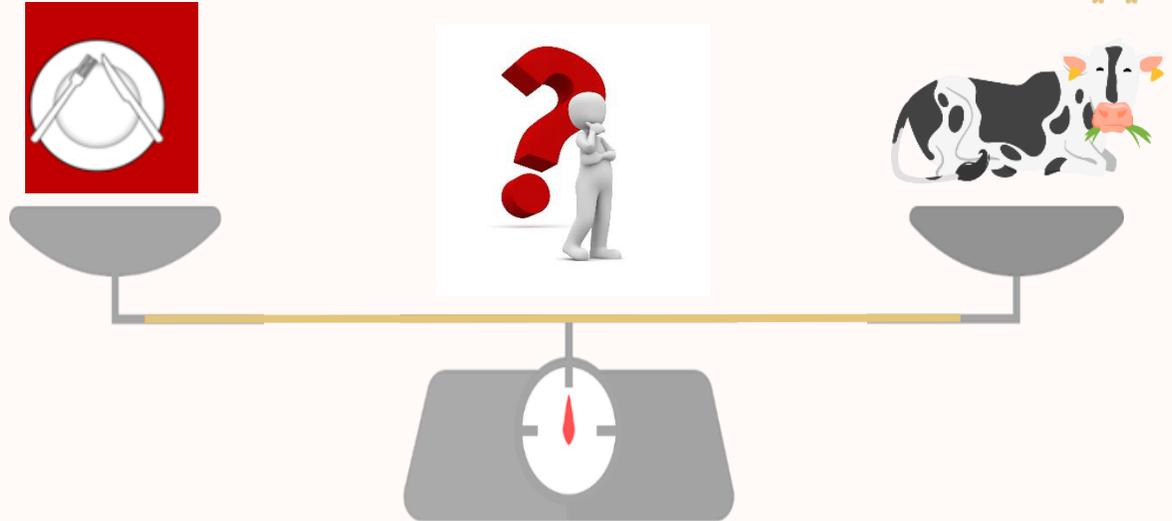
Les surfaces utilisées pour nourrir les ruminants ne seraient-elles pas mieux valorisées pour nourrir directement l'Homme ?



Comment prendre en compte la qualité nutritionnelle des protéines animales et végétales ?

Les ruminants laitiers piétinent-ils dans notre assiette ?

Les ruminants laitiers sont producteurs nets de protéines pour l'alimentation humaine.



FOCUS SUR LA PROTEINE

Mais les surfaces utilisées pour les nourrir ne seraient-elles pas mieux valorisées pour nourrir directement l'Homme ?



@LaitDurable

#SymposiumCniel2021

22 Octobre 2021

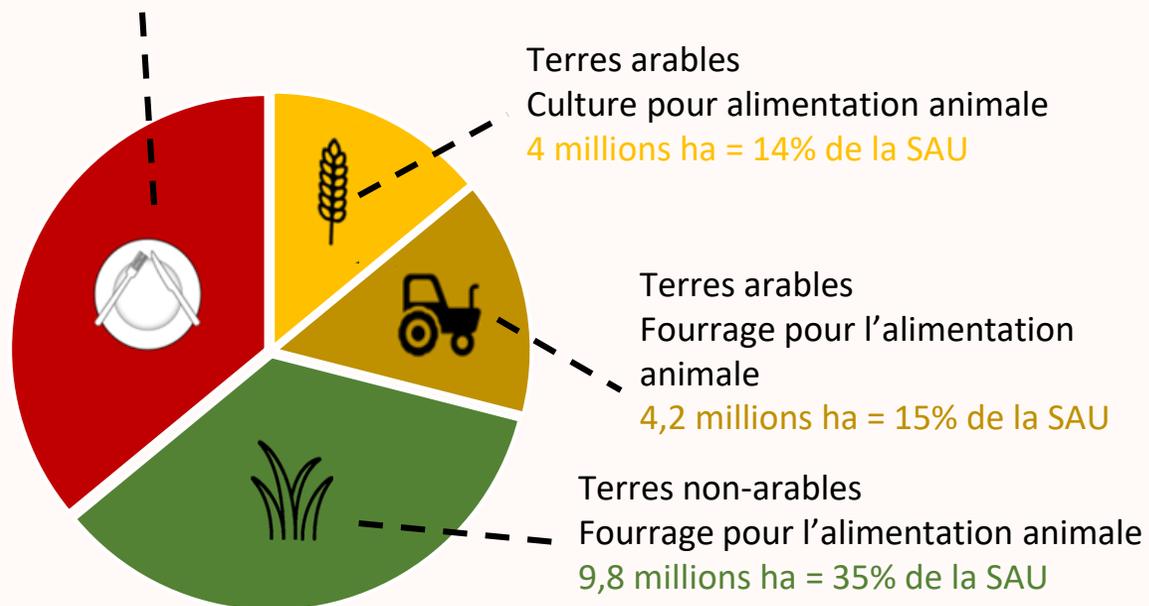
| Quelle place pour les protéines laitières dans un système alimentaire durable ? |



