

GUIDE PRATIQUE

# MONTER UN PROJET DE MICRO- BIOMÉTHANISATION À LA FERME



# Avoir une unité de micro-biométhanisation dans mon exploitation agricole

**EST-CE RENTABLE ?**

**QUELLES TECHNOLOGIES CHOISIR ?**

**QUELLES DÉMARCHES EFFECTUER ?**

Suivez le guide >

## QUE PUIS-JE TROUVER DANS CE GUIDE ?

**Ai-je un intérêt à développer un projet de micro-biométhanisation dans mon exploitation ?**

**PAGE 4**

**Micro-biométhanisation, késako ?**

**PAGE 7**

**Quels avantages et quelles contraintes ?**

**PAGE 12**

**Quelles étapes dois-je suivre pour concrétiser mon projet ?**

**PAGE 14**

**Comment choisir la technologie et la taille adaptées à mon exploitation ?**

**PAGE 16**

**Quelles législations s'appliquent à mon projet et quelles aides puis-je recevoir ?**

**PAGE 24**

**Comment m'assurer que le projet soit rentable ?**

**PAGE 30**

**Et si j'ai une autre question ?**

**PAGE 39**



## AI-JE UN INTÉRÊT À DÉVELOPPER UN PROJET DE MICRO-BIOMÉTHANISATION DANS MON EXPLOITATION ?

**Vous êtes agriculteur ?**

**Vous consommez beaucoup d'électricité et de chaleur ?**

**Vous avez des matières à disposition ?**

**La micro-biométhanisation est peut-être pour vous !**

En tant qu'agriculteur, la consommation énergétique représente un coût important, en particulier chez les éleveurs laitiers. Produire son énergie peut représenter une solution pour diminuer ces coûts.

Choisir la micro-biométhanisation vous permettra de valoriser les matières disponibles sur l'exploitation (par exemple les effluents d'élevage) pour atteindre l'autonomie électrique; tout en permettant de produire de la chaleur (utilisable notamment dans les salles de traite).

## UNE UNITÉ DE 10 kW<sub>él</sub> :

- produit environ 60.000 kWh<sub>él</sub> ;
- fournit de la chaleur (l'équivalent de 3 à 6.000 litres de mazout) ;
- utilise environ 2.000 m<sup>3</sup> de lisier bovin par an ;
- nécessite environ 200 à 500 m<sup>2</sup> de surface pour la mise en place de l'unité.

Vous êtes intéressé ?

Relevez quelques chiffres de votre consommation et des ressources que vous avez à disposition

**Ma consommation annuelle d'électricité.**

kWh<sub>él</sub>

Minimum 50.000 kWh<sub>él</sub>

**Ma consommation annuelle de chaleur.**

L

Minimum 3.000 L de mazout ou 3.000 m<sup>3</sup> de gaz naturel pour le chauffage

**Ai-je suffisamment d'intrants ? Sont-ils produits en continu tout au long de l'année ?**

m<sup>3</sup>

Au minimum 2.000 m<sup>3</sup> de lisier (soit 60 à 100 vaches laitières) ou équivalent, produit en continu

**Ai-je de la place disponible si possible à proximité de la consommation de chaleur ?**

m<sup>2</sup>

Au minimum 200 m<sup>2</sup>

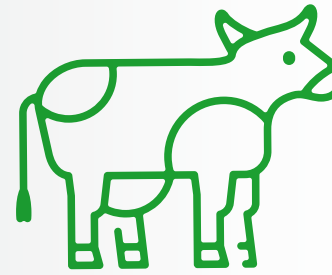
# Ce guide vous accompagne dans votre démarche.

## Des questions? Un projet?

Trouvez des réponses auprès de ValBiom, Facilitateur Bioénergies mandaté par la Wallonie.

Les services d'information et d'accompagnement de projet sont gratuits.

Vous pouvez aussi discuter avec le constructeur ou faire appel à un bureau d'étude.



## MICRO-BIOMÉTHANISATION, KÉSAKO ?

La biométhanisation est un processus de fermentation similaire à celui qui se produit dans le rumen d'une vache.

Les matières organiques, ou intrants, entrent dans le digesteur (cuve où a lieu la fermentation) et y subissent une dégradation biologique réalisée par des micro-organismes (bactéries et archées).

Cette fermentation se déroule en absence d'oxygène (anaérobiose) et à température constante (souvent aux environs 37°C).

La décomposition des matières par biométhanisation dégage deux produits : le biogaz et le digestat.



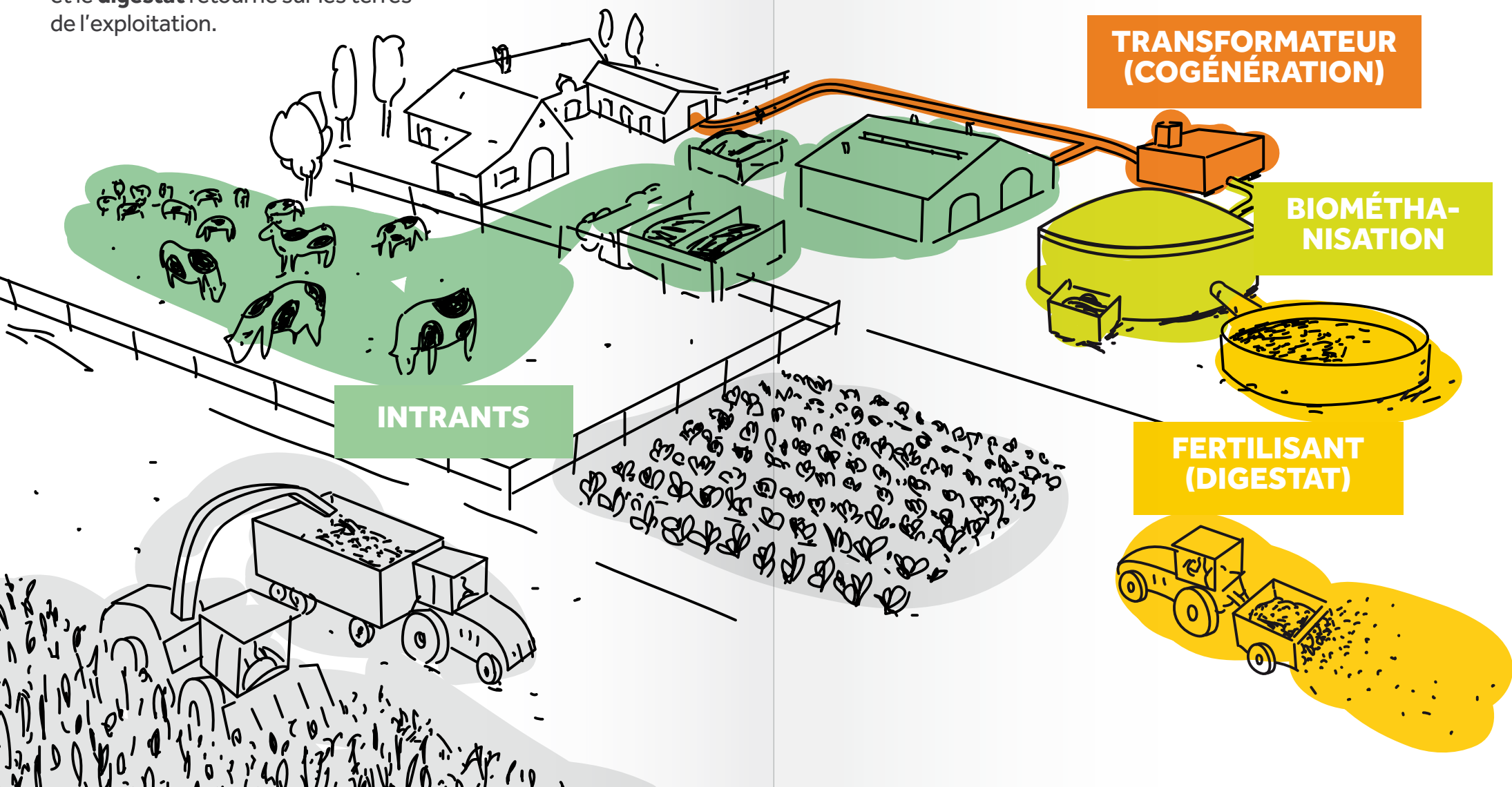
En 2015 en Wallonie, il existe une douzaine d'unités de micro-biométhanisation en fonctionnement et plusieurs dizaines en projet. En Flandre, plus de 80 unités sont en fonctionnement.

## Et ça donne quoi à la ferme ?

On parle de **micro-biométhanisation** lors qu'il s'agit d'une unité installée dans une exploitation agricole. Cette unité produit de l'énergie afin de rendre l'exploitation auto-suffisante (au moins en électricité).

Elle concerne les unités de biométhanisation dont la puissance du moteur de cogénération **peut fournir jusqu'à 50 kW<sub>él.</sub>**

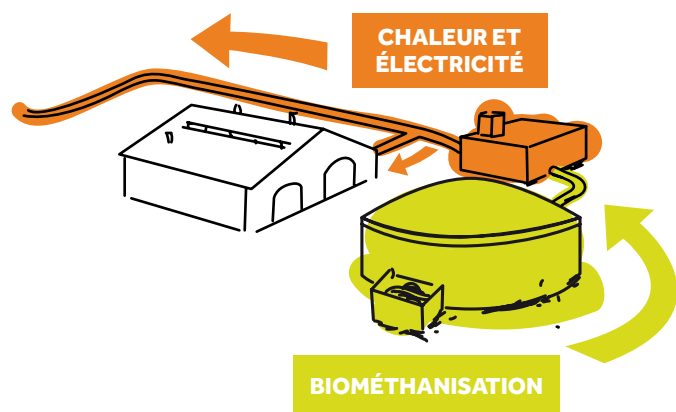
Les **intrants** proviennent de l'exploitation agricole, et le **digestat** retourne sur les terres de l'exploitation.



**Le biogaz est essentiellement composé de méthane (CH<sub>4</sub>) et de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). De nombreuses valorisations existent.**

Le biogaz permet de produire :

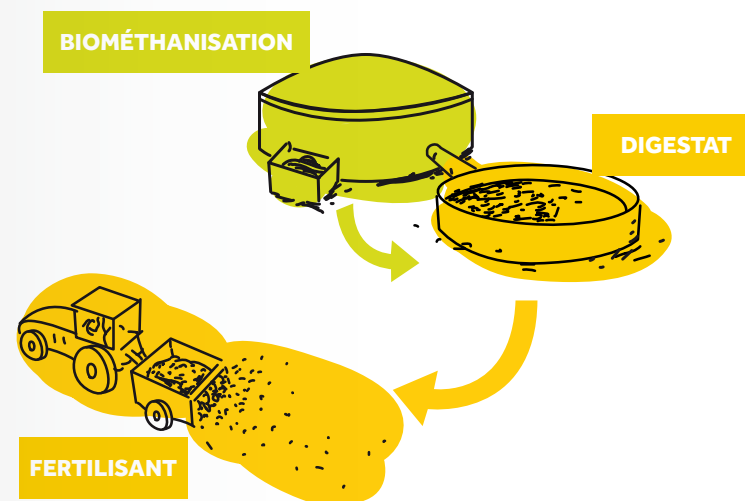
- **de la chaleur ou de la vapeur** par combustion du biogaz dans une chaudière ;
- **de l'électricité** par combustion du biogaz dans un moteur ou une turbine qui actionne un alternateur ;
- **de l'électricité et de la chaleur** : par combustion dans un moteur ou une turbine qui actionne un alternateur, et dont la chaleur émise est récupérée. On parle de cogénération.



**Le digestat est le résidu de la décomposition des matières organiques par biométhanisation. Il représente entre 80 et 90 % de la masse des matières entrantes.**

Ses avantages sont multiples :

- l'azote du digestat est plus facilement assimilable par les plantes que celui des effluents d'élevage bruts comme le lisier ou le fumier ;
- tous les nutriments présents dans les matières entrantes se retrouveront dans le digestat. Les nutriments et les matières organiques résiduelles (matières humiques) donnent une grande valeur agronomique au digestat ;
- il peut être épandu sur les terres agricoles comme amendement et fertilisant. Ainsi, la biométhanisation contribue au recyclage des résidus, à la réduction des besoins en engrais et à la protection de l'environnement.





## QUELS AVANTAGES ET QUELLES CONTRAINTES ?

Un projet de biométhanisation, quel qu'il soit, demande réflexion. Il ne s'agit pas d'un simple appareil que l'on place, et dont il suffit de s'occuper deux fois par an pour l'entretien. Une unité de biométhanisation est un processus continu et vivant.

### Les avantages

Installer une unité de micro-biométhanisation dans son exploitation agricole apporte de multiples avantages :

- produire sa propre électricité et de la chaleur, et donc économiser de l'argent ;
- diminuer les gaz à effet de serre liés aux effluents d'élevage et à la consommation d'énergie ;
- bénéficier des avantages du digestat : matière plus liquide et donc plus facile à épandre, moins d'adventices, azote minéralisé, etc.

### Du temps chaque jour

La biométhanisation demande à l'exploitant de l'installation d'être disponible pour alimenter le digesteur (si cela ne se déroule pas par pompage) et pour suivre quotidiennement les paramètres témoignant de la bonne santé du digesteur. Certaines sociétés proposent à leurs clients des contrats de gestion, avec un monitoring à distance. Cependant, ce service n'exclut pas les interventions ponctuelles et entretiens à réaliser par l'exploitant.

### Une bonne gestion administrative

Un projet peut être monté en 1 à 3 ans, entre les premiers contacts avec les constructeurs et les premiers kWh produits. Il ne faut pas sous-estimer le temps à consacrer pour remplir l'ensemble des dossiers nécessaires (permis, réservation des certificats verts, demande d'aides, raccordement au réseau, etc.). Des bureaux d'études peuvent vous aider dans ces démarches.

Par la suite, l'exploitant est soumis à d'autres obligations administratives afin de, par exemple, recevoir les certificats verts. L'utilisation du digestat implique de respecter la législation concernant les épandages et la gestion de l'azote.

### Des projets uniques

Chaque exploitation agricole a ses particularités, et chaque unité de biométhanisation a ses spécificités. Avant de se lancer, il est important de visiter, s'informer, demander des devis,...

Un projet de biométhanisation doit être correctement intégré à l'exploitation agricole qui l'accueille.

### Une rentabilité intéressante

Il faut compter entre 3 et 8 ans pour avoir un retour sur investissement. Cette rentabilité est rencontrée aux conditions suivantes :

- l'électricité est auto-consommée par l'exploitation au maximum : le dimensionnement doit permettre une production électrique (environ 60.000 kWh<sub>é</sub> par an pour une unité de 9,5 kW<sub>é</sub>) en adéquation avec la consommation de l'exploitation (égale ou supérieure à la production) ;
- la chaleur produite par cogénération doit être valorisée au maximum ;
- le montant d'investissement doit rester limité (moins de 150.000 € pour un projet de 9,5 kW<sub>é</sub>).

Actuellement, la majorité des projets en micro-biométhanisation développés en Wallonie concerne des exploitations laitières d'au moins 60 vaches en production sur lisier, avec un système de cuve verticale. D'autres situations peuvent être envisagées lorsque la consommation d'électricité (et de chaleur) est importante.

**Plus d'informations dans la rubrique "Comment m'assurer que le projet soit rentable? "**

# QUELLES ÉTAPES DOIS-JE SUIVRE POUR CONCRÉTISER MON PROJET ?

Implanter une unité de micro-biométhanisation au sein d'une exploitation ne se fait pas sur un coup de tête. Plusieurs étapes clés sont nécessaires afin d'obtenir un projet parfaitement intégré à l'exploitation, et financièrement intéressant. L'ordre de ces étapes est également important : par exemple, la construction ne peut pas commencer si un permis n'est pas obtenu ; si on souhaite bénéficier d'aides au financement, la demande de ces dernières doit se faire impérativement avant la pose de la première pierre.

## 1

### L'IDÉE DE DÉPART

**S'informer** sur la biométhanisation et sur les projets existants via des organismes tels que ValBiom, syndicats agricoles, associations locales, etc.

**Réaliser une étude de pertinence.** Elle permet de se faire une première idée de la rentabilité et de la faisabilité technique (optionnel).

## 2

### LA FAISABILITÉ ET LES ASPECTS ADMINISTRATIFS

**Réaliser une étude de faisabilité** (optionnelle dans le cas des petites unités standardisées - dans ce cas, plutôt demander un devis détaillé).

- **Choix des intrants utilisés**, permettant le choix de la technologie.
- **Dimensionnement** en fonction des besoins énergétiques (et des intrants disponibles).

- **Choix de la valorisation de l'énergie.** Raccordement électrique (via le Gestionnaire de Réseau de Distribution), réflexion sur la valorisation de la chaleur et l'intégration dans l'exploitation agricole.

- **Gestion du digestat**, notamment concernant la gestion de son stockage.

**Obtenir un permis.**  
Choix de la rubrique, respect des conditions sectorielles, gestion des risques

**Préparer un plan financier.**  
Aides disponibles.

## 3

### LA CONSTRUCTION

**Les validations à obtenir avant la construction de l'unité :**

- **Recevoir l'autorisation** de construire (permis).
- **Réaliser l'étude d'orientation** via le Gestionnaire de Réseau de Distribution (pour le raccordement électrique).
- **Valider le financement** et les dossiers d'aides à l'investissement et à la production.

**Construire** l'unité (une fois ces trois étapes validées).

**Contrôler** l'unité : réception provisoire, contrôles de différents organismes (CWaPE, etc.), effectuer le raccordement électrique, mettre en place les solutions pour la valorisation de la chaleur, etc.

**Mettre en route** l'unité : ensemencement, démarrage du processus de fermentation et du moteur.

## 4

### LA VIE DU PROJET

**Contrôler quotidiennement** les paramètres du processus de fermentation.

**Assurer l'entretien** de l'installation et la gestion des pannes éventuelles.

**Effectuer les relevés** nécessaires pour le suivi administratif.





## COMMENT CHOISIR LA TECHNOLOGIE ET LA TAILLE ADAPTÉES À MON EXPLOITATION ?

Le choix de la technologie de micro-biométhanisation se fait notamment en fonction des intrants qui seront utilisés, de leur qualité et de leurs caractéristiques (le plus souvent, un intrant unique est utilisé).

## Quelles matières ai-je à disposition ?

Dans le cas de la micro-biométhanisation agricole et afin de respecter les conditions législatives (voir pages 24-26), les unités ne peuvent être alimentées que par des ressources en biomasse issues de l'exploitation agricole (effluents d'élevage, résidus de cultures, etc.). Il peut s'agir de toutes sortes de matières organiques, exception faite des matières fortement ligneuses telles que le bois.

Les intrants se distinguent par leur taux de matière sèche et influencent le choix de la technologie à mettre en œuvre.

Chaque type de matière entrante aura une production de biogaz différente. Le biogaz est composé de méthane qui contient de l'énergie : 2 m<sup>3</sup> de biogaz représentent environ 1 m<sup>3</sup> de méthane, ce qui correspond à 10 kWh<sub>primaire</sub>.



Les matières liquides (généralement un taux de matière sèche inférieur à 10 %) : lisiers, eaux blanches de laiterie, etc.



Les matières solides liquéfiables endéans quelques jours de digestion (généralement avec un taux de matière sèche compris entre 10 et 40 %) : matières comme les fanes de carotte, les feuilles de betterave, ou certains fumiers peu pailleux.



Les matières solides qui conservent une consistance solide ou fibreuse au cours de la digestion (avec parfois un taux de matière sèche supérieur à 40 %) : fumiers très pailleux, paille, etc.

Matière	Potentiel énergétique moyen en m <sup>3</sup> de méthane par tonne de matière fraîche	Potentiel énergétique en kWh <sub>primaire</sub> par tonne de matière fraîche
Lisier bovin ou porcin	10	100
Fumier bovin	30	300
Maïs	120	1200
Herbe	100	1000



## Quelle(s) technologie(s) choisir ?

### Système disponible selon le type d'intrant

Cuve horizontale ou verticale			
Système à écoulements différenciés			
Digestion sur lit fixe			
Voie sèche			
Système adaptatif			

## Cuve horizontale ou verticale

### TYPES D'INTRANTS

Matières liquides et/ou solides liquéfiables

### EXEMPLES

Lisiers, eaux blanches, déchets de cultures (feuilles de betterave, fanes de carottes, ...), fumiers peu paillés, etc.

Dans la cuve horizontale ou verticale, la matière est introduite et est fermentée par les micro-organismes libres en suspension (c'est-à-dire qu'ils nagent dans le mélange). La cuve (en béton, en préfabriqué, ...) inclut un système d'agitation, ce qui permet d'accepter des substrats avec des taux de matière sèche plus élevés, mais restant néanmoins semi-liquides (pompables). Le biogaz est stocké soit dans la cuve (grâce à la bâche), soit dans un gazomètre.



Unité de biométhanisation par cuve verticale, avec stockage du biogaz par bâche sur la cuve et conteneur équipé (dont le système de cogénération).

© Bioelectric

Il s'agit de la principale technologie disponible en Wallonie.

A la place d'utiliser une cuve, il est possible d'utiliser une **poche de digestion**. Elle est en matière synthétique souple, et fonctionne comme une cuve. Le biogaz peut être stocké temporairement dans la poche en attendant d'être valorisé, et le digestat est évacué régulièrement vers une cuve de stockage.



- Il n'y a pas de manutention car tous les transferts se font par pompage.
- Le système est particulièrement adapté dans le cas d'étables avec racleurs, ainsi que pour les caillebotis.



- Il nécessite une grande quantité de chaleur pour chauffer les intrants.

## Système à écoulements différenciés

### TYPES D'INTRANTS

Matières liquides

### EXEMPLES

Lisiers, eaux blanches, eaux chargées, etc.

Le système à écoulements différenciés consiste en une série de petites cuves successives ayant chacune son milieu propre (et ses micro-organismes spécifiques). La matière s'écoule dans les cuves en fonction de sa densité.

Ces cuves sont des contenants isolés enterrés (ne demandant a priori pas de permis de bâtir). Une fois digérée, la matière est envoyée vers un espace de stockage (poche, réservoir, cuve, ...)



Unité de biométhanisation par écoulements différenciés : les trois cuves successives seront enterrées, et un conteneur équipé (dont cogénération) sera placé à proximité.

© Anyole (système breveté par Anatis et Eloy Water)



- Il n'y a pas de manutention car tous les transferts se font par pompage.
- Le système enterré est plus résistant aux écarts thermiques et est moins encombrant.



- Il n'accepte pas tous les intrants (uniquement les effluents liquides < 12 % de matière sèche).
- Il ne peut pas être placée dans une zone rocheuse.

## Digestion sur lit fixe

### TYPES D'INTRANTS

Matières liquides et/ou solides liquéfiables

### EXEMPLES

Lisiers, eaux blanches, etc.

La digestion sur lit fixe est une technique où la matière première (contenant peu de particules ou de fibres) percole à travers un support poreux (filtre, grille, support en nid d'abeilles, etc.) sur lequel sont fixés les micro-organismes. La matière digérée est ensuite évacuée soit vers un réservoir de stockage, soit vers un post-digesteur. Le réservoir ou le post-digesteur peut être soit une cuve rigide ou une poche souple.

Il est nécessaire d'éviter les fibres (notamment présentes dans le lisier) qui risquent de boucher le lit. Avant la digestion, il faut donc faire soit une séparation de phase (via un séparateur de phase), soit un pré-traitement (hydrolyse des matières dans une première petite cuve) afin que le taux de matière sèche soit suffisamment bas (inférieur à 10 %).



Unité de biométhanisation par lit fixe. Le stockage du biogaz doit se faire dans un post-digesteur ou un gazomètre.

© Agrofutur



- Il n'y a pas de manutention car tous les transferts se font par pompage.
- Le système peut être mis à l'arrêt ou en très bas régime pendant plusieurs mois.



- Une séparation de phase préalable est nécessaire.
- En hiver, la grande majorité de la chaleur produite doit être consacrée au chauffage de la poche.

## Voie sèche : container, silo, garage

### TYPES D'INTRANTS

Matières solides

### EXEMPLES

Fumiers pailleux, menues pailles, etc.

Le digesteur se présente sous la forme d'un container, d'un silo ou d'un garage. Le digesteur est rempli avec les substrats solides à l'aide d'un engin agricole puis est refermé hermétiquement. Les matières y sont laissées en tas durant tout le processus de décomposition et aspergées de jus de fermentation. Ce dernier est récupéré sous le tas, pompé, chauffé et ré-aspergé sur les matières en décomposition afin de les inoculer et les maintenir humides. Le temps de séjour dans le digesteur est généralement de l'ordre de 2 mois.



Unité de biométhanisation par container. Le stockage du biogaz doit se faire dans un gazomètre.

© Erigène

Une fois les matières épuisées (c'est-à-dire ne produisant plus suffisamment de biogaz), le digesteur est ouvert et le digestat est retiré de la cuve à l'aide d'un engin agricole. Ce digestat est plutôt solide. Le biogaz est stocké dans un gazomètre à proximité des containers où se déroule la digestion. On installe généralement plusieurs digesteurs en parallèle, remplis avec quelques jours d'écart, permettant une production globale de biogaz relativement constante.



- Les systèmes sont généralement robustes et permettent les mélanges d'intrants.
- Les systèmes par container permettent de dissocier le lieu de production des intrants du lieu de biométhanisation.



- La manutention est importante.
- Le coût d'investissement est important.

## Système adaptatif

### TYPES D'INTRANTS

Matières liquides

### EXEMPLES

Lisiers, etc.

D'autres constructeurs proposent d'adapter une fosse à lisier, en la couvrant et en agitant la matière afin de capter le biogaz et de le valoriser.



Unité de biométhanisation par cuve à lisier couverte. La membrane recueillant le biogaz flotte sur le lisier. Aucune modification de la fosse n'est réalisée, ni pour l'alimentation ni pour le pompage.

© Nénufar



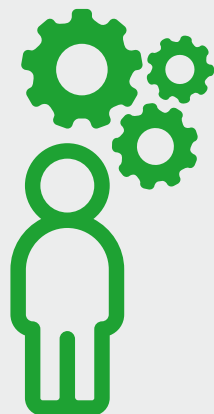
- Ce système s'adapte au matériel existant.
- Il serait moins coûteux que les autres technologies.



- Cette technologie est peu développée en Wallonie.



Consultez la **liste des constructeurs** de micro-biométhanisation sur le site de ValBiom (**[www.valbiom.be](http://www.valbiom.be)**).



## QUELLES LÉGISLATIONS S'APPLIQUENT À MON PROJET ET QUELLES AIDES PUIS-JE RECEVOIR ?

Pour répondre à ces questions, plusieurs ressources sont à votre disposition. Le Facilitateur Bioénergies (ValBiom) peut vous aider ou, le cas échéant, vous orienter vers la personne adéquate. Un document (disponible sur [www.valbiom.be](http://www.valbiom.be)) a également été rédigé : « Étapes clés de votre projet de biométhanisation : démarches administratives et soutien financier ». Il reprend les informations détaillées aussi bien pour les petites unités que pour les plus grandes puissances.



## Quel type de permis demander ?

### Permis d'environnement ou permis unique ?

En Wallonie, toute installation de biométhanisation nécessite, comme toute autre activité, l'obtention d'un **permis d'environnement** pour pouvoir être construite et exploitée. En fonction de l'impact environnemental potentiel (défini dans les rubriques du permis d'environnement), elle sera de classe 1 pour les activités ayant le plus d'impact sur la santé et l'environnement, et de classe 3 pour les activités ayant le moins d'impact. La classe 2 englobe les activités intermédiaires. Dans le cas de la biométhanisation, le tonnage de biomatières traitées par jour définit la classe (voir page suivante).

Un permis d'environnement est requis pour les installations de classe 1 et 2, tandis que les installations de classe 3 ne nécessitent qu'une déclaration (document simplifié).

Le permis d'environnement de classe 1 ou 2 a une validité de 20 ans maximum tandis que la déclaration de classe 3 est valable 10 ans maximum.

Le **permis d'urbanisme** est requis lorsque le projet visé réalise la construction ou la transformation d'un bâtiment, des modifications paysagères, la création d'un dépôt, la pose d'une enseigne, etc. Il est régi par le CWATUPE.

Lorsque le permis d'environnement est de classe 1 ou 2 et que le projet requiert un permis d'urbanisme (la grande majorité des cas de projets de biométhanisation), on parle de **permis unique**.

Le dépôt de permis (quel qu'il soit, y compris une déclaration) se fait auprès de la commune.

## Deux rubriques sont concernées dans le permis d'environnement

**A**

Les matières entrantes proviennent uniquement de l'exploitation agricole concernée et les digestats sont épandus sur les terres de cette exploitation agricole : **rubrique 40.40.10**. L'unité de micro-biométhanisation pourra être de classe 3. Le document à introduire est le formulaire de déclaration.

Cependant, lorsqu'un permis a déjà été autorisé pour une activité sur la parcelle concernée :

- si celui-ci est un permis de classe 2, il faut réaliser un registre des modifications C3, ainsi qu'un permis d'urbanisme pour tous les éléments permanents ;
- si celui-ci est un permis de classe 3, il faut réaliser une déclaration.

**Les unités de micro-biométhanisation sont généralement en classe 3, sauf si la quantité d'intrants est supérieure à 15 T par jour.**

**Biométhanisation à partir de biomatières ne constituant pas un déchet**

**Rubrique  
40.40.10.01**

Classe 3 si < 15 T/jour\*

**Rubrique  
40.40.10.02**

Classe 2 si entre 15 et 500 T/jour\*

**Rubrique  
40.40.10.03**

Classe 1 si > 500 T/jour\*

**B**

Dans les autres cas : **rubrique 90.23.15**. Un permis unique est obligatoire.

De plus, dans cette rubrique, des conditions sectorielles sont d'application (il s'agit d'un ensemble de règles régissant la construction et l'exploitation d'une unité de biométhanisation).

**Biométhanisation à partir de biomatières constituant un déchet**

**Rubrique  
90.23.15.01**

Classe 2 si < 500 T/jour\*

**Rubrique  
90.23.15.02**

Classe 1 si > 500 T/jour\*

\* Les tonnages exprimés ci-dessus concernent la capacité, en tonne, de matières dans le ou les digesteur(s).

## Quelles aides financières pour mon projet ?

**Deux types d'aides existent : les aides à l'investissement et l'aide à la production. Les aides à l'investissement permettent d'aider à lancer un projet et dépendent du statut de l'entreprise et de la puissance de l'unité de micro-biométhanisation. L'aide à la production concerne les certificats verts et dépend de la quantité d'électricité verte produite.**

### Pour m'aider à investir

Des aides à l'investissement peuvent être demandées auprès du Service Public de Wallonie (SPW). La demande d'aide doit, dans tous les cas, se faire avant le début des travaux. Il est nécessaire de bien vérifier les procédures à suivre.

Deux aides sont disponibles en fonction de la puissance de l'installation.

### Aides pour l'utilisation durable de l'énergie ou UDE (> 10 kW<sub>él</sub>)

Les aides UDE sont disponibles pour les projets de biométhanisation pour les entreprises, telles que SPRL, société coopérative, société agricole, indépendant, etc.

Les entreprises éligibles à l'aide UDE qui investissent dans une biométhanisation d'une puissance supérieure

ou égale à 10 kW<sub>él</sub> peuvent également obtenir une aide européenne complémentaire du FEADER sous certaines conditions (être une micro ou petite entreprise, être située en zone rurale ou semi-rurale, et, s'il s'agit d'un agriculteur: ne pas auto-consommer l'entièreté de l'énergie produite).

Puissance électrique

UDE  
Taux pour les PME\*

FEADER

≥ 10 - 600 kW<sub>él</sub>

27,50 %

+ 8,25 %

Le pourcentage s'applique au montant total d'investissement pour l'unité de biométhanisation.

\* D'autres taux sont d'application dans le cas des grandes entreprises et pour les puissances supérieures à 600 kW<sub>él</sub>. (voir la brochure d'aide UDE sur energie.wallonie.be).

## Aides pour l'Investissement dans le Secteur Agricole ou ADISA (< 10 kW<sub>éI</sub>)

Elles s'élèvent à 10 % du montant total d'investissement de l'unité de biométhanisation. Ce pourcentage pourrait être modulé à la hausse en fonction de certains critères liés à la situation de l'agriculteur. Le montant d'investissement est de minimum 5.000 € et de maximum 350.000 €.

Attention, il existe un plafond d'aides cumulées qui ne pourra être supérieur à 200.000 € pour la période 2014-2020. Il est donc nécessaire de réfléchir à son plan d'investissement sur plusieurs années.

Pour plus d'informations, il est possible de contacter la Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement, Direction des Structures agricoles de la Wallonie via :

Questions.d43.dgarne@spw.wallonie.be.

## Pour m'aider à produire

Les certificats verts sont un mécanisme de soutien à la production d'électricité verte en Wallonie. En fonction du nombre de MWh<sub>éI</sub> nets produits (c'est-à-dire en décomptant de la production électrique totale les MWh<sub>éI</sub> nécessaires au fonctionnement de l'unité de biométhanisation), un certain taux de certificats verts sera octroyé. Dans le cadre de la biométhanisation, on peut s'attendre à :

→ entre 2,1 et 2,5 certificats verts par MWh<sub>éI</sub> net pour les unités de moins de 10 kW<sub>éI</sub>.

→ 2,5 certificats verts par MWh<sub>éI</sub> net pour les unités de plus de 10 kW<sub>éI</sub>.

Les certificats verts font désormais l'objet d'une réservation. Pour introduire la demande :

- pour les unités < 10 kW<sub>éI</sub>, il faut un devis, le détail des aides ADISA, le permis (ou la déclaration) ;
- pour les unités ≥ 10 kW<sub>éI</sub>, il est nécessaire d'avoir l'étude d'orientation du GRD, un business plan, le détail des aides UDE et le permis (ou la déclaration).

# Obtenir les certificats verts

## Étape 1

### Introduire la demande

Les formulaires de demande de réservation de certificats verts sont disponibles sur la page Web du portail SPW-Energie : <http://energie.wallonie.be>. Toutes les informations devant être obligatoirement fournies sont indiquées.

## Étape 2

### Vérification

Préalablement à l'octroi de certificats verts et lorsque l'installation est construite, celle-ci doit être certifiée par un des organismes agréés pour les certificats verts en Wallonie. La liste des organismes agréés est visible sur <http://energie.wallonie.be>.

Pour les unités de moins de 10 kW<sub>éI</sub>, un dossier doit être introduit (formulaire bleu disponible sur <http://www.cwape.be>).

Tous les détails sont disponibles sur <http://www.cwape.be>.

## Étape 3

### Octroi

Le certificateur communiquera les informations nécessaires à la CWaPE.

Le producteur devra par ailleurs transmettre trimestriellement sa production énergétique afin de recevoir ses certificats verts. Ceux-ci peuvent être vendus soit à un fournisseur d'électricité, soit auprès d'Elia qui les rachète à un prix garanti de 65 € par certificat vert.



## COMMENT M'ASSURER QUE LE PROJET SOIT RENTABLE ?

Le **temps de retour sur investissement** permet de déterminer la rentabilité du projet. Un temps de retour acceptable peut être compris entre 5 à 10 ans.

Pour calculer la rentabilité d'un projet, plusieurs éléments doivent être pris en compte.



Le montant d'investissement varie en fonction de la puissance et conditionne la rentabilité du projet. De plus, pour une même puissance, le montant de l'investissement peut également varier du simple au double en fonction du choix de la technologie.

Certaines technologies, comme la voie sèche, sont plus coûteuses, et sont par conséquent moins rentables.

Plus la chaleur est valorisée, meilleure sera la rentabilité : elle permet de diminuer le temps de retour sur investissement jusqu'à 5 ans.

Prendre en compte le coût de la main d'œuvre permet de monétiser le travail de l'agriculteur.

Ne pas en tenir compte dans les calculs fait diminuer le temps de retour sur investissement de 1 à 2 ans.



## Quelle puissance dois-je choisir ?

### Le bon compromis



Le choix de la puissance s'effectue selon l'objectif de départ.

### L'autonomie en énergie

Le dimensionnement de l'unité est déterminé par la consommation électrique de l'exploitation agricole. Le projet devrait inclure un système de valorisation de la chaleur le plus optimal possible.

### La gestion optimale des intrants

Le dimensionnement de l'unité est déterminé par la quantité de matières disponibles sur l'exploitation.

Le choix de la taille des installations n'est pas infini : il n'existe que quelques puissances standardisées en fonction des constructeurs.

## Comment sera comptée mon électricité ?

**Le législateur a posé une limite arbitraire qui se situe à 10 kW<sub>éi</sub>. Cette limite influe d'une part sur les aides à l'investissement, et d'autre part, sur le mode de comptage.**

Pour le mode de comptage, si la puissance est supérieure ou égale à 10 kW<sub>éi</sub>, le projet sera considéré comme producteur d'énergie. Si elle est inférieure, le projet sera considéré comme auto-consommateur. Dans les deux cas, l'électricité verte produite nette pourra bénéficier de certificats verts.

### Inférieur à 10 kW<sub>éi</sub>

Si la puissance de cogénération est inférieure à 10 kW<sub>éi</sub> et que l'unité est raccordée au réseau électrique, le système des compensations est d'application. Comme pour les panneaux photovoltaïques, le compteur du porteur de projet pourra tourner à l'envers lorsqu'il injecte de l'électricité sur le réseau.

Il consiste à pouvoir déduire de sa consommation sur une période

donnée l'énergie injectée sur le réseau durant la même période, même si la consommation et l'injection ont été effectuées à des moments différents. La compensation revient donc à utiliser le réseau comme « un réservoir » dans lequel l'électricité est injectée ou prélevée tour à tour ; le bilan est effectué par période de facturation (source : [www.cwape.be](http://www.cwape.be)).

Attention, si la production est supérieure à la consommation sur la période de référence, l'électricité supplémentaire produite est injectée gratuitement dans le réseau.

### Supérieur à 10 kW<sub>éi</sub>

Le système de compensation ne s'applique pas si la puissance est supérieure à 10 kW<sub>éi</sub>. Le porteur de projet est alors considéré comme un producteur d'énergie. Il doit ainsi disposer d'un compteur séparé pour la production de son électricité verte.

Concrètement, l'électricité remise sur le réseau sera vendue et celle reprise du réseau devra être rachetée : le principe de « compteur qui tourne à l'envers » ne fonctionne pas dans ce cas.



## Comparons plusieurs modèles de rentabilité

Prenons un projet de micro-biométhanisation courant : une unité s'intégrant dans une exploitation agricole sur lisier, dont tous les intrants sont sur place, et dont le digestat est valorisé sur les terres de l'exploitation à la place du lisier.

Plusieurs scénarios ont été élaborés prenant en compte trois puissances (9,5 kW<sub>éI</sub>, 11 kW<sub>éI</sub> et 22 kW<sub>éI</sub>) et douze montants d'investissement.

De nombreux paramètres influent sur ces scénarios : cela va du nombre d'heures de fonctionnement annuelles à l'auto-consommation de l'unité de micro-biométhanisation (pompes, etc.), en passant par les taux d'intérêt, les assurances, la maintenance, les amortissements, les subsides, la main d'œuvre, etc.

## Assurer un investissement faible

### Choix de la puissance

#### 9,5 kW<sub>éI</sub> ou 11 kW<sub>éI</sub>, que choisir ?

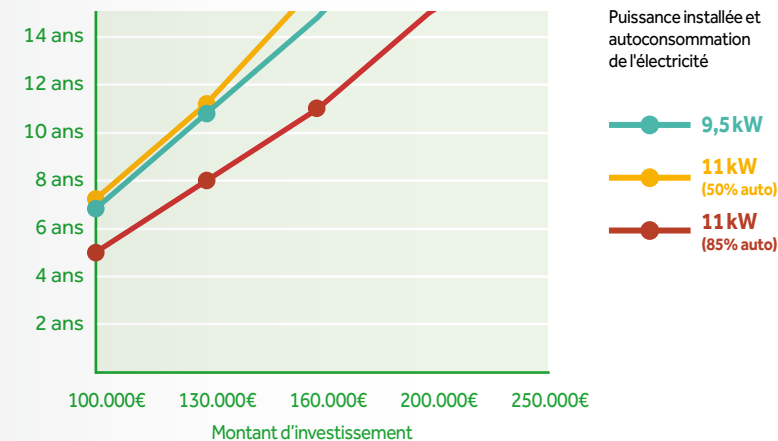
Lorsque l'on compare des unités de 9,5 kW<sub>éI</sub> et de 11 kW<sub>éI</sub>, les montants d'investissement sont similaires. Les unités de 9,5 kW<sub>éI</sub> sont généralement des installations de 11 kW<sub>éI</sub> bridées. Cependant, la rentabilité peut être fort différente !

Le choix entre une unité de 9,5 kW<sub>éI</sub> et une unité de 11 kW<sub>éI</sub> modifiera le statut de l'exploitant. Si la puissance est inférieure à 10 kW<sub>éI</sub>, le porteur de projet sera considéré comme auto-consommateur, tandis que si elle est supérieure à 10 kW<sub>éI</sub>, il sera considéré comme producteur d'électricité. Cette différence entraîne, entre autres, une différence de coûts d'installation. Le producteur a à sa charge le raccordement

au réseau électrique. D'autres facteurs sont à prendre en compte, comme les aides disponibles, ou encore la manière de consommer l'électricité.

Lorsque la consommation d'électricité est constante au cours de la journée, un projet de 11 kW<sub>éI</sub> est plus rentable qu'un projet de 9,5 kW<sub>éI</sub> à condition qu'une majorité de l'électricité produite soit valorisée sur site. Entre une valorisation de 85 % de l'électricité sur site et une de 50 % pour un projet de 11 kW<sub>éI</sub>, la différence de rentabilité est de trois ans ! Il est donc nécessaire de bien analyser sa consommation d'électricité avant de faire son choix.

Temps de retour sur investissement



Comparaison entre un projet de 9,5 kW<sub>éI</sub> (toute l'électricité est consommée, 10 % d'aides), un de 11 kW<sub>éI</sub> valorisant 85 % de l'électricité sur site (et en vendant 15 % ; l'électricité consommée couvre les besoins du site ; 27,5 % d'aides) et un de 11 kW<sub>éI</sub> valorisant 50 % de l'électricité sur site (et en vendant 50 % ; 27,5 % d'aides). Le projet est installé dans une exploitation agricole nécessitant 62.000 kWh<sub>éI</sub>. Les trois projets valorisent 33 % de la chaleur produite (pourcentage choisi sur base de retours d'expérience).

< 10 kW<sub>éI</sub> Considéré comme autoconsommateur

≥ 10 kW<sub>éI</sub> Considéré comme producteur d'énergie

Le compteur tourne à l'envers

Deux compteurs d'électricité sont placés : un pour l'électricité achetée, un pour l'électricité vendue sur le réseau

Le réseau peut servir de réservoir d'électricité, lorsque la consommation par l'exploitation agricole est différée de la production

La production d'électricité doit coïncider avec la consommation sur l'exploitation, afin d'éviter de produire lorsque ce n'est pas nécessaire ou de consommer alors que la production n'est pas suffisante

Le coût du raccordement est à charge du Gestionnaire de Réseau de Distribution

Le coût du raccordement est à charge du porteur de projet

La production d'énergie est légèrement inférieure à une unité de 11 kW<sub>éI</sub>

La production d'énergie est légèrement supérieure à une unité de 9,5 kW<sub>éI</sub>

Bénéficie d'une aide ADISA (minimum 10%)

Bénéficie d'une aide UDE (27,5 %)

Entre 2,1 et 2,5 CV/MWh<sub>éI</sub>

2,5 CV/MWh<sub>éI</sub>

## Pourquoi pas une 22 kW<sub>él</sub> ?

Lorsque la consommation est plus importante, il peut être intéressant d'installer une unité de plus grande puissance.

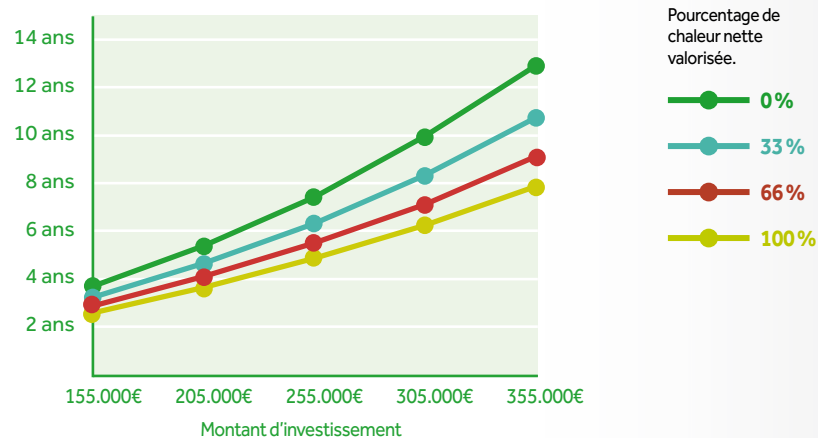
Dans le cas où à la fois les intrants et la consommation énergétique sont plus importants, il peut être intéressant d'avoir une unité de biométhanisation de plus grande taille. Entre une 11 et une 22 kW<sub>él</sub>, le temps de travail journalier est similaire, et une partie des investissements sont relativement similaires (pompes, conteneur technique, terrassement, coût du montage, etc.).

Il est important de contrôler sa consommation, afin qu'elle soit plus

ou moins constante sur la journée et sur l'année. Le cas étudié correspond à une auto-consommation de 80 % de l'électricité.

Pour autant que l'investissement soit raisonnable, la rentabilité d'une telle installation est acceptable même lorsque la valorisation de chaleur est faible. Il est cependant nécessaire d'avoir à la fois les matières présentes sur site et la consommation énergétique suffisante.

Temps de retour sur investissement



Projet de biométhanisation de 22 kW<sub>él</sub>, 27,5 % d'aides à l'investissement, 2,5 CV/MWh<sub>élnet</sub> en fonction du montant d'investissement et du pourcentage de chaleur valorisée.

## Choix de la technologie

Le choix de la technologie va influencer le coût de l'unité de biométhanisation. Une unité en voie sèche sera approximativement deux fois plus chère qu'une unité en voie liquide (cuve, poche, digestion sur lit fixe, etc.). Cependant, le choix de la technologie se base sur le type d'intrants disponibles.

Pour une même technologie, le prix peut également varier en fonction du constructeur, du choix des matériaux, de la tech-

nique choisie (entre une cuve préfabriquée ou une cuve en béton par exemple), etc.

Le prix peut également être influencé par les installations déjà présentes. Ainsi, pour la voie sèche, un télescopique déjà présent sur site pour le chargement permet de réduire les coûts d'investissement. Autre exemple, pour la voie liquide, une citerne de stockage déjà présente représente une économie non négligeable.



Afin d'alléger les coûts, il n'est pas superflu d'établir un état des lieux du matériel disponible dans l'exploitation, qui pourrait être utilisé lors de la construction de l'unité.

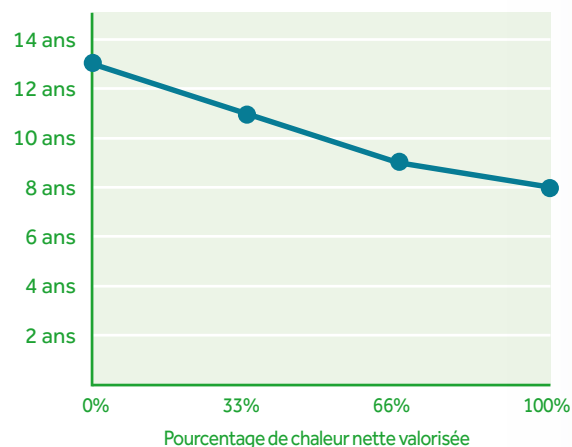
## Consommer au maximum la chaleur disponible

Outre l'investissement, un autre point d'attention est la chaleur. Sa valorisation est un point qui influe sur la rentabilité en l'améliorant jusqu'à 5 ans !

Valoriser la chaleur produite par la cogénération est généralement négligé. Il est parfois compliqué de mettre en œuvre des solutions de valorisation. Cependant, un réseau chaleur vers la salle de traite

(pour les eaux de nettoyage), ou vers une habitation (pour l'eau chaude sanitaire et/ou le chauffage) peut permettre d'utiliser une partie de la chaleur disponible. En utilisant un tiers de la chaleur nette produite, la rentabilité s'améliore de 2 ans.

Temps de retour  
sur investissement



Projet de biométhanisation de 9,5 kW<sub>el</sub>, 10 % d'aides à l'investissement, 130.000 € d'investissement, 2,5 CV/MWh<sub>el net</sub> en fonction du pourcentage de chaleur valorisée.

## Comptabiliser la main d'œuvre

La main d'œuvre représente jusqu'à 4.500 € de coût annuel.  
Il est important de la prendre en compte dans la rentabilité.

La plupart du temps, il s'agit d'un contrôle de 5 à 10 minutes. Mais dans certains cas, par exemple lorsqu'une pompe est bouchée, il faut parfois compter 1 à 2 heures d'intervention, voire plus. En se basant sur le retour d'expérience d'unités déjà en fonctionnement, il faut compter environ ½ h par jour.

A raison de 25 €/h, ce travail représente 4.500 € par an. Dans les calculs de rentabilité, ne pas en tenir compte permet d'améliorer nettement la rentabilité (environ 1 à 2 ans pour un projet de 9,5 kW<sub>el</sub>). Cependant, au vu du montant, il semble primordial de le prendre en considération.

## ET SI J'AI UNE AUTRE QUESTION ?

Le Facilitateur Bioénergies, qui s'occupe notamment de la biométhanisation, est chargé par la Wallonie de conseiller les acteurs de la filière et de les aider dans le développement de projets dans ce domaine. Le passage par le Facilitateur Bioénergies n'est pas une étape obligée mais tout auteur de projet peut s'adresser gratuitement au Facilitateur qui lui est dédié.

### Contactez le Facilitateur Bioénergies



**Cécile HENEFTE**

Facilitateur Bioénergies – Biométhanisation

**T** 081 62 71 92 **M** 0488 17 21 18

c.heneffe@valbiom.be

**ValBiom**

Chaussée de Namur, 146 5030 à Gembloux

Des documents utiles sont mis à disposition sur [www.valbiom.be](http://www.valbiom.be) ou disponibles sur demande.

Visite possible sur rendez-vous.

### Parmi les lectures conseillées vous trouverez :

**Le carnet de la  
biométhanisation agricole**

**Le tableau de bord de la  
biométhanisation**

**La biomasse, une énergie  
à votre portée : les projets  
témoins**

Vous souhaitez  
rester informé ?

Inscrivez-vous  
à la newsletter  
ValBioMag



Suivez-nous  
sur les réseaux  
sociaux



La valeur ajoutée, tant économique qu'environnementale, visée par ValBiom repose essentiellement sur son positionnement indépendant, sa rigueur scientifique et sur son approche intégrée des filières de valorisation non-alimentaire de la biomasse.

ValBiom produit ses meilleurs efforts pour que les informations contenues dans ce document soient les plus actuelles, complètes et correctes possibles. Cependant, ValBiom ne peut en aucun cas être tenu responsable des conséquences qui découleraient de toute utilisation des informations contenues dans ce document et les inexactitudes éventuelles ne peuvent en aucun cas donner lieu à un quelconque engagement de sa responsabilité.

# Des questions ? Un projet ? Contactez-nous !

Les services d'information et  
d'accompagnement de projet de  
ValBiom sont gratuits.



081/62 71 84  
[info@valbiom.be](mailto:info@valbiom.be)  
[www.valbiom.be](http://www.valbiom.be)

Avec le soutien de



Wallonie

