

Comprendre la biométhanisation...

Document « FAQ » rédigé par EDORA dans le cadre de
la plateforme biogaz, en collaboration avec Valbiom.



Frequently Asked Questions

1	Qu'est-ce que la biométhanisation?	3
2	Quels sont les avantages de la biométhanisation ?.....	3
3	Quelles matières peuvent entrer en biométhanisation ?	4
4	Combien de biogaz puis-je récupérer avec mes rejets organiques?	4
5	Pourquoi contrôler les matières entrant dans le digesteur ?	5
6	La fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM) et les boues des stations d'épuration peuvent-elles être utilisées en méthanisation ?	5
7	Est-il performant de récupérer des biomasses qui peuvent être à forte teneur en eau ?.....	5
8	La biomasse issue de la gestion d'espaces semi-naturels est-elle une opportunité pour la biométhanisation ?.....	6
9	La production d'électricité est-elle la seule manière de rentabiliser une unité de production de biogaz ?	6
10	La chaleur produite lors de la biométhanisation et notamment utilisée pour séparer les phases du digestat est valorisable comme chaleur verte alors qu'en fait, cela fait partie du processus de biométhanisation. N'est-ce pas critiquable ?.....	7
11	La durabilité de la production agricole est notamment justifiée par l'application de la conditionnalité. S'il est admis que celle-ci est insuffisante, pourquoi le secteur de la biométhanisation ne peut-il avancer des propositions concrètes visant à en améliorer l'application ?	7
12	Les cultures énergétiques constituent-elles une concurrence réelle avec les autres fonctions de l'agriculture (alimentation, environnement, paysage) ?	8
13	Quelles alternatives aux agro-carburants de première génération (colza, froment, betteraves, maïs) et quelles réponses aux préoccupations en matière de durabilité ?	9
14	L'exploitation de centrales au biogaz favorise-t-elle la création de monocultures dans l'agriculture ?	9
15	Les unités de biométhanisation en Région Wallonne, n'ont actuellement et n'auront pas plus à l'avenir d'influence sur le développement massif des monocultures. Le développement des monocultures dépend principalement du cadre agricole général (politique, conditions climatiques,...).Les unités de biométhanisation dépendent-elles toutes de cultures énergétiques ?	10
16	Les terres Wallonnes sont déjà en excès de N, n'est-il pas déraisonnable d'en générer en plus ?	10
17	Le digestat est-il une menace ou une opportunité pour les zones vulnérables (point de vue nitrate) ?.....	11
18	Quel est le statut du digestat (effluent organique, déchet) ?.....	11
19	Quel est l'impact de l'utilisation du digestat comme fertilisant sur les cultures en remplacement d'effluents d'élevage bruts ?.....	11
20	Quels sont les risques bactériologiques du digestat ?	12
21	Que devient la matière organique après la digestion?.....	12
22	Pourquoi l'azote du digestat est assimilé plus rapidement par les plantes ?	13
23	Quelle est la différence entre le digestat et les effluents d'élevage?	13
24	Quelle valorisation pour le digestat ?	14
25	La méthanisation va-t-elle encourager les agriculteurs à intensifier d'avantage ?	14
26	Quel est l'apport de la biométhanisation en termes de carbone dans les sols et d'humus ?	14
27	L'unité de méthanisation génère-t-elle un trafic routier important ?	14
28	Les besoins en eau du site sont-ils importants ?	15
29	Les installations de biogaz sont-elles sûres?.....	15
30	Y a-t-il des nuisances pour les riverains à proximité d'une unité de méthanisation ?.....	15
31	L'unité de méthanisation est-elle source de bruit ?	15
32	Y a-t-il des risques sanitaires avec une unité de biogaz ?.....	16
33	Lors du transport ou sur le site, une centrale au biogaz provoque-t-elle des nuisances olfactives?.....	16
34	Existe-t-il des risques d'explosion ?	16
35	Les antibiotiques et produits de nettoyage sur les exploitations laitières peuvent-ils causer des problèmes ?	16
36	Pourquoi n'envisage-t-on pas de tracer les matières ?.....	17
37	Sur le plan local, l'implantation d'une unité type représente combien d'emplois créés ?	17
38	La bioénergie rend-elle les produits alimentaires plus chers?.....	17
39	Faut-il une (ou plusieurs) expertise(s) pour mener un projet de biométhanisation ?.....	18
40	Les installations de biométhanisation sont-elles toujours de taille importante ?	18
41	Biométhanisation et agriculture biologique, est-ce compatible ?.....	18
42	La biométhanisation compromet-elle l'évolution de l'agriculture vers plus de durabilité (AB, extensification, non labour et restauration du C et de la structure des sols, agriculture endogène,...)?	18
43	Les productions potentielles plus intéressantes (car d'avantage multifonctionnelles), TtCR et miscanthus notamment, ne sont pas valorisables en méthanisation mais bien en combustion. Ne faut-il pas prioritairement s'engager dans la production de TtCR et miscanthus à des fins de combustion plutôt que de vouloir produire des plantes énergétiques « biométhanisables » ?	19

Ces FAQ visent à clarifier de manière objective certaines incompréhensions et à traiter certains sujets « délicats » relatifs à la biométhanisation. Elles n'ont pas pour but de couvrir de manière intégrale le sujet.

