

Titre : Réduire le préfanage et ajouter des grains et ou des écales de soya : est-ce la clé d'un meilleur ensilage ?

Auteur(e)s et institutions de recherche :

Lazaniriana Randrantoarimbola<sup>1</sup>, Édith Charbonneau<sup>1</sup> et Fadi Hassanat<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département des sciences animales, Université Laval, Québec ; <sup>2</sup> Centre de recherche et de développement de Québec, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Québec.

Mise en contexte :

La fabrication d'ensilage nécessite le préfanage du fourrage, faisant passer sa teneur en matière sèche (MS) de 15-20 % à une valeur qui dépend du type de silo (environ 35 %). Ce processus expose les fourrages aux aléas climatiques en plus d'entraîner des pertes de nutriments (glucose, protéine vraie). L'objectif de cette étude est d'étudier les effets de la diminution du temps de préfanage du fourrage par l'ajout de composants secs de diète de vache (grains de maïs et/ou d'écales de soya) sur la qualité de l'ensilage : composition chimique, profil fermentaire, stabilité aérobie et dégradabilité *in vitro*.

Résultats et applications pour l'industrie laitière :

Les luzernes ont été soit préfanées pendant 24 heures (témoin), soit partiellement préfanées, soit non-préfanées. Notre but était de produire de l'ensilage avec des MS comparables ( $33 \pm 2$  %) en ajoutant aux fourrages partiellement préfanés et non-préfanés (i) des grains de maïs ou (ii) un mélange de grains de maïs et d'écales de soya. Le pH des ensilages après 96 jours a été plus bas pour les ensilages non-préfanés avec ajout de plus de grains (4,02 avec maïs et 4,05 avec maïs + écales de soya), modéré pour les ensilages partiellement préfanés avec ajout modéré de grains (4,24 et 4,24 respectivement avec maïs et maïs + écales de soya), et plus élevé pour le témoin (4,43). La fraction de la protéine A+B1, représentant la protéine dégradable dans le rumen, était plus faible avec le préfanage partiel avec ajout modéré de grains (63,3 % de la protéine brute (PB) avec maïs, et 63,5% PB avec maïs + écales de soya) par rapport aux ensilages non-préfanés avec ajout de plus de grains (66,2 % PB et 64,1 % PB respectivement) et au témoin (66,7 % PB). La fraction B2 (protéine vraie), était plus élevée avec le préfanage partiel (27,0 % PB avec maïs et 26,2 % PB avec maïs + écales de soya) qu'avec le témoin (24,7 % PB) et l'absence de préfanage (24,4 et 24,5 % PB respectivement avec maïs et maïs + écales de soya). Les essais de stabilité aérobie ont montré que le temps nécessaire pour atteindre une élévation de 2 °C au-dessus de la température ambiante a été plus court pour les ensilages non préfanés (110,0 et 187,9 h ; maïs et maïs + écales de soya, respectivement) tandis que le témoin et les ensilages partiellement préfanés avec ajout modérés de grains n'ont pas résulté en élévation de 2 °C durant toute la durée de l'expérience (240 h).

Applications et retombées pour les producteurs laitiers :

L'expérience a démontré le potentiel considérable de la fabrication d'ensilage avec une matière sèche de 35 %, tout en supprimant ou réduisant le préfanage. Cela présente plusieurs avantages, notamment la réduction des pertes liées au préfanage et la diminution des risques d'exposition du fourrage récolté à des conditions météorologiques imprévisibles, telles que des pluies soudaines. L'ajout de maïs et d'écales de soya enrichit les ensilages en amidon et en sucres, améliorant l'apport énergétique. Cependant, bien que ces ensilages aient eu un pH satisfaisant, un préfanage partiel est favorable pour mieux préserver la protéine de l'ensilage et améliorer sa stabilité aérobie. Ces résultats préliminaires suggèrent un potentiel d'amélioration de la gestion des récoltes et de la qualité nutritionnelle des ensilages. Toutefois, des études supplémentaires sont nécessaires avant d'envisager l'application de cette pratique à l'échelle des fermes.

Partenaires financiers :

Nous remercions Novalait, CRIBIQ et CRSNG pour le support financier du projet.



Agriculture and  
Agri-Food Canada

Agriculture et  
Agroalimentaire Canada



# Réduire le préfanage et ajouter des grains et ou des écales de soya : est-ce la clé d'un meilleur ensilage?

Lazaniriana Randrantoarimbola<sup>1</sup>, Édith Charbonneau<sup>1</sup> et Fadi Hassanat<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Département des sciences animales, Université Laval, Québec ; <sup>2</sup> Centre de recherche et de développement de Québec, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Québec.