Les terres agricoles en



Alimentation humaine
10 millions ha = 36% de la SAU



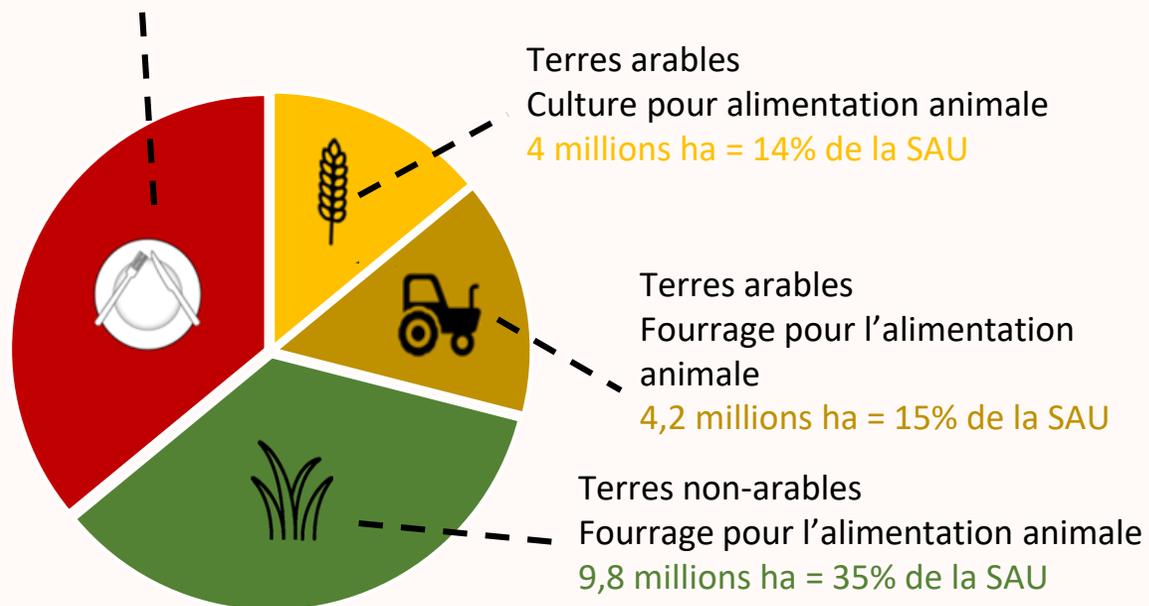
SAU alimentation animale
18 millions ha = 64% de la SAU

Source : L'alimentation animale, principale destination des productions végétales, Agreste, Conjoncture 2013c

Les terres agricoles en



Alimentation humaine
10 millions ha = 36% de la SAU



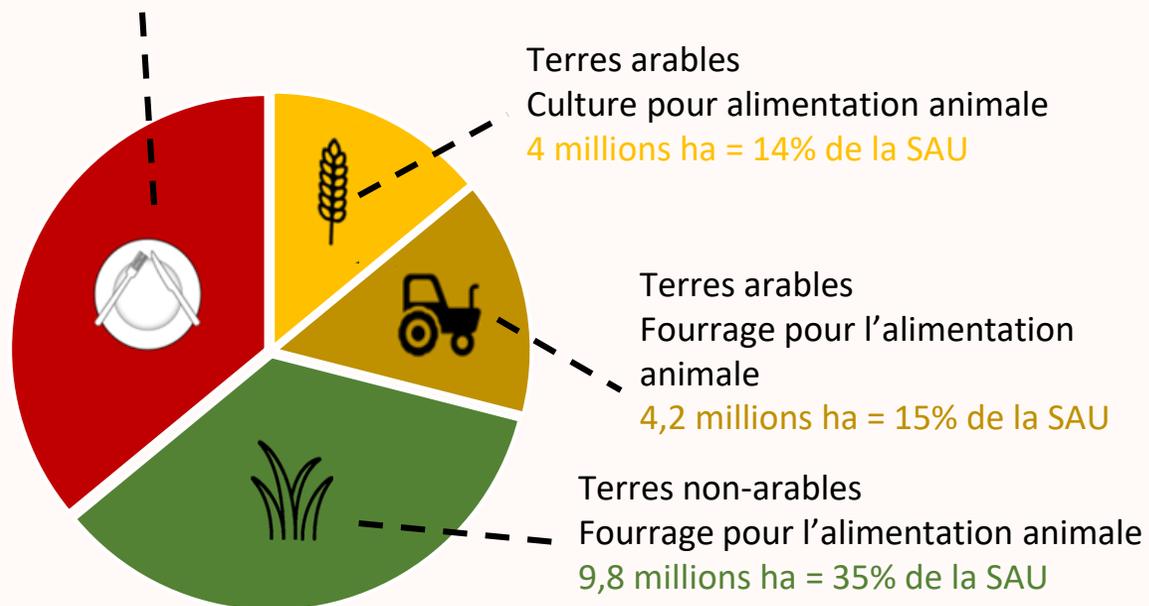
Fourrages :
**14 millions ha = 50 %
de la SAU**