1. Qu'est-ce que la biométhanisation?

La méthanisation consiste en une série d'opérations de dégradations biologiques de matières organiques qui se produisent en l'absence d'oxygène. Elle se produit naturellement dans les marais, les lacs, les sols, les intestins des animaux et de l'homme et de manière générale dans tous les écosystèmes où la matière organique se trouve en condition anaérobie.

La biométhanisation est l'action qui consiste à reproduire, au travers d'un processus industriel, les conditions nécessaires de méthanisation dans le but de produire la plus grande quantité de méthane (CH₄) à partir de biomasse.

La biométhanisation est une solution de production d'énergie renouvelable qui est reconnue au sein de l'Union Européen. Elle fait partie de la filière biomasse de type humide, à contrario de la biomasse sèche comme le bois.

2. Quels sont les avantages de la biométhanisation ?

Outre le fait que la biométhanisation est une source importante de production d'énergie, elle répond également à des considérations relatives à la gestion des déchets et à l'environnement.

La biométhanisation se décline aujourd'hui sous de multiples solutions environnementales:

- Le traitement des déchets ;
- La valorisation de sites pollués ;
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre (CH₄, CO₂) ;
- La production de fertilisant naturel peu énergivore plus rapidement assimilables ;
- La production d'énergie (production Méthane CH₄) exploitable sous différentes formes:
 - Production d'énergie thermique ;
 - Production d'énergie électrique ;
 - Production de carburant ;
- La production d'énergie renouvelable pouvant être :
 - Stockée ;
 - Transportée sans pertes ;
 - Utilisée et transformée dans des lieux et à des moments différents de la production ;
- La valorisation de ressources disponibles et parfois mal valorisées ;
- La diversification des activités agricoles

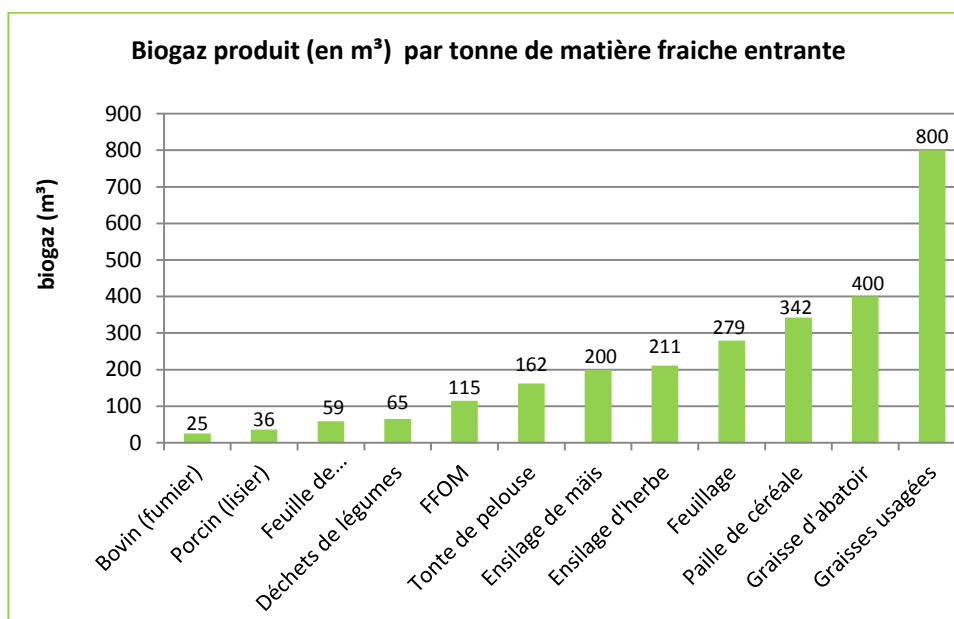
3. Quelles matières peuvent entrer en biométhanisation ?

Globalement, toutes les matières organiques non ligneuses, qu'elles soient liquides ou solides peuvent être utilisées comme matière première. L'ensemble des substrats provient principalement des 3 secteurs suivants :

- Agricole (effluents, déchets, sous-produits, cultures)
- Industrie agroalimentaire (déchets, sous-produits, boues de STEP1)
- Des collectivités (déchets verts, boues de STEP, déchets ménager (FFOM2))

4. Combien de biogaz puis-je récupérer avec mes rejets organiques?

Il est très difficile de fournir une réponse à cette question, car les substrats sont très nombreux et les paramètres (% M.S., %M.O.) peuvent être différents pour un même substrat. A titre d'information, voici, selon le vadémécum du facilitateur biométhanisation, quelques-uns des substrats les plus fréquents dans notre région.



1 STEP : Stations d'Épuration

2 FFOM : Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères.

5. Pourquoi contrôler les matières entrant dans le digesteur ?

Premièrement, pour maîtriser le processus biologique de la digestion : les substrats, en fonction de leur nature et quantité introduite, peuvent interagir fortement sur le processus. Une mauvaise gestion des intrants peut provoquer l'inhibition du digesteur et entraîner l'arrêt de la production.

