www.farmsaat.fr

farmsaat

MÉTHANISATION

La semence à portée de main

CATALOGUE 2022-2023

MAÏS ET BIOGAZ
L'expertise farmsaat

LE MODÈLE ALLEMAND

Acteur principal du biogaz depuis la fin des années 90, l'Allemagne compte la moitié des unités européennes.
La culture du maïs a toujours accompagné le développement de la méthanisation en Allemagne, tant les avantages de cette culture sont nombreux.

1ha de maïs valorisé dans une unité de méthanisation permet de couvrir les besoins énergétiques de 5 foyers moyens pendant un an

Au cœur de cette filière depuis 30 ans, **farmsaat** a affiné son expertise et sélectionne des variétés particulièrement adaptées à la valorisation énergétique.

LE MODÈLE FRANÇAIS

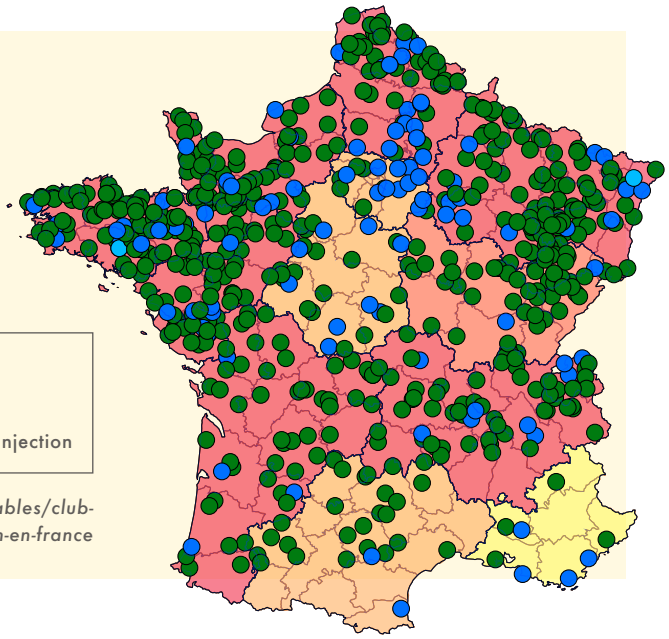
Contrairement au modèle allemand, le modèle français est basé sur la valorisation des effluents, souvent porté par des exploitations en polyculture-élevage. Les rations sont constituées majoritairement d'effluents d'élevage, de résidus de cultures et de co-produits et cela comporte quelques contraintes :

- Une conception plus technique pour gérer des produits variés (pré-fosses, broyeur, ...)
- Des digesteurs de taille supérieure à puissance équivalente, pour gérer des produits longs à digérer (paille, ...)
- Des rations souvent dépendantes du marché extérieur

De ce fait, le ratio d'investissement en €/kWh est supérieur en France par rapport à l'Allemagne.

Répartition des unités de méthanisation sur le territoire français

En 2022, la France compte plus de 1000 unités de méthanisation agricole, avec une valorisation du biogaz en cogénération (pour la production d'électricité) ou en injection sur le réseau :



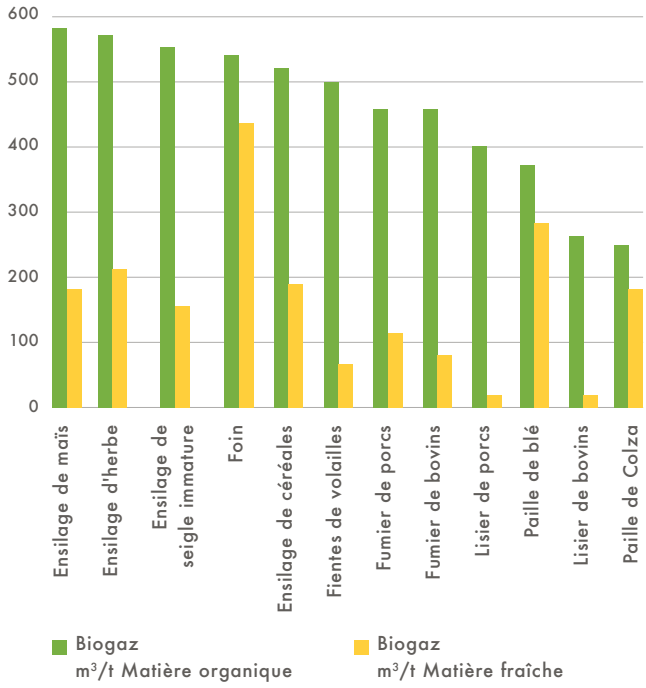
Source : https://atee.fr/energies-renouvelables/club-biogaz/carte-des-unites-de-methanisation-en-france

MAÏS ET BIOGAZ
Une relation intime

Quel produit choisir ?