## Contexte

- Le préfanage est essentiel pour la fabrication d'ensilage, augmentant la matière sèche (MS) de 18 % à environ 35 %.
- Ce processus expose les fourrages aux intempéries et induits des pertes (MS, glucide, protéine vraies).
  - Intérêt à développer une méthode pour réduire le préfanage.

## Objectif

Déterminer les effets de la réduction du préfanage du fourrage et de l'ajout de composants secs (grains de maïs et/ou écales de soya) sur le profil fermentaire, la valeur nutritive et la stabilité aérobie de l'ensilage de luzerne.

## Matériels et méthodes

### Luzerne



MS : 18,9 %

### 05 Traitements d'ensilages:

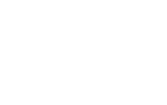
1. Préfanage complet (24 h) (Témoin)

2. Préfanage partiel (06 h) + maïs

3. Préfanage partiel (06 h) + maïs + écale de soya

4. Préfanage nul (0 h) + maïs

5. Préfanage nul (0 h) + maïs + écales de soya



### Teneur en MS (%)

33,5 %

34,7 %

34,8 %

31,1 %

32,1 %

### Ensilés dans des mini silos



Ouverts à 2, 4, 8,  
16, 48 et 96 jours

### Paramètres:

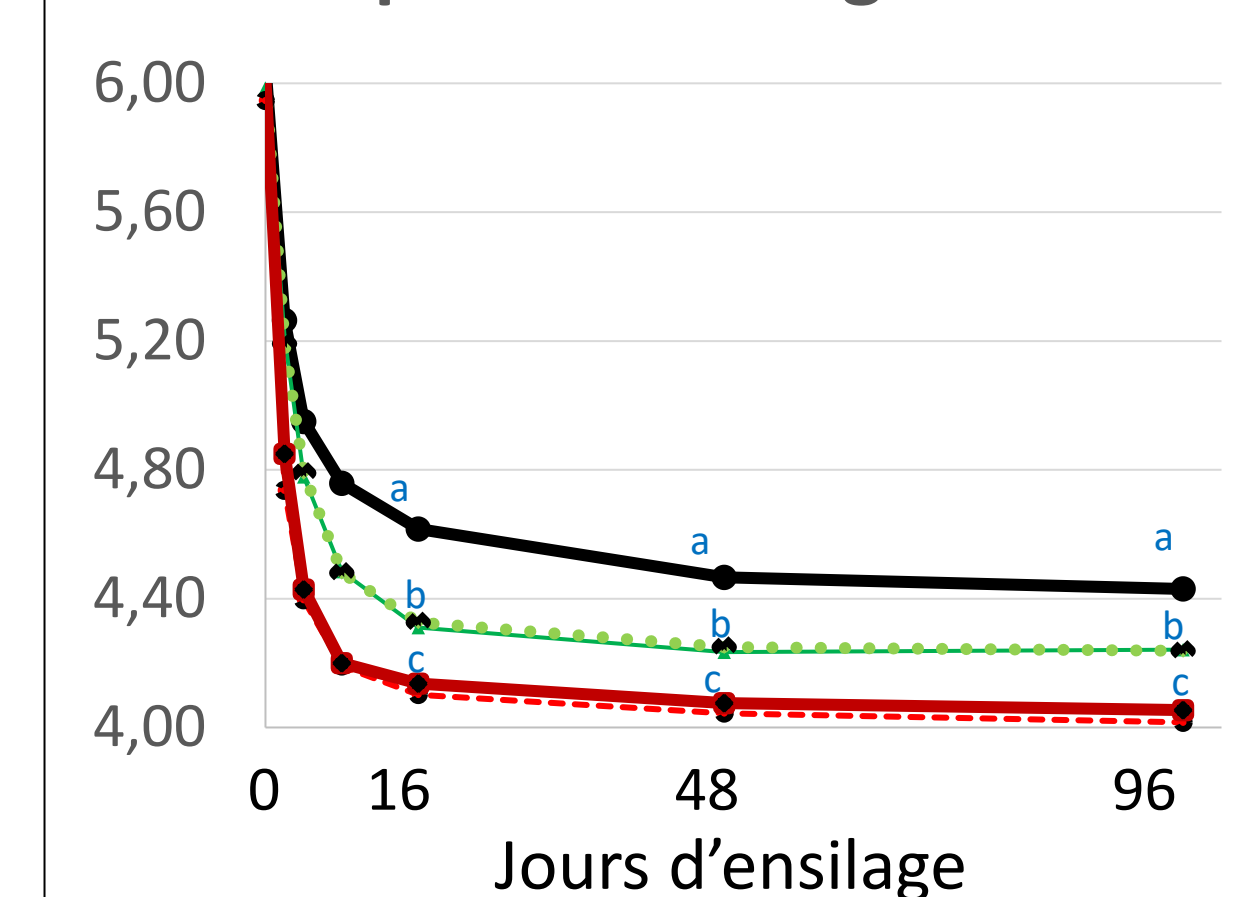
- ✓ Composition chimique
- ✓ Profil fermentaire
- ✓ Stabilité aérobie