Deuxièmement, parce que le digestat produit par l'installation de biométhanisation est étroitement lié aux substrats introduits dans l'installation. Or, que celui-ci soit valorisé directement en agriculture ou transformé en amendement à d'autres usages, il doit respecter certaines caractéristiques. Par conséquent, l'introduction d'un substrat « pollué » même en quantité infime, affectera l'ensemble du digestat. Dans les deux cas, la vidange d'une installation et l'élimination du digestat engendrera probablement des frais importants qui devraient être évités.

6. La fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM) et les boues des stations d'épuration peuvent-elles être utilisées en méthanisation ?

Oui, naturellement mais à plusieurs conditions. Premièrement, il faut que le bilan énergétique soit favorable (transport et traitement préalable à la digestion) et que le digestat puisse être valorisé. Deuxièmement, les FFOM et boues de STEP doivent être traitées séparément des autres biomasses (agricole, agroalimentaire) afin de réduire les risques de contamination éventuels (cfr remarque précédente).

7. Est-il performant de récupérer des biomasses qui peuvent être à forte teneur en eau ?

Oui, si elles ne sont pas transportées sur de trop longues distances, car le bilan CO₂ doit toujours être positif. Il faut donc évaluer le pouvoir énergétique du substrat par rapport aux besoins énergétiques nécessaires à l'acheminement de celui-ci.

Remarque : A titre d'exemple : la teneur en M.S.³ des feuilles de betterave est de 17-18% et celles des racines de chicon est de 12%. Leur usage sur site est donc préconisé. Aussi, 1 ha de feuilles et collets de betteraves produit 1 500 m³ de CH₄ - ce qui équivaut à 1 500 litres de fioul (d'après une estimation grossière il faudrait compter maximum 100 à 120 litres/ha pour la collecte et le traitement). Or en Belgique, 90 000 ha de culture sont implantés en betterave chaque année !

8. La biomasse issue de la gestion d'espaces semi-naturels est-elle une opportunité pour la biométhanisation ?

Les déchets verts des espaces semi-naturels peuvent être une source très importante pour la biométhanisation. Que ce soit les bords des voiries, des Ravels, des voies de chemin de fer, ou des cours d'eau, tous produisent de l'herbe (et autres déchets) de qualité exploitable en biométhanisation. A cela on peut ajouter les bords des autoroutes et des aéroports qui peuvent également fournir de la biomasse.

Ces ressources ne sont aujourd'hui pas valorisées et peuvent générer des problèmes de pollution locale (dégradation non contrôlée) lorsqu'elles sont laissées sur place.

Remarque : Avec deux fauches annuelles (juin et septembre), une production de 4 à 5 tonnes de biomasse par km de voirie est obtenue. La quantité d'énergie contenue dans cette biomasse s'élève à 3 600 kWh primaire par km (d'après une estimation grossière il faudrait compter de l'ordre de 80 litres/km pour la collecte et le traitement, soit près de 800kWh/km). Or le réseau routier wallon s'élève à +/- 80 000 kms, ce qui représente 288 GWh primaire (une production 24h/24 et 7j/7 de 12MW_e) !

9. La production d'électricité est-elle la seule manière de rentabiliser une unité de production de biogaz ?

Cela dépendra des besoins locaux en énergie. Il conviendra de veiller à l'optimisation énergétique globale. Un besoin en chaleur avéré pourra être comblé par la production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération), voire de chaleur pure. Une absence de besoin en chaleur devrait idéalement conduire à utiliser le biogaz comme carburant ou à en faire du biométhane⁴ à injecter dans les réseaux. Cependant, le système de soutien actuel vise exclusivement la production d'électricité d'origine renouvelable imposant au producteur de biogaz de transformer celui-ci en électricité à partir d'unité de cogénération. Cet incitant conduit parfois à créer des besoins en chaleur factices, alors que l'option production d'électricité n'est pas nécessairement optimale. Pour chaque installation, une valorisation à bon escient de la chaleur est indispensable pour assurer la rentabilité. Un bon projet doit impérativement être conçu à partir d'un besoin avéré en chaleur.

Remarque : Notons que l'injection du biométhane sur le réseau de gaz naturel ou son utilisation en tant que biocarburant maximalise la valorisation de son contenu énergétique.

⁴ Biogaz purifié c'est-à-dire biogaz dont le CO₂, l'eau, le soufre, et autres gaz traces ont été enlevés

10. La chaleur produite lors de la biométhanisation et notamment utilisée pour séparer les phases du digestat est valorisable comme chaleur verte alors qu'en fait, cela fait partie du processus de biométhanisation. N'est-ce pas critiquable ?

La chaleur doit être destinée à une valorisation utile, à valeur ajoutée réelle: processus industriel, chaleur tertiaire ou résidentielle, chaleur agricole utile... Le séchage du digestat doit être accepté seulement s'il s'agit d'en faire un produit destiné à la commercialisation.

Dans les autres cas, la chaleur utilisée pour la séparation des phases ne devrait pas être comptabilisée comme chaleur renouvelable (il s'agit en effet de chaleur propre au processus).

Remarque : Le séchage du foin à l'aide de la chaleur permet de produire des fourrages de qualité alimentaire bien supérieure au foin traditionnellement séché sur le champ (perte des feuilles hautement digestibles, destruction des composés d'intérêts comme les protéines et vitamines par les UV du soleil). Le séchage du foin permet d'économiser du plastique utilisé pour emballer les fourrages préfanés. Les foins de luzerne et de trèfle violet peuvent idéalement remplacer le soja.