	Gisement maîtrisé	Potentiel méthano-gène	Contrainte technique	Contrainte réglement-aire
Effluents d'élevages	Oui	Faible	Oui	Non
Produits végétaux	Oui	Important	Non	Oui
Coproduits IAA	Non	Important	Oui	Oui

L'ajout d'une culture énergétique dans la ration du digesteur est un bon compromis pour sécuriser le fonctionnement de l'unité et rationnaliser tout le projet. De toutes les cultures énergétiques, le maïs est la plus intéressante.



Source : lfl.bayern.de

FLASH INFO FRANCE

Le décret n°2016-929 du 7 juillet 2016 du Code de l'Environnement autorise l'approvisionnement des digesteurs par des cultures alimentaires ou énergétiques, cultivées à titre de culture principale, dans une proportion maximale de 15 % du tonnage brut total des intrants par année civile (ou sur la moyenne des 3 dernières années).

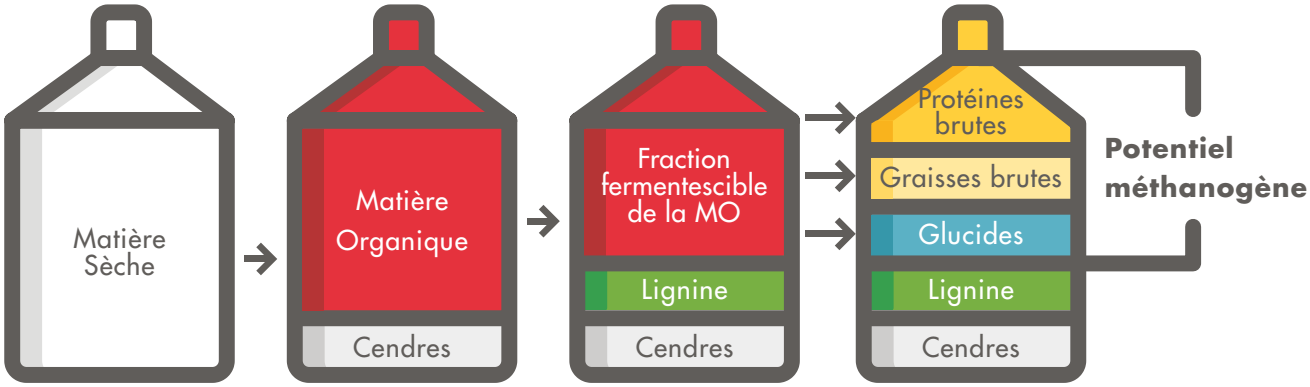
Dans la limite du respect de la réglementation, les qualités énergétiques de l'ensilage de maïs sont un atout non négligeable dans la ration des digesteurs français.

TECHNIQUE *et potentiel méthanogène*

QU'EST-CE QUE LE POTENTIEL MÉTHANOGÈNE ?

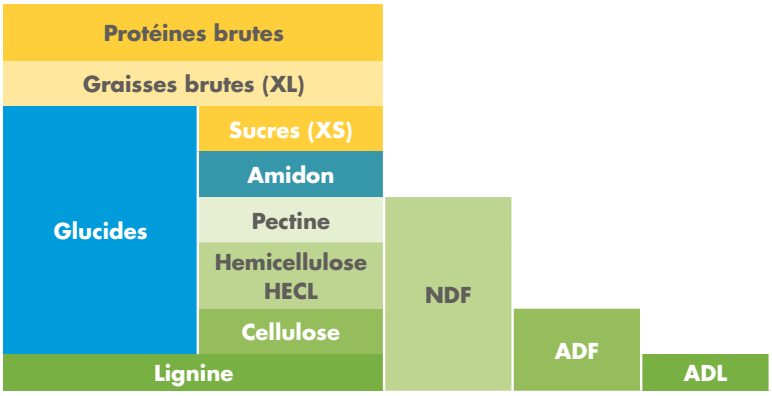
Le biogaz est un mélange de méthane (CH_4) et de dioxyde de carbone (CO_2). Il est issu de la dégradation bactérienne de la matière organique en conditions anaérobies. Les bactéries impliquées ont la capacité de dégrader la totalité de la matière organique, à l'exception de la lignine :

La valeur méthanogène de la Matière Sèche dépend donc de la **composition de la Matière Organique**. Par ailleurs, la teneur en lignine (non fermentescible) augmente avec la maturité de la plante, la valeur méthanogène de la MS dépend donc également du **stade de récolte.**



TECHNIQUE *et potentiel méthanogène*

COMMENT ÊTRE PLUS PRÉCIS ?



Depuis les années 90, plusieurs dizaines d'études ont été publiées pour essayer d'approcher des méthodes de calcul du potentiel méthanogène en fonction de la composition de la matière organique.
La formule de Rath (2016) est unanimement reconnue et utilisée pour calculer le potentiel méthanogène d'un ensilage de maïs (www..biogas-sorten.de) :

POT. MÉTHA (Nm^3_{BIOGAZ}/tMO) = 379,88 – 78,66*ADL + 22,20*HCEL + 59,34*XL – 7,34*XS

DEUX VARIÉTÉS PEUVENT DONC ÊTRE COMPARÉES ENTRE ELLES À PARTIR DES RÉSULTATS DE LEURS ANALYSES DE VALEURS ALIMENTAIRES.