Source : L'alimentation animale, principale destination des productions végétales, Agreste, Conjoncture 2013c

Les terres agricoles en



Alimentation humaine
10 millions ha = 36% de la SAU



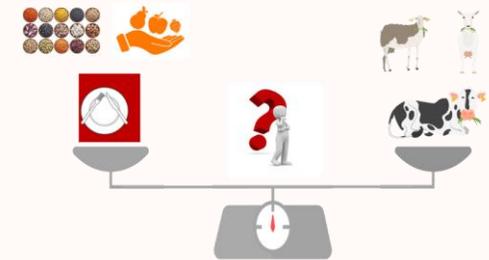
29% de la SAU Française actuellement utilisée pour l'alimentation animale peut être disponible pour produire directement des protéines végétales consommables pour l'homme

Terres arables:
8,2 millions ha = 29% de la SAU

Source : L'alimentation animale, principale destination des productions végétales, Agreste, Conjoncture 2013c

Une méthodologie en 4 temps

1. Déterminer la surface nécessaire pour nourrir le troupeau
(Surface de l'exploitation + aliments achetés)
2. En repérer la part de surfaces arables
3. Proposer des rotations adaptées à une alimentation 100% végétale avec une estimation des rendements
4. Calculer le ratio



*Quantité de protéines végétales **potentiellement** produites*

*Quantité de protéines animales **actuellement** produites*

Avantage végétal ?

C'est extrêmement variable selon les contextes de production...

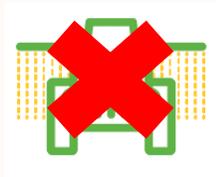
Des résultats préliminaires montrent une forte variabilité en fonction :

- De la part de terres arables utilisées pour nourrir les animaux
- Des hypothèses de rotations
- Des rendements végétaux estimés, notamment sur le long terme

De nombreuses questions persistent !

- Sur la méthodologie en elle-même => les travaux seront poursuivis !

Arrêt de toute fertilisation organique =>
quid des rendements et de la teneur en
matière organique des sols (P & K) ?



Quelle(s) rotation(s) pour avoir
un régime 100% végétal adapté
d'un point de vue nutritionnel ?



L'élevage valorise 9 millions de
tonnes MS de coproduits chaque
année => quid de leur devenir ?



Les surfaces non-arables sont
rendues à la nature
=> quelle gestion de ces espaces ?
(incendies, loisirs, biodiversité)



Comment prendre en compte la
différence de qualité nutritionnelle entre
les protéines végétales & animales ?
(score DIAAS)

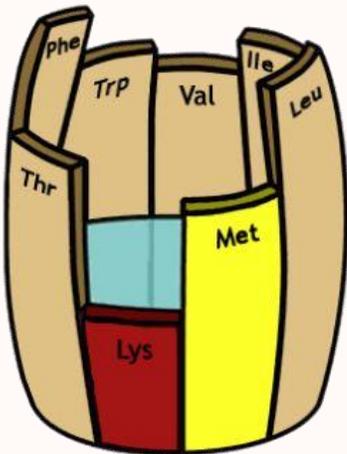


Exemple du score DIAAS

DIAAS = Digestible Indispensable Amino Acid Score

⇒ A partir de la composition en Acides Aminés de la ration idéale pour l'homme
(= protéine de référence)

⇒ Repérer l'acide aminé le plus limitant d'un aliment ou d'une ration



$$\text{DIAAS (\%)} = \frac{\text{Concentration en AA limitant de l'aliment}}{\text{Concentration en AA de la protéine idéale}} \times 100$$

Indicateur
nutritionnel
recommandé
par la FAO

| Symposium européen |

À retenir

- Les ruminants laitiers sont producteurs nets de protéines pour l'alimentation humaine
- Les critères « surfaces » & « qualité nutritionnelle » doivent être précisés pour mieux évaluer la durabilité de l'élevage de ruminants laitiers, dans une approche multicritères.