11. La durabilité de la production agricole est notamment justifiée par l'application de la conditionnalité⁵. S'il est admis que celle-ci est insuffisante, pourquoi le secteur de la biométhanisation ne peut-il avancer des propositions concrètes visant à en améliorer l'application ?

Le secteur de la biométhanisation s'inscrit dans une logique de durabilité et soutient les mesures visant à en augmenter le contrôle. Cependant, il n'appartient pas au secteur de la biométhanisation, ou de l'énergie belge, d'avancer des solutions par rapport au cadre agricole Européen ou aux politiques de l'OCDE.

Remarque : Un rapport récent réalisé par CLIMAGRI (ADEME) démontre clairement l'impossibilité de maintenir notre agriculture sans faire appel à la biométhanisation. Par exemple pour la France, « Le principal poste de consommation d'énergie indirecte est l'azote avec 3 000 kTEP ; soit 55% des dépenses énergétiques (20% pour le seul ammonitrate). L'alimentation du bétail 700 kTEP, représente 15% du total ».

⁵ http://ec.europa.eu/agriculture/envir/cross-compliance/index_fr.htm

12. Les cultures énergétiques constituent-elles une concurrence réelle avec les autres fonctions de l'agriculture (alimentation, environnement, paysage) ?

Un débat idéologique oppose aujourd'hui l'utilisation de surfaces agricoles à des fins énergétiques à une utilisation alimentaire. Le secteur des énergies renouvelables estime primordial d'engager un réel débat de société à ce sujet : les mètres carrés sont limités, et il convient d'en assurer l'usage le plus équilibré possible compte tenu de nos activités humaines, de nos besoins vitaux et de nos besoins accessoires. Rappelons à ce titre que de nombreux hectares sont dédiés à la culture du tabac, des sapins de Noël, des vêtements, des huiles pour les cosmétiques, ... qui ne semblent pas poser de problèmes pour l'opinion publique.

Néanmoins, nous pouvons démontrer que dans un certain nombre de cas les cultures énergétiques exploitées en biométhanisation peuvent apporter un bénéfice à l'agriculture :

- Si une culture énergétique est réalisée dans un cycle de rotation classique entre deux cultures alimentaires, c'est-à-dire en culture intermédiaire⁶, celle-ci ne peut être que bénéfique pour éviter le lessivage des sols.
- Si une culture énergétique est réalisée sur des sols pauvres, pollués ou inaptes à la culture alimentaire, celle-ci ne peut être que bénéfique ;
- Une culture énergétique principale peut aussi être intégrée dans la rotation en remplacement d'une culture classique (comme le lin, le chanvre, ...).

Cependant, dans le cas de la biométhanisation, cette culture énergétique sera transformée d'une part en énergie, et d'autre part en fertilisant produit à partir de produits sains, sans émissions de CO₂, et à faibles coûts.

Enfin, il ne faut pas oublier que les cultures énergétiques existent depuis bien longtemps. Par le passé, des cultures céréalières étaient spécifiquement implantées pour nourrir les chevaux.

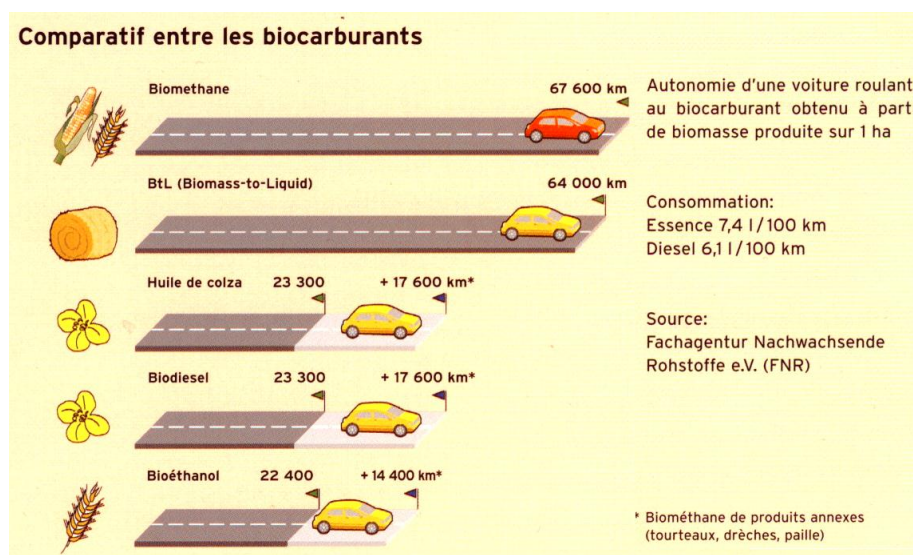
Remarque : Si on prend l'exemple du Luxembourg qui possède la plus haute densité d'unités de biométhanisation par ha, seuls quelques pourcentages de la production de maïs sont dédiés à la biométhanisation (700 ha sur les 12 000 ha de culture de maïs).

⁶ Culture semée en automne/hivers (⇒ pas de concurrence avec l'alimentaire)

13. Quelles alternatives aux agro-carburants de première génération (colza, froment, betteraves, maïs) et quelles réponses aux préoccupations en matière de durabilité ?