COMPARER *2 variétés*

L'OBJECTIF EST DE PRODUIRE UN MAXIMUM DE BIOGAZ EN UTILISANT UN MINIMUM DE SURFACE.

Il faut pouvoir analyser le rendement ET la valeur alimentaire des 2 variétés. Nous avons développé un calculateur dédié :

		VARIÉTÉ X	FARMODENA
	Rendement (t de MS/Ha)	21,5	21,5
ANALYSE FOURRAGÈRE	**MO** (% MS)	96,3	96,8
	MAT : Protéines brutes (% MS)	7,4	7,3
	Matières grasses brutes (% MS)	3,17	3,53
	Amidon (% MS)	23,8	30
	NDF : Fibres totales (% MS)	46,6	44,1
	dont ADF (% MS)	26,8	24,9
	dont ADL : lignine (% MS)	3	2,8
	Potentiel méthanogène Nm^3/tMO [1]	**659,05**	**708,22**
	Production biogaz m^3_{biogaz}/Ha	13 645	14 739

[1] D'après Rath. et Al. (2014) actualisé par Rath. (2016)

Passer de la variété X à la variété FARMODENA permet
- de produire 8,02% de biogaz en plus par hectare

ou
- d'économiser 7,42% de tMS à incorporer dans le digesteur tout en conservant la même production de biogaz

À rendement équivalent, une variété présentant un potentiel méthanogène plus important permet d'économiser des surfaces tout en conservant une production identique !

VARIÉTÉS farmsaat

QUELLE VARIÉTÉ CHOISIR ?

CRITÈRES PRÉPONDÉRANTS

Rendement tMS/ha

Haute valeur énergétique

CRITÈRES IMPORTANTS

Précocité adaptée

Récolte pas trop tardive pour limiter les parties lignifiées non méthanisables : à partir de 37% MS plante entière, le rendement biogaz diminue significativement

Bon Stay Green, qui allonge la plage de récolte optimale

CRITÈRES SECONDAIRES

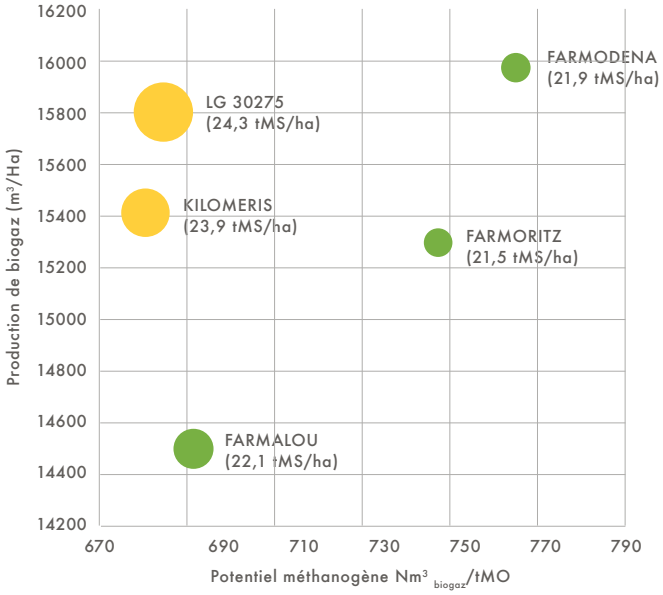
Vigueur de départ

Résistance à la verse

État sanitaire

La variété qui offre le plus grand rendement n'est pas forcément celle qui permettra de produire le plus de biogaz !

COMPARAISON POTENTIEL MÉTHANOGÈNE / RENDEMENT / PRODUCTION BIOGAZ



Essais STAPHYT 2021, Saint-Gilles (35) - Données calculées d'après la formule de Rath (2016)

NOS VARIÉTÉS PHARES

FARMODENA
FARMPOWER
FARMUMBA
FARMORITZ
FARMROCK
FARMIRAGE
FARMUELLER

www.farmsaat.fr

farmsaat

farmpartner

Éditeur : farmsaat AG • Rott3 48351 • EVERSWINKEL • Allemagne

Patrice Goasmat • ***Directeur France*** • goasmat@farmsaat.fr • 07.86.73.84.58

Yannick Pedrono
Bretagne
Loire Atlantique
pedrono@farmsaat.fr
06.36.19.26.34

Sébastien Duramé
Basse Normandie
durame@farmsaat.fr
06.25.24.60.98

Aude Debaisieux
Haute-Normandie
Ouest Hauts de France
debaisieux@farmsaat.fr
07.86.72.33.94

Alexis Vansteenberghe
Est Hauts de France
Champagne Ardennes
vansteenberghe@farmsaat.fr
07.86.65.39.43

Camille Grosse
Est Grand Est
grosse@farmsaat.fr
06.08.33.65.22

Réalisation : Agence Laurence Nicolas • Design graphique : Pierrick Crolas • Crédits photos © istockphoto.com, farmsaat