

## FICHE : SUBSTRATS ET PRETRAITEMENTS

Pour être considéré comme méthanisable, un substrat doit être riche en matière organique. Mais cela ne suffit pas, il faut également que la matière organique soit biodégradable dans le digesteur, c'est-à-dire que les bactéries anaérobies puissent la dégrader et la convertir en biogaz. Ceci exclut notamment tous les produits ligneux : bois, tailles de haies, branchages ...

### Contenu

1	Principales catégories de substrats méthanisables .....	2
2	Prétraitement des substrats .....	3
3	Pour aller plus loin .....	4

*Ce document a été réalisé par Oumaïma EL KORRI (Club Biogaz ATEE), avec la participation de AEB Méthafrance et Méthaconsult.*

*Le Club Biogaz ATEE les remercie pour leur contribution.*

L'ATEE bénéficie  
du soutien de  
l'Ademe



## 1 Principales catégories de substrats méthanisables

	Catégorie de substrat	Avantages	Inconvénients
Effluents d'élevage	Lisiers	Pouvoir tampon qui stabilise le pH Bon milieu de culture pour les bactéries anaérobies	Faible potentiel méthanogène Transport limité
	Fumiers	Potentiel méthanogène plus élevé que pour les lisiers Apport de bactéries anaérobies pour les procédés discontinus	Manutention plus contraignante pour l'ajout dans le réacteur Attention aux fibres longues des fumiers pour les pompes et agitateurs Apporteur de pierres et autres indésirables dans le process Apporteur d'azote ammoniacal
Culture et résidus de cultures	Résidus de grandes cultures	Potentiel méthanogène en général assez bon Coût faible de récolte	Pas toujours très fermentescible Risque de flottation dans le digesteur (paille) Récolte difficile pour certaines cultures
	Issus de silo	Potentiel méthanogène en général assez bon	Concurrence avec les débouchés existants en alimentation animale Grande variabilité en qualité
	Résidus de cultures légumières et fruitières	Bon potentiel méthanogène Coût faible de production	Saisonnalité de la production d'où nécessité de stockage et de conservation
	Ensilage de cultures saisonnières (maïs, sorgho...)	Bon potentiel méthanogène Bon rendement à l'hectare Maîtrise de l'approvisionnement par l'agriculteur	Coût de production Concurrence avec des cultures alimentaires ou fourragères
	Ensilage de cultures dérobées ou intermédiaires	Bon potentiel méthanogène Non concurrence avec les cultures alimentaires et fourragères Favorise la couverture hivernale des sols	Coût de production variable Rendement assez aléatoire Récolte pas toujours facile
Déchets et coproduits agro-industriels	Graisses agro-alimentaires	Très fort potentiel méthanogène	Risque d'acidose dans le digesteur (inhibition) si utilisation en quantité très importante Concurrence avec d'autres filières de valorisation Contractualisation pour l'approvisionnement Grande variabilité en qualité

	Sous-produits de l'industrie de la viande (abattoirs, transformation...)	Potentiel méthanogène en général assez bon	Concurrence avec d'autres filières de traitement Contraintes réglementaires liées à l'utilisation de sous-produits d'origine animale Substrats souvent riches en azote Contractualisation pour l'approvisionnement Grande variabilité en qualité
	Sous-produits de l'industrie légumière et fruitière	Potentiel méthanogène en général assez bon Contraintes réglementaires assez faibles	Risques de saisonnalités de production Introduction pas toujours facile Contractualisation pour l'approvisionnement
	Sous-produits de l'industrie du lait	Substrats très biodégradables mais potentiel méthanogène souvent faible (peu de MO)	Disponibilité des substrats assez faible (débouchés existants) Grande variabilité en qualité
Déchets des collectivités et autres	Déchets des STEP des eaux usées (boues, graisses)	Possibilité de redevance de traitement	Potentiel méthanogène pas toujours très élevé (surtout pour les boues) Fortement chargé en nutriments Présence d'indésirables (graisses avec plastiques...) Qualité à surveiller (ETM)
	Déchets verts (tontes de pelouse, feuilles...)	Bons potentiels Redevance de traitement Filière de collecte existante	Variabilité annuelle et mensuelle de la production en quantité et en qualité Les produits ligneux ne peuvent être utilisés, seules les tontes présentent un intérêt réel Apporteur d'indésirables (plastiques, canettes de soda, ...)
	Déchets de restauration ou de supermarché, biodéchets, ménagers...	Très bons potentiels Redevance de traitement possible Gisement croissant du fait d'obligations de tri de plus en plus contraignantes	Filières de collecte à mettre en place Variabilité très importante Possibilité de présence d'indésirables (plastiques)

## 2 Prétraitement des substrats

En fonction de la nature du substrat à traiter, différentes opérations préalables avant l'introduction dans le digesteur peuvent être requises: épaissement, élimination des matériaux indésirables,

homogénéisation (broyage par exemple), découpage des fibres longues et correction du pH (neutralisation des effluents trop acides ou basiques).

La réglementation sur les sous-produits animaux impose de procéder à l'hygiénisation (par pasteurisation ou stérilisation) pour certaines matières.

Le stockage des biomasses solides (fumier, herbe, ensilage, déchets agroalimentaires...) se fait dans des silos en béton. Il a pour but de garantir l'approvisionnement de l'installation en matières premières.

La trémie d'incorporation est utilisée pour alimenter le digesteur en matières organiques solides de manière régulière et automatique.

La pré-fosse permet de stocker les liquides (lisiers, jus d'écoulement de fumière, mélasse, effluents industriels...).

### 3 Pour aller plus loin

Fiche sur le sujet du [RMT biomasse](#), *en cours*.

Projet [Valormap](#)

Bases de données de pouvoirs méthanogènes :

- « Estimation des gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation », SOLAGRO, INDDIGO, ADEME, avril 2013. Le tableau en pièce jointe comprend une table de pouvoirs méthanogènes, en téléchargement [ici](#)
- [Methasim](#)

Un colloque organisé par le Club Biogaz ATEE sur le sujet est prévu au second semestre 2016.