



David RENAUDEAU (1)  
Lene STØDKILDE (2)  
Søren KROGH JENSEN (2)  
Paolo BANI (3)  
Steffen ADLER (4)

(1) PEGASE, INRAE, Agrocampus-Ouest, 35590 Saint-Gilles, France

(2) Department of Animal Science, Aarhus University Foulum, 8830 Tjele, Denmark

(3) Università Cattolica del Sacro Cuore, 29122 Piacenza, Italy

(4) Norwegian Institute of Bioeconomy Research, 6630 Tingvoll, Norway  
david.renaudeau@inrae.fr



## Valeur nutritionnelle de l'ensilage de luzerne et de trèfle violet chez le porc en croissance

### Contexte

- Les légumineuses fourragères sont connues pour leurs intérêts agronomiques et leur importante productivité de protéines à l'hectare
- Leur utilisation en alimentation porcine est limitée par leur composition chimique (teneur en fibres) et les modalités de distribution en élevage
- Peu d'informations fiables sont disponibles sur la valeur énergétique et protéique de l'ensilage de luzerne et du trèfle violet

### Matériel et Méthodes

#### Production des ensilages (Université d'Aarhus)

- Récolte des fractions feuillues (#20% MS)
- Absorbant : ajout de 5% d'orge

#### Digestibilité fécale de l'énergie

- 18 porcs ME d'environ 68 kg
- 3 régimes
  - Un régime R1 (blé/T. Soja)
  - Un régime R2 (R1+22% Ensilage luzerne)
  - Un régime R3 (R1+22% Ensilage de trèfle violet)
- 7 j de collecte après 14 j d'adaptation

#### Digestibilité iléale des acides aminés

- 5 porcs ME d'environ 35 kg
- 3 régimes
  - Un régime R1 (caséine/amidon)
  - Un régime R2 (R1+15% Ensilage luzerne)
  - Un régime R3 (R1+15% Ensilage de trèfle violet)
- 3 j de collecte après 4 j d'adaptation

Tableau 1 : Composition chimique des ensilages

Item	Ensilage Luzerne (E_LU)	Ensilage de Trèfle violet (E_TV)
Matière Seche (MS), %	25,9	27,4
Matières minérales, % MS	7,2	5,6
Azote (N) total, % MS	4,1	3,1
N protéique, % N total	24,8	66,2
N soluble, % N total	70,2	33,9
N-NH <sub>3</sub> , %N total	11,0	6,8
NDF, % MS	23,9	26,6
N-NDP*, % N total	19,9	25,6
ADF, % MS	9,9	11,3
ADL, % MS	2,0	2,3
CB, % MS	10,9	10,0
Energie brute, MJ/kg MS	20,5	19,6
Σ AA essentiels, %MS	4,0	7,3
Σ AA non-essentiels, %MS	4,1	8,4

\*Azote lié au NDF

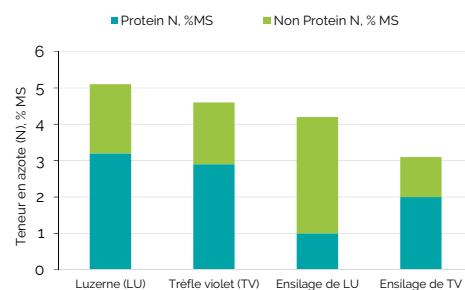


Figure 1 : Partition entre l'azote protéique et non protéique entre les formes fraîches et ensilées de luzerne et trèfle violet

### Valeur énergétique des ensilages de légumineuses fourragères

- En moyenne, la digestibilité de l'énergie des ensilages est assez proche des valeurs déjà publiées
- La réduction du CUD de l'énergie, de l'ED ou l'EM pour le trèfle violet comparativement à la luzerne sont liées à sa plus forte teneur en fibres

Tableau 2 : Valeurs énergétiques des ensilages de luzerne et de trèfle violet

Item	Ensilage luzerne	Ensilage de trèfle violet
CUD de l'énergie, %	72,8	71,5
ED, MJ/kg MS	14,9	14,2
EM, MJ/kg MS	14,3	13,8

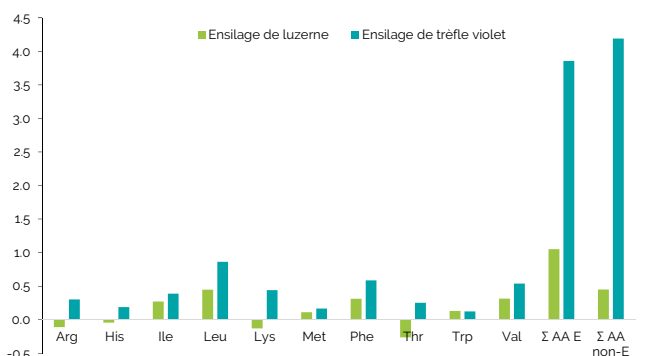


Figure 2 : Concentration en acides aminés DIS dans l'ensilage de luzerne et de trèfle violet (g/100 g MS)

### Valeur protéique des ensilages de légumineuses fourragères

- D'importants phénomènes de protéolyse sont observés pendant la fabrication de l'ensilage de luzerne ce qui conduit à une perte d'environ 70% des AA essentiels présents au moment de la récolte.
- Ces phénomènes sont fortement réduits dans l'ensilage de trèfle violet (-30%) en raison de la présence de la polyphénol oxydase.
- Ces phénomènes de protéolyse associés à de la désamination microbienne modifient le profil en AA de l'ensilage de luzerne (i.e., forte réduction de la teneur en Arg, His, Lys et Thr).
- Dans les ensilages, une part significative des AA sont liés aux fibres (NDF) ce qui réduit leur disponibilité digestive. Cet effet est particulièrement vrai pour l'Arg, His, Lys et Thr dans l'ensilage de luzerne.
- Ces différents éléments expliquent (à des degrés divers) la faible teneur en AA digestibles dans les ensilages et les écarts observés entre l'ensilage de luzerne et de trèfle violet.



Centre  
Bretagne Normandie



### Conclusions

- Les ensilages de légumineuses fourragères sont des sources d'énergie intéressantes pour le porc
- La présence d'une part importante d'azote d'origine non-protéique réduit fortement leur valeur protéique
- Un essai de validation montre que l'ensilage de trèfle peut être introduits à 20% (sur la base de la MS) dans un régime destiné à des porcs en finition sans aucun impact sur les performances.
- En raison de sa faible teneur en AA digestibles, l'incorporation d'ensilage de Luzerne doit être limitée à 10%.