## Composition chimique des ensilages à 96 jours

Paramètres	1	2	3	4	5
MS (%)	32,8 <sup>b</sup>	35,6 <sup>a</sup>	35,1 <sup>a</sup>	32,3 <sup>b</sup>	31,8 <sup>b</sup>
PB <sup>1</sup>	176 <sup>a</sup>	158 <sup>b</sup>	161 <sup>b</sup>	137 <sup>c</sup>	140 <sup>c</sup>
aNDF <sup>1</sup>	449 <sup>a</sup>	383 <sup>b</sup>	421 <sup>b</sup>	289 <sup>c</sup>	371 <sup>c</sup>
Amidon <sup>1</sup>	8 <sup>c</sup>	89 <sup>b</sup>	68 <sup>b</sup>	247 <sup>a</sup>	156 <sup>a</sup>

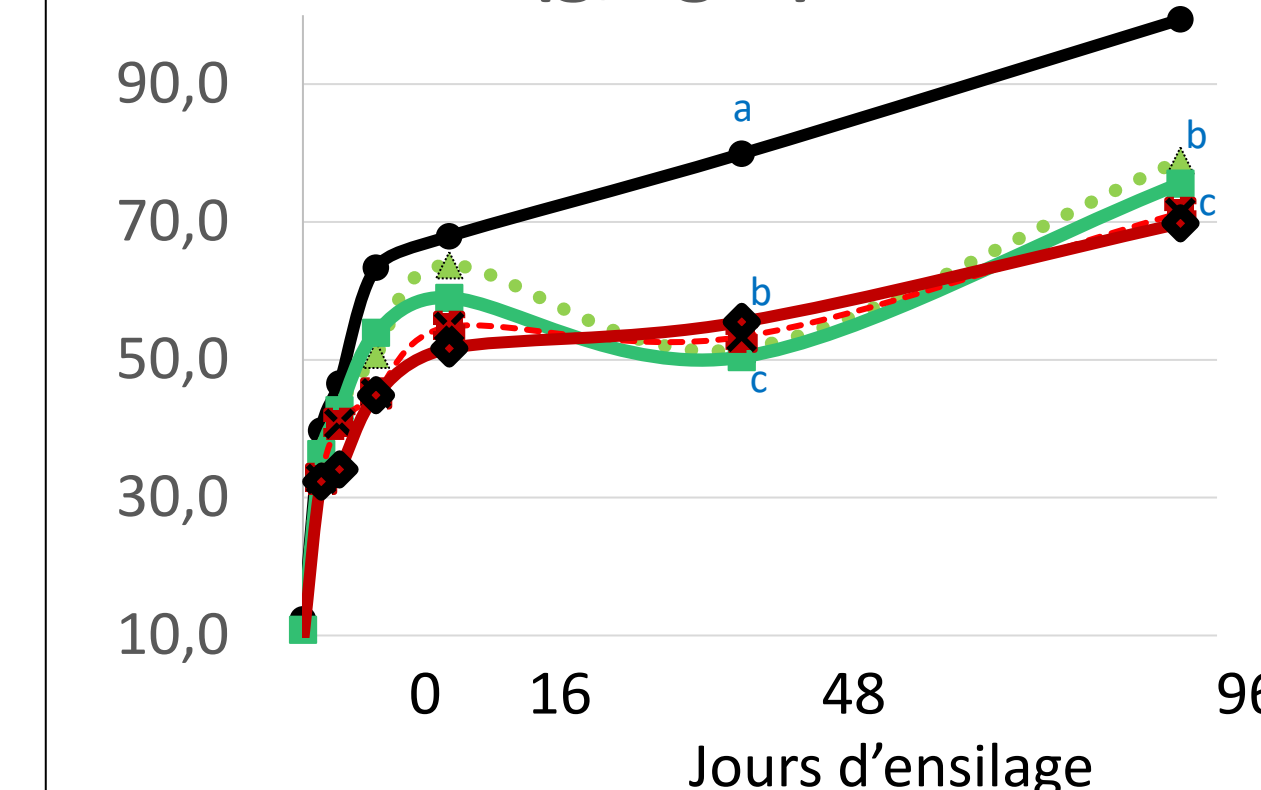
<sup>1</sup>g/kg MS ; <sup>abc</sup> différence significative lorsque lettres différentes sur une même ligne

## pH des ensilages

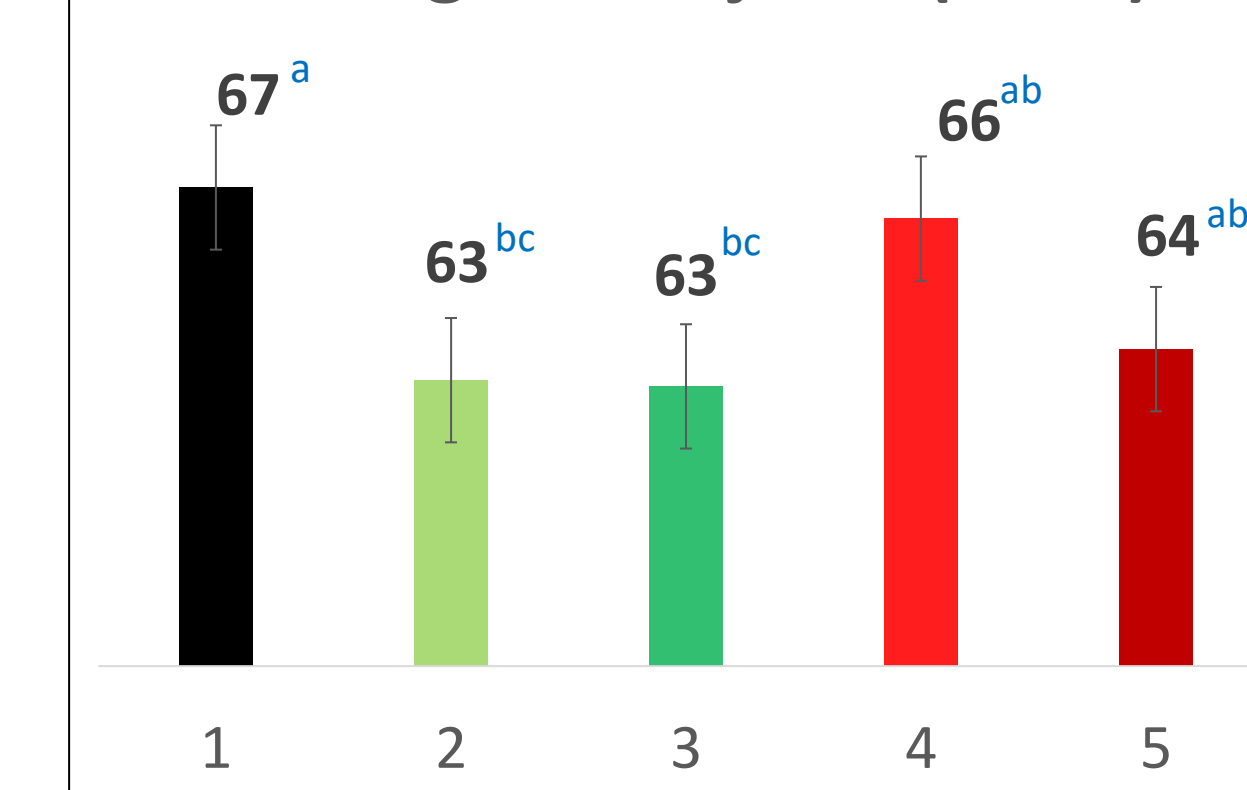


## Résultats

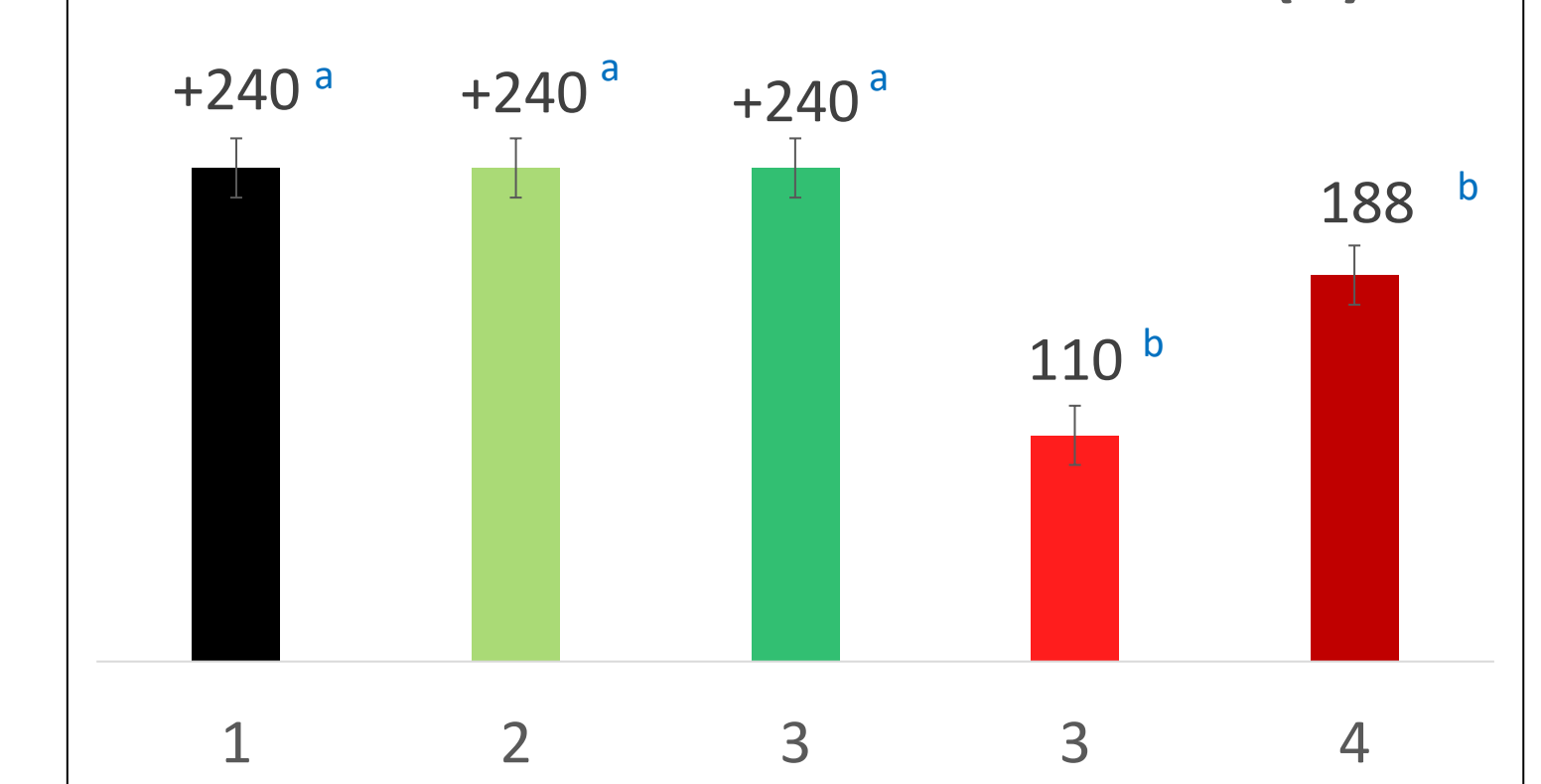
### NH<sub>3</sub> des ensilages (g/kg N)



### Fraction A+B1 des ensilages à 96 jours (% PB)



### Temps pour atteindre 2°C au delà de la T° ambiante (h)



1. Témoin — 2. Préfanage partiel + maïs ..... 3. Préfanage partiel + maïs + écales de soya — 4. Préfanage nul + maïs ..... 5. Préfanage nul + maïs + écales de soya —

- ↑ Teneur en amidon avec ajout de maïs.
- ↓ NH<sub>3</sub> avec réduction du préfanage.

- ↓ pH pour préfanage nul vs témoin.
- ↓ du temps pour atteindre 2°C au-delà de la température ambiante pour les ensilages à préfanage nul.

- ↓ Fraction A+B1 (protéine dégradable dans le rumen) avec préfanage partiel vs témoin.

## Retombées pour le secteur laitier

- Un ensilage de qualité peut être produit à 35 % de matière sèche en réduisant ou supprimant le préfanage, limitant ainsi l'exposition aux conditions météorologiques imprévisibles.
- La réduction du préfanage et l'ajout de produits secs ont réduit la dégradation des protéines liée au préfanage tout en améliorant la qualité de l'ensilage.
- Des études supplémentaires sont nécessaires avant une application à l'échelle des fermes.

## Partenaires financiers

Nous remercions le CRSNG, le CRIBIQ et Novalait pour le financement de ce travail.