<https://idele.fr/eradal/>

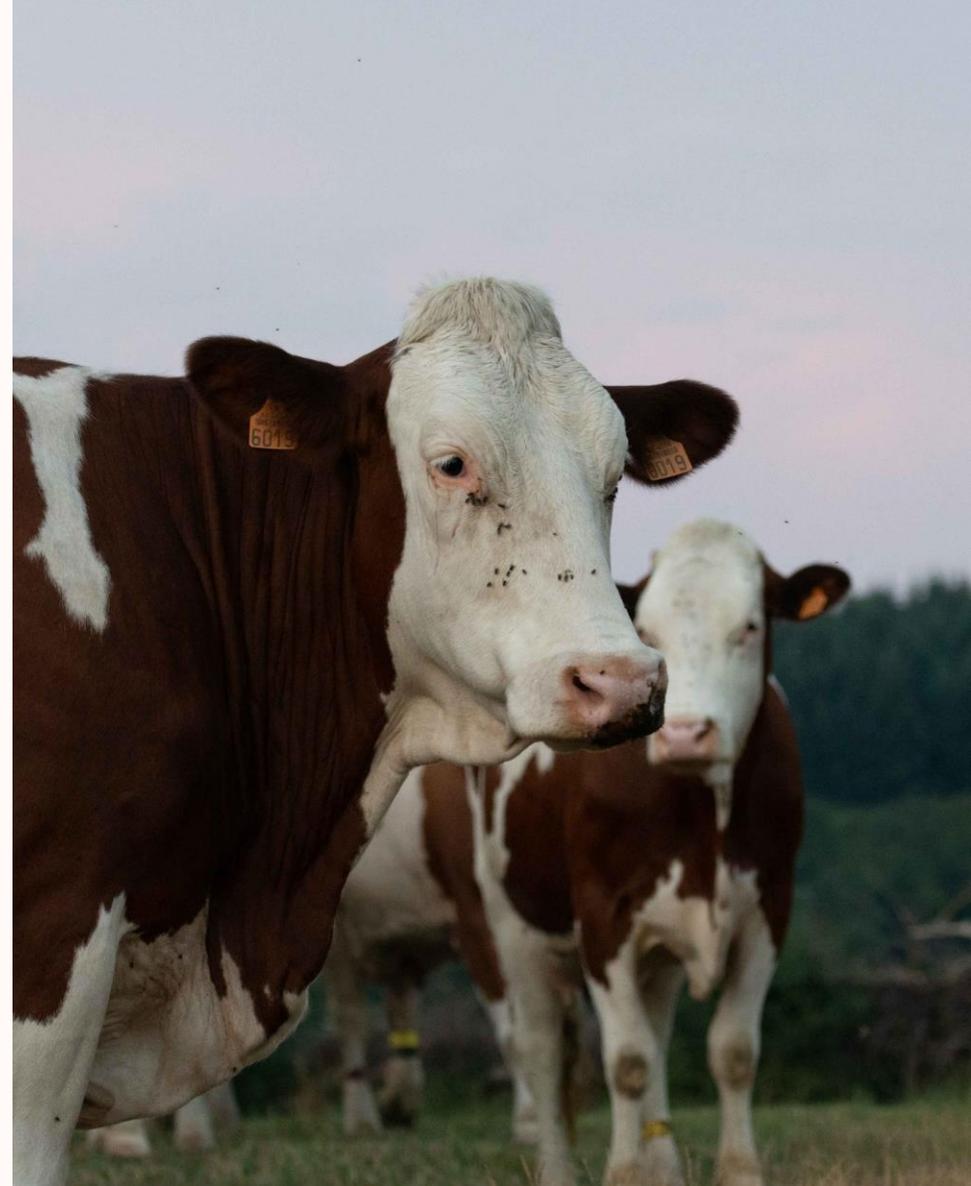


@LaitDurable

#SymposiumCniel2021

22 Octobre 2021

| Quelle place pour les protéines laitières dans un système alimentaire durable ? |



| Symposium européen |

À retenir