Rappelons qu'aujourd'hui la biométhanisation est la technologie la plus performante pour transformer des cultures énergétiques en biocarburant. La biométhanisation permet de valoriser tous les composants organiques de la biomasse (protéines, glucides et fibres, matières grasses), les carburants de 1^{ère} et 2^{ème} génération ne ciblent que les hydrates de carbone (sucres solubles et fibres).

C'est le processus le plus efficace pour extraire l'énergie d'une biomasse humide. Avec 3 fois moins de surfaces agricoles, nous pourrions faire le même nombre de kilomètres qu'aujourd'hui, mais avec les particules fines en moins ! Le biométhane issu de la biométhanisation est donc bien actuellement la réponse aux besoins de biocarburants.



De plus, la valorisation du digestat comme fertilisant permet une économie d'énergie très importante, une forte réduction des émissions de CO₂ de l'agriculture utilisatrice d'intrants de synthèse (1 tonne N de synthèse = 1 tep = 2 à 8 t de CO₂ émis), ainsi qu'une fixation du carbone atmosphérique (capté par les cultures) dans le sol.

14. L'exploitation de centrales au biogaz favorise-t-elle la création de monocultures dans l'agriculture ?

Les unités de biométhanisation en Région Wallonne, n'ont actuellement et n'auront pas plus à l'avenir d'influence sur le développement massif des monocultures. Le développement des monocultures dépend principalement du cadre agricole général (politique, conditions climatiques,...).

15. Les unités de biométhanisation en Région Wallonne, n'ont actuellement et n'auront pas plus à l'avenir d'influence sur le développement massif des monocultures. Le développement des monocultures dépend principalement du cadre agricole général (politique, conditions climatiques,...). Les unités de biométhanisation dépendent-elles toutes de cultures énergétiques ?

Non. Il existe de nombreux exemples d'unités de biométhanisation qui ne valorisent que des déchets ou sous-produits. Une unité de biométhanisation n'est pas nécessairement plus rentable si elle se base principalement sur des cultures énergétiques, que du contraire !

Cependant, pour les installations qui ne disposent pas d'un gisement de biomasse interne suffisant, il n'y a pas d'autres moyens que de recourir aux cultures énergétiques.

Si aujourd'hui un porteur de projet opte pour des cultures énergétiques, alors que les déchets et sous-produits sont disponibles en suffisance c'est parce que, contrairement aux cultures énergétiques, ceux-ci sont difficilement 'contractualisables' à moyen terme. Par conséquent, un porteur de projet qui a besoin d'un financement et qui ne dispose pas de sa propre biomasse aura pour principale alternative visant à diminuer les risques d'opter pour la culture énergétique.

16. Les terres Wallonnes sont déjà en excès de N, n'est-il pas déraisonnable d'en générer en plus ?

Il y a dans les grandes zones d'élevage un risque d'excès de nitrate. Ces zones vulnérables sont cadastrées, surveillées et les épandages de fertilisant sont réglementés par le PGDA. De plus, il s'agit d'une partie des terres Wallonnes, le bilan global de la Wallonie n'est pas excédentaire en Azote, que du contraire.

Par ailleurs, fertiliser avec les digestats pour remplacer la fertilisation de synthèse montre plusieurs avantages. Le digestat apporte une matrice organique qui retient bien les éléments fertilisant dans le sol et limite la pollution des nappes phréatiques, la forme d'azote qu'il contient est pour moitié de l'azote ammoniacal et pour moitié de l'azote organique, tous deux bien retenus par la matrice du sol.

17. Le digestat est-il une menace ou une opportunité pour les zones vulnérables (point de vue nitrate) ?

Clairement une opportunité et ce pour plusieurs raisons.

Premièrement, aujourd'hui, il est techniquement difficile pour les agriculteurs d'estimer la valeur fertilisante et la quantité d'un tas de fumier placé au bord d'un champ 8 mois auparavant. Il résulte de cette problématique une fertilisation approximative et le plus souvent excédentaire. La simple transformation du fumier en digestat permet de palier à ce problème. En effet, les analyses obligatoires du digestat permettent d'en connaître parfaitement la composition. En utilisant des quantités de digestat adéquates, on obtient une fertilisation bien plus optimale et maîtrisée qu'avec du fumier.

Deuxièmement, dans les grandes zones d'élevage où les prairies sont nombreuses, les agriculteurs se retrouvent avec de grandes quantités de fumier difficilement exploitables en prairie. Le digestat étant par nature très liquide, celui-ci peut être épandu très facilement sur les prairies sans affecter l'appétence.

Enfin, l'azote présent dans le digestat a été en partie minéralisé. Cela signifie qu'il sera plus vite disponible pour les plantes. Le risque de lessivage est donc fortement diminué à condition que les pratiques d'épandage soient adaptées. De plus, les quantités de digestat sont réglementées par le PGDA. Aucun excès d'apport de digestat n'est donc permis.

Finalement, le fait de transformer le fumier en digestat réduit la période d'épandage.

18. Quel est le statut du digestat (effluent organique, déchet) ?

Le statut du digestat dépend de la nature des intrants mis dans l'unité de biométhanisation.

- Si les intrants sont des déchets, le digestat sera considéré comme un déchet ;
- Si les intrants ne sont pas des déchets (ex : les substrats agricoles valorisés sur site), le digestat sera considéré comme un produit.

19. Quel est l'impact de l'utilisation du digestat comme fertilisant sur les cultures en remplacement d'effluents d'élevage bruts ?

Dans un effluent d'élevage brut, une partie du carbone (source d'humus pour le sol) est sous une forme facilement dégradable. Cette fraction facilement dégradable va nourrir les micro-organismes du sol. D'un autre côté, une grande partie du carbone facilement dégradable se volatilise sous forme de CO₂ lors de l'épandage des effluents bruts. Dans le digestat, une partie de cette fraction a été transformée en Biogaz (CH₄ et CO₂) et n'est donc plus accessible pour ces micro-organismes. Cependant, ce manque de carbone

facilement dégradable est compensé d'une part par les résidus de cultures principales (comme les chaumes des céréales, par exemple, et leurs racines) qui restent sur le champ et qui vont se dégrader comme du fumier et d'autre part par les résidus de cultures intermédiaires à vocation énergétique qui ne sont implantées que dans le cas d'une biométhanisation, ce qui compense le manque de carbone facilement dégradable. De plus, il est important de ne pas oublier qu'il reste toujours une partie de ce carbone facilement dégradable dans le digestat.

Aussi, le digestat apporte au sol une multitude de micro-organismes très intéressants pour la vie microbienne du sol, qui complètent très bien ceux apportés par les résidus de cultures (ou les effluents d'élevage bruts).

Globalement, l'apport de digestat au sol fournira le même apport en carbone facilement dégradable qu'un effluent d'élevage brut, avec l'avantage d'une foule microbienne encore plus riche, sans compter les nombreux autres avantages agronomiques du digestat en termes de pouvoir fertilisant ou d'économie d'engrais de synthèse, par exemple.

20. Quels sont les risques bactériologiques du digestat ?

Chaque installation de biométhanisation aura un digestat différent en fonction de différents paramètres : nature des substrats, température des cuves, temps de séjour dans l'installation, système de séparation de phase... Par conséquent, il est difficile de généraliser la situation.

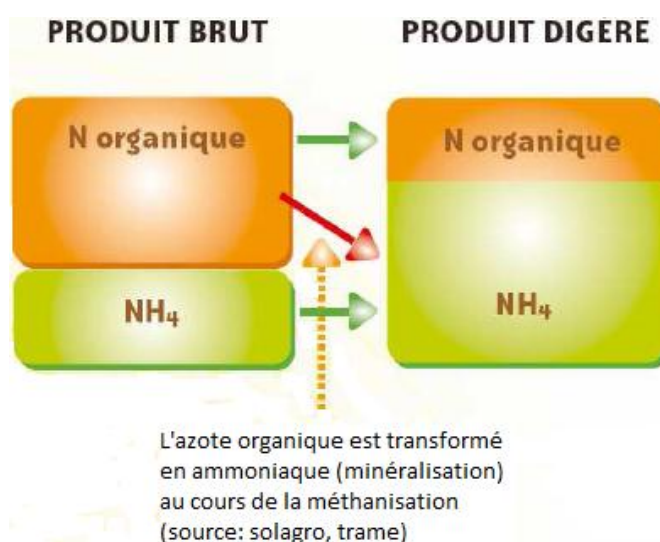
Cependant, pour certains substrats comme les déchets carnés une hygiénisation est obligatoire afin de supprimer les problèmes pathogènes, ce qui ne sera pas le cas des ressources agricoles.

21. Que devient la matière organique après la digestion?

La biométhanisation a l'avantage de se rapprocher d'avantage du cycle fermé des éléments que le secteur de la combustion (retour des oligo-éléments, de l'azote et d'une bonne partie du carbone sur les terres). Le carbone digestible est converti en CH₄ et CO₂, une fraction indigestible se retrouve dans les digestats et contribuera à la formation d'humus dans les sols. Tous les autres éléments (N, P, K, Ca, Mg, microéléments) se retrouvent dans les digestats et contribuent positivement à la fertilisation des terres agricoles. Il doit donc être considéré comme un fertilisant naturel renouvelable, une solution alternative aux fertilisants chimiques de synthèse.

22. Pourquoi l'azote du digestat est assimilé plus rapidement par les plantes ?

Avant la digestion, l'azote est principalement sous sa forme organique, non assimilable ou difficilement assimilable par les plantes (certains acides aminés peuvent être assimilés par les racines). Alors qu'après digestion, l'azote a été transformé pour 50% environ en azote minéral (NH_4). C'est sous cette forme que les végétaux peuvent capter l'azote. A ce titre il est intéressant de noter qu'à concentration égale dans le sol, les plantes préfèrent assimiler le NH_4 plutôt que le nitrate ! Le digestat contient donc une forme d'azote rapide (NH_4) et une forme d'azote plus lente (N_{org}).



23. Quelle est la différence entre le digestat et les effluents d'élevage?

Les effluents d'élevage sont généralement stockés dans les exploitations ou au bord des champs, générant des nuisances olfactives mais également la perte des composés azotés par lessivage ou évaporation. La décomposition des effluents d'élevage, hors processus de méthanisation, cause une production de CH_4 et de CO_2 dans l'atmosphère, ce qui équivaut à une production non contrôlée de GES.

Lors de la digestion, la minéralisation de l'azote (sous forme NH_4^+) et la diminution de la teneur en matière sèche ont des conséquences positives sur la valorisation agronomique du digestat, sauf en ce qui concerne les pertes par volatilisation si elles ne sont pas contrôlées. Le lessivage notamment est réduit par l'utilisation de produits digérés (les pertes sont de 10 % pour du lisier digéré contre 14 % pour du lisier brut).

24. Quelle valorisation pour le digestat ?

Sous forme liquide, solide, ou composté, le digestat peut être valorisé comme fertilisant sur des terres agricoles. En fonction de la qualité et de la traçabilité des intrants, le digestat peut être valorisé en agriculture biologique. Un digestat sec peut être conditionné sous différentes formes et commercialisé dans les jardins ou être exporté dans des régions en manque de fertilisant.

L'agriculteur pourra être plus autonome en produisant lui-même ses fertilisants et donc améliorera la santé financière de son exploitation.

25. La méthanisation va-t-elle encourager les agriculteurs à intensifier d'avantage ?

Non, mais à valoriser d'avantage. La méthanisation est un formidable outil pour optimiser et améliorer le cycle de la matière organique au sein des exploitations agricoles. Le mécanisme de soutien actuel inclut ces aspects de durabilité en favorisant, via le taux d'économie de CO₂, les matières récupérées localement et non cultivées spécifiquement.

26. Quel est l'apport de la biométhanisation en termes de carbone dans les sols et d'humus ?

L'apport est très similaire à celui des fumiers et lisiers, supérieur à la restitution des pailles et plus ou moins équivalent à l'apport en humus d'un compost.

27. L'unité de méthanisation génère-t-elle un trafic routier important ?

Le trafic routier est proportionnel aux quantités de biomasse qui sont acheminées sur le site.

Pour une unité de biométhanisation utilisant 9 500 tonnes de matière par an (soit une cogénération de 100kW_e), 1,6 passages par jour en moyenne sont nécessaires pour amener le substrat et évacuer le digestat.

Aussi, la biométhanisation agricole s'installe où la matière est disponible, les transports seront donc identiques à l'activité agricole classique du village. Une planification logistique et l'installation de citerne décentralisée de digestat en campagne permettent de limiter le charroi aux périodes d'épandage.

28. Les besoins en eau du site sont-ils importants ?

Ils sont nuls, si ce n'est pour le lavage (du matériel par exemple) pouvant être réalisé à l'eau de pluie récoltée sur site.

29. Les installations de biogaz sont-elles sûres ?

Oui, la technologie de biométhanisation a atteint un degré de maturité industrielle.

La qualification de l'exploitant est primordiale pour assurer un fonctionnement optimal d'une unité. Les métiers de fabricant et d'exploitant d'unité de biométhanisation sont fondamentalement différents des métiers agricoles ou agro-industriels. Un agriculteur ou une coopérative agricole pourront assurer l'exploitation d'un digesteur à condition d'acquiescer ou de faire appel aux bonnes compétences.

Néanmoins, l'ensemble des installations devrait subir un contrôle régulier par un expert afin de garantir le bon fonctionnement de l'installation, quelle que soit la taille.

Remarque : en guise d'illustration, l'unité de Beckerich au Luxembourg, appartient à 19 agriculteurs mais un ingénieur agronome assure la gestion de l'unité au quotidien.

30. Y a-t-il des nuisances pour les riverains à proximité d'une unité de méthanisation ?

Le permis et les conditions d'exploitation seront déterminants en ce qui concerne les nuisances potentielles. Cela dépendra de nombreux facteurs ... Informer et faire visiter des installations au grand public est la meilleure solution pour faire relativiser d'éventuelles nuisances, parfois psychologiques. Les points d'attention seront : le charroi, le risque de fuite, le paysage. Les points à priori sans problème : les odeurs, le bruit.

31. L'unité de méthanisation est-elle source de bruit ?

Les bruits d'une installation sont essentiellement provoqués par les charrois des intrants et du digestat. Une bonne installation en elle-même, ne génère pas de bruit gênant pour d'éventuels riverains.

32. Y a-t-il des risques sanitaires avec une unité de biogaz ?

La température (37°C ou 50°C) relativement élevée du digesteur et un temps de séjour beaucoup plus long (plusieurs semaines) que celui du rumen d'une vache (24h), écartent quasi tout danger de contamination sanitaire. Malheureusement, le risque zéro n'existe pas et il convient d'imposer des conditions d'exploitation adaptées.

33. Lors du transport ou sur le site, une centrale au biogaz provoque-t-elle des nuisances olfactives?

Si les conditions de stockage sont adaptées, les nuisances seront fortement limitées (bâtiment de réception ou alimentation en direct) et la gestion du digestat (cuves ou lagunes couvertes) générera nettement moins de nuisance que ne le ferait le stockage, transport et épandage de lisiers et fumiers.

Remarque : L'université de Liège (campus d'Arlon) a étudié dans le cadre du projet Optibiogaz, l'impact environnemental de la biométhanisation en termes d'odeur. Il en ressort qu'une ferme génère peu d'impact supplémentaire si elle dispose d'une unité de méthanisation.

34. Existe-t-il des risques d'explosion ?

Dans la majorité des installations, le stockage du biogaz est réalisé à la pression atmosphérique (quelques millibars). S'il peut y avoir une fuite de gaz sur le stockage, les conditions afin d'avoir un risque d'explosions sont quasiment inexistantes. De plus le stockage est réalisé en hauteur sous une membrane souple, ce qui diminue fortement les risques de projection en cas d'explosions.

35. Les antibiotiques et produits de nettoyage sur les exploitations laitières peuvent-ils causer des problèmes ?

Pour une activité microbienne optimale lors du processus de biométhanisation, l'absence d'inhibiteurs de fermentation est bien entendu de rigueur. Or l'utilisation massive d'antibiotiques et de détergents inhibe la synthèse du biogaz. Les effluents d'élevage traités aux antibiotiques sont par conséquent à proscrire.

36. Pourquoi n'envisage-t-on pas de tracer les matières ?

Toutes installations qui utilisent une biomasse non issue du site d'exploitation sont soumises à la directive « déchets ». Par conséquent l'ensemble des substrats qui entre dans l'installation a une traçabilité. Celle-ci doit être optimale afin de réduire tout risque de contamination tout en réduisant au minimum la surcharge administrative de l'exploitant.

37. Sur le plan local, l'implantation d'une unité type représente combien d'emplois créés ?

Pour qu'un projet de biométhanisation soit rentable, il ne doit pas générer de main d'œuvre supplémentaire. Une installation hautement automatisée ne demande que très peu de main d'œuvre : pour des installations de 100 à 500 KW, le besoin de travail est d'environ 1 heure par jour de travail de routine. Pour des installations plus grosses qui vont traiter de nombreuses matières, le besoin de main d'œuvre est plus élevé.

Aussi, la construction d'une unité de biométhanisation demande de 10 à 20 ETP sur base annuelle (ingénieur + génie civil + électricité + tuyauterie, ...) qui par définition sont des emplois locaux. Si les fournisseurs de matériel sont également compris, le chiffre est doublé.

Enfin, il faut savoir qu'en Allemagne, la biométhanisation emploie +/- 30 000 ETP.

38. La bioénergie rend-elle les produits alimentaires plus chers?

Il y a beaucoup de facteurs qui influencent le prix des produits alimentaires :

- L'énergie
- Les engrais
- Les normes
- La mondialisation des marchés
- Les sociétés de distribution
- Les taxes
- La spéculation
- La météo
- L'agriculture BIO
- Le pouvoir d'achat et la consommation
- ...

Il est par conséquent très difficile de pointer un élément parmi les autres qui serait responsable du prix des produits alimentaires.

39. Faut-il une (ou plusieurs) expertise(s) pour mener un projet de biométhanisation ?

Mener un projet de biométhanisation requiert beaucoup de compétences (agronomique, biochimique, énergétique, économique, de génie civile, de communication,...). Il est donc essentiel de bien se faire accompagner dans l'élaboration d'un projet. Il est indispensable de s'entourer de spécialistes ou de sociétés compétentes.

40. Les installations de biométhanisation sont-elles toujours de taille importante ?

Il n'y a pas de règle, de taille standard. Certaines unités peuvent très bien être de très petite taille (± 20 kW). Les unités agricoles « à la ferme » sont généralement de taille moyenne (≤ 200 kW) alors que les unités décentralisées peuvent aller jusqu'à plusieurs MW. Un projet de petite taille sera motivé par un besoin énergétique local, un projet de taille plus importante aura plutôt vocation à l'injection dans les réseaux de gaz naturel.

41. Biométhanisation et agriculture biologique, est-ce compatible ?

Oui. La biométhanisation est l'optimisation du cycle biologique du carbone. L'agriculture biologique se base sur une gestion optimale des cycles naturels. Les digestats, si ils sont issus de produits exclusivement végétaux et d'une origine tracée (issu de l'agriculture biologique ou conventionnelle) peuvent être valorisés en agriculture biologique.

42. La biométhanisation compromet-elle l'évolution de l'agriculture vers plus de durabilité (AB, extensification, non labour et restauration du C et de la structure des sols, agriculture endogène,....?)

Non. Il est tout à fait possible, et souhaitable à moyen terme, d'implanter des unités de biométhanisation tout en appliquant des critères de durabilité sur la biomasse entrante.

43. Les productions potentielles plus intéressantes (car d'avantage multifonctionnelles), TtCR et miscanthus notamment, ne sont pas valorisables en méthanisation mais bien en combustion. Ne faut-il pas prioritairement s'engager dans la production de TtCR et miscanthus à des fins de combustion plutôt que de vouloir produire des plantes énergétiques « biométhanisables » ?

Toute production de biomasse a une valorisation optimale. C'est vers cette "meilleure" valorisation qu'il faut tendre quel que soit la technologie (combustion ou biométhanisation).



Contact

EDORA

Fédération des énergies renouvelables

Rue Royale 35

1000 Bruxelles

Tél : 02 217 96 82

info@edora.be

www.edora.org

Valbiom

Chaussée de Namur, 146

5030 Gembloux

Tel : 081/62.71.42

info@valbiom.be

www.valbiom.be