



INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
TOULOUSE



Stockage et prétraitement des CIMS avant méthanisation

Clément Van Vlierberghe

Thèse Cifre LBE INRAE - GRDF



en partenariat avec



Stockage et prétraitement des CIMS

Stockage

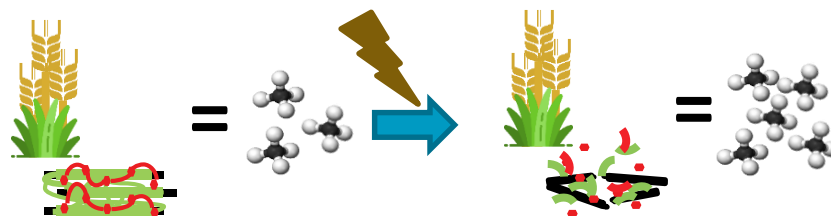


Alimenter toute l'année avec 1 ou 2 récoltes

Ensilage



Prétraitement



Augmenter le rendement CH_4 du substrat



Technologies

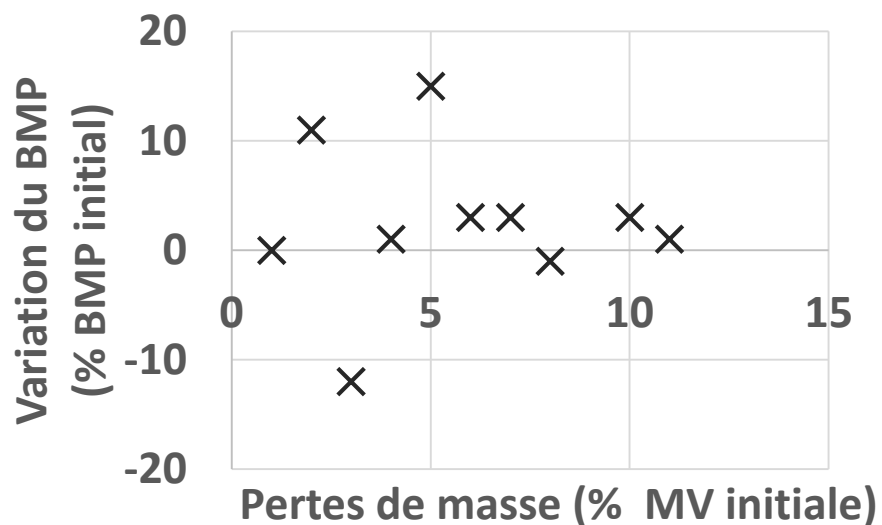


Ensilage : phase anaérobie

Fermentation → Stabilité

Ensilage de CIMS échelle labo :

Raygrass, seigle, féverole, lupin, tournesol, maïs, cameline ; 18 à 43%MS



10 expériences d'ensilage



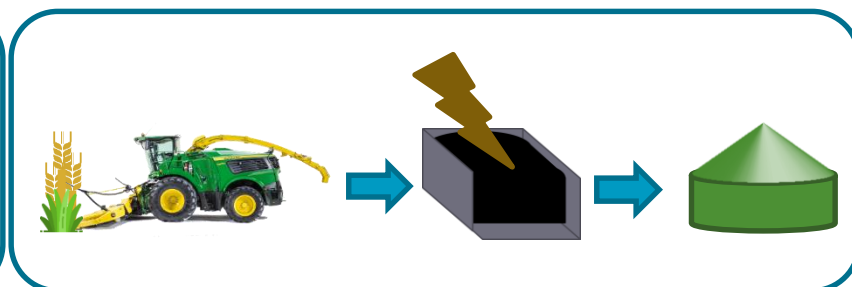
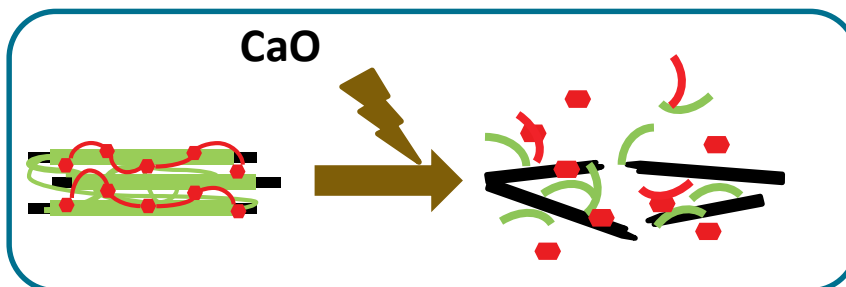
Conditions anaérobies strictes :

- Pas (peu) de pertes de CH_4
- Pertes de CH_4 et matière sèche non corrélées

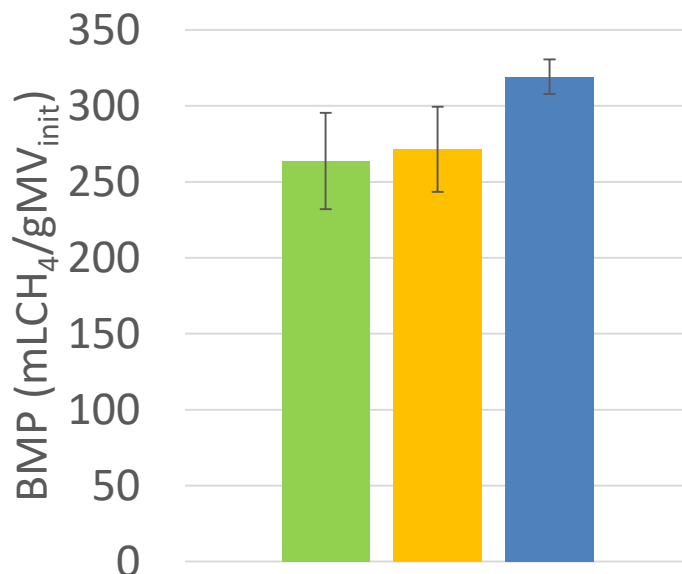
Perspectives:

- Production d'effluents

Essais de stockage et prétraitement alcalin



■ Récolte ■ Ensilage 180j ■ Alcalin 180j



Stockage alcalin de tournesol
10g CaO / 100g VS

180 j de stockage

+ 18% BMP par rapport à l'ensilage

Perspectives :

- Stabilité stockage à long terme
- Consommation réactif

Stockage et prétraitement des CIMS avant méthanisation

Thèse Cifre

Clément Van Vlierberghe^{1,2}, Hélène Carrère¹, Sylvain Frédéric², Nicolas Bernet¹, Renaud Escudé¹

¹ INRA, LBE, Avenue des étangs, F-11100, Narbonne, France. ² GRDF, 9 rue Condorcet, F-75009, Paris, France

Correspondance : clement.van-vlierberghe@grdf.fr

Contexte

- Nécessité de préserver le potentiel CH_4 des récoltes de CIMS (Cultures Intermédiaires Multi Services) plusieurs mois
- Possibilité d'augmenter la production de CH_4 grâce à l'application de prétraitements
- Contexte de méthanisation agricole

Stockage par ensilage

Potentielles pertes

Fermentations anaérobies indésirables

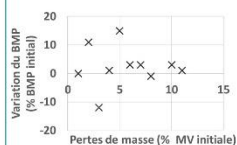
Dégradations aérobies

Pertes liquides



Ensilage de CIMS échelle laboratoire

Raygrass, seigle, maïs, féverole, lupin, cameline, tournesol ; 18 à 43%MS

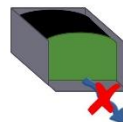


Phases anaérobies :

- Pas (peu) de pertes de CH_4
- Pertes de CH_4 et matière sèche non corrélées

Perspectives à venir

- Gestion des émissions d'effluents
- Utilisation d'absorbants en coensilage



Stockage et prétraitement alcalin

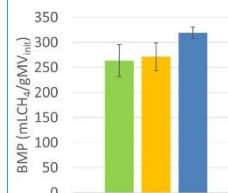


Procédé unique de stockage et prétraitement

- Prétraitement chimique alcalin
- Temps de réaction du prétraitement étendu
- Déstructuration de la lignocellulose au cours du stockage

Stockage alcalin de tournesol

■ Récolte ■ Ensilage 180j ■ Alcalin 180j



- 10g CaO / 100g MS
- 180 j de stockage
- Conditions sèches (49% MS)
- BMP + 18% par rapport à l'ensilage

Perspectives à venir

- Stabilité du stockage à long terme
- Consommation de réactif



Centre
Occitanie - Montpellier

Remerciements
Cette thèse est financée par l'Agence Nationale de la Recherche Technologique

INRAE (UR0050)
Laboratoire de Biotechnologie de l'Environnement
102 Avenue des Etangs,
F- 11100 Narbonne
Tél. : + 33 (0)4 68 42 51 51
lbe-contact@supagro.inra.fr
www.montpellier.inrae.fr/narbonne