

Centre de valorisation biologique **par méthanisation**





Méthavalor :

un procédé calqué sur la nature

La nature ne connaît aucun problème de déchets : elle recycle ses propres déchets et l'homme s'inspire et se calque sur le cycle naturel. Dans la nature rien ne se perd : les résidus se décomposent en précieux humus et fournissent les substances nutritives nécessaires à la croissance des plantes.

Prenons l'arbre en exemple : il perd ses feuilles en automne, devient alors son propre fournisseur en matière première pour enrichir son sol et va lui permettre de fleurir au printemps suivant. Tout est un éternel cycle !

Le Sydeme a copié le savoir-faire de la nature en y introduisant les techniques les plus avancées. Le résultat : nous diminuons la production de nos déchets résiduels de 30 % au travers de la collecte des biodéchets* : ils deviennent ainsi de véritables ressources. D'un côté, nous produisons des énergies renouvelables (électricité, chaleur et biocarburant) et de l'autre du compost de haute qualité.

La construction de Méthavalor est la concrétisation d'un projet initié il y a plus de 10 ans. Depuis sa création, combiner la valorisation des déchets avec la maîtrise des coûts est le principal objectif du Sydeme. La réussite du projet global dépend ainsi de l'implication de chacun d'entre nous et de la qualité de notre tri.

Méthavalor traitera les biodéchets de près de 385 000 habitants ainsi que des établissements producteurs de biodéchets du territoire du Sydeme (restaurants, cantines, métiers de bouche et autres) : ce qui correspond à environ 42 000 tonnes de biodéchets par an. Ces derniers représentent environ 30 % du poids de nos poubelles. Le tri à la source et la valorisation de 100 kg de biodéchets permettront de produire d'une part 10 m³ de biogaz*, ce qui équivaut à l'énergie contenue dans 7 litres de gazole, et d'autre part, environ 20 kg de compost*.

*Définition des termes dans le mémento page 3.

Méthavalor, un site d'exception pour valoriser nos déchets et respecter l'environnement !

Par une meilleure valorisation de nos déchets, nous contribuons ensemble à réaliser des économies de ressources et d'énergie. Nous nous devons en effet de relever ensemble le défi d'une préservation durable de notre environnement.

Charles Stirnweiss,
Président du Sydeme



>2005

Lancement de la consultation pour l'unité de méthanisation.

>2006

Étude des offres.
Désignation du constructeur de l'unité de méthanisation.
Lancement du projet pilote de collecte et de tri multiflux.
Plantation d'une pépinière de miscanthus.



>2007

Montage du pilote de Tri multiflux à Sarreguemines.
Démarrage de l'expérimentation de la collecte multiflux sur la commune de Rouhling.
Visites d'usines similaires.
Conception et réalisation du Film DVD sur le projet Méthavalor.



>2008

Montage du centre de Tri multiflux de Sarreguemines.
Enquête publique sur le projet de méthanisation.
Construction de la route d'accès au site de méthanisation.
Conception et réalisation du film sur le dispositif multiflux.



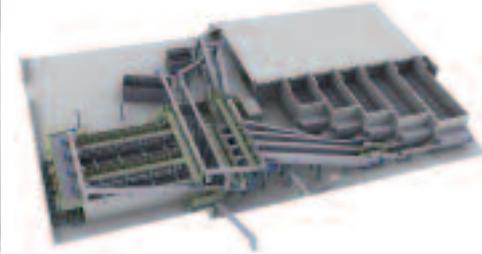
>2009

Lancement des travaux de construction de Méthavalor.
Début de la généralisation de la collecte multiflux.
Prise de compétence par le Sydeme du traitement des déchets verts.



>2010

Démarrage des travaux du centre de Tri multiflux de Morsbach.
Bouquet final du gros œuvre du centre de méthanisation et du centre de Tri multiflux de Morsbach.
Journées Portes Ouvertes des 2 chantiers.
Renforcement de la collecte des biodéchets non ménagers par l'acquisition d'un véhicule de collecte spécifique.



>2011

Mise en service du centre de Tri multiflux de Morsbach.
Mise en service du centre de méthanisation Méthavalor.
Démarrage des travaux et mise en service du centre de Tri multiflux de Faulquemont.



MÉMENTO

Tri "multiflux"

C'est une technique permettant de collecter simultanément puis de trier 3 fractions différentes de déchets qui seront ainsi dirigés vers les installations de traitement adéquates. Une couleur de sac est associée à chacune des fractions : le vert pour les biodéchets, l'orange pour les recyclables et le bleu pour les résiduels. Les sacs verts alimenteront l'usine de valorisation biologique, les sacs oranges seront acheminés vers le centre de tri des déchets ménagers recyclables pour y être triés et conditionnés par matériaux avant d'être expédiés vers des usines de recyclage. Les sacs bleus, part résiduelle, seront enfouis en centre de stockage des déchets ultimes (CSDU).

Biodéchets

Ce sont des déchets fermentescibles qui sont donc composés exclusivement de matière organique biodégradable. Ils peuvent être valorisés par compostage ou par méthanisation. Il s'agit des restes alimentaires (restes de repas, épluchures, fruits abîmés, marc de café, sachets de thé, coquilles d'œufs), des papiers (mouchoirs, essuie-tout...) des petits déchets verts, des copeaux...

Méthanisation

C'est un processus biologique de décomposition de la matière organique par des micro-organismes en l'absence d'oxygène (processus anaérobie). Cette décomposition de la matière organique conduit à la production de biogaz, de digestat compostable et d'un engrais liquide.

Biogaz

C'est le gaz produit par la fermentation de matières organiques animales ou végétales en l'absence d'oxygène (anaérobie). Cette fermentation appelée aussi méthanisation se produit naturellement (dans les marais), mais on peut aussi la provoquer et la contrôler dans des digesteurs. Le biogaz se compose principalement de méthane et de CO₂.

Compost

C'est un produit issu du compostage et/ou de la méthanisation des déchets organiques. Cet amendement naturel est un excellent fertilisant pour tous les types de végétaux. Il est riche en oligoéléments qui agissent sur le long terme :

- en stimulant l'activité biologique du sol ;
- en améliorant la stabilité structurale du sol ;
- en atténuant les effets de sécheresse ;
- en facilitant le travail du sol.

Le compost convient pour les plantes d'intérieur, les cultures en pot, en jardinière ainsi qu'aux plantations d'arbres, de fleurs et de potagers.

Nos déchets ont de la ressource !

Le Sydeme (Syndicat Mixte de Transport et de Traitement des Déchets Ménagers de Moselle-Est), maître d'ouvrage du projet Méthavalor exerce les compétences transport et traitement des déchets ménagers et assimilés sur la Moselle-Est et l'Alsace Bossue. Il regroupe 14 intercommunalités réparties sur 291 communes pour une population d'environ 385 000 habitants.

La valorisation optimale de la gestion des déchets est la vocation première du Sydeme. Sa politique s'inscrit dans un contexte de préservation de l'environnement, de maîtrise des coûts et de développement des énergies renouvelables. Il s'est donné pour objectif de développer des filières adaptées à chaque type de déchet. Le projet de construction d'un centre de méthanisation est la réponse appropriée pour la valorisation des déchets organiques.

>Territoire du Sydeme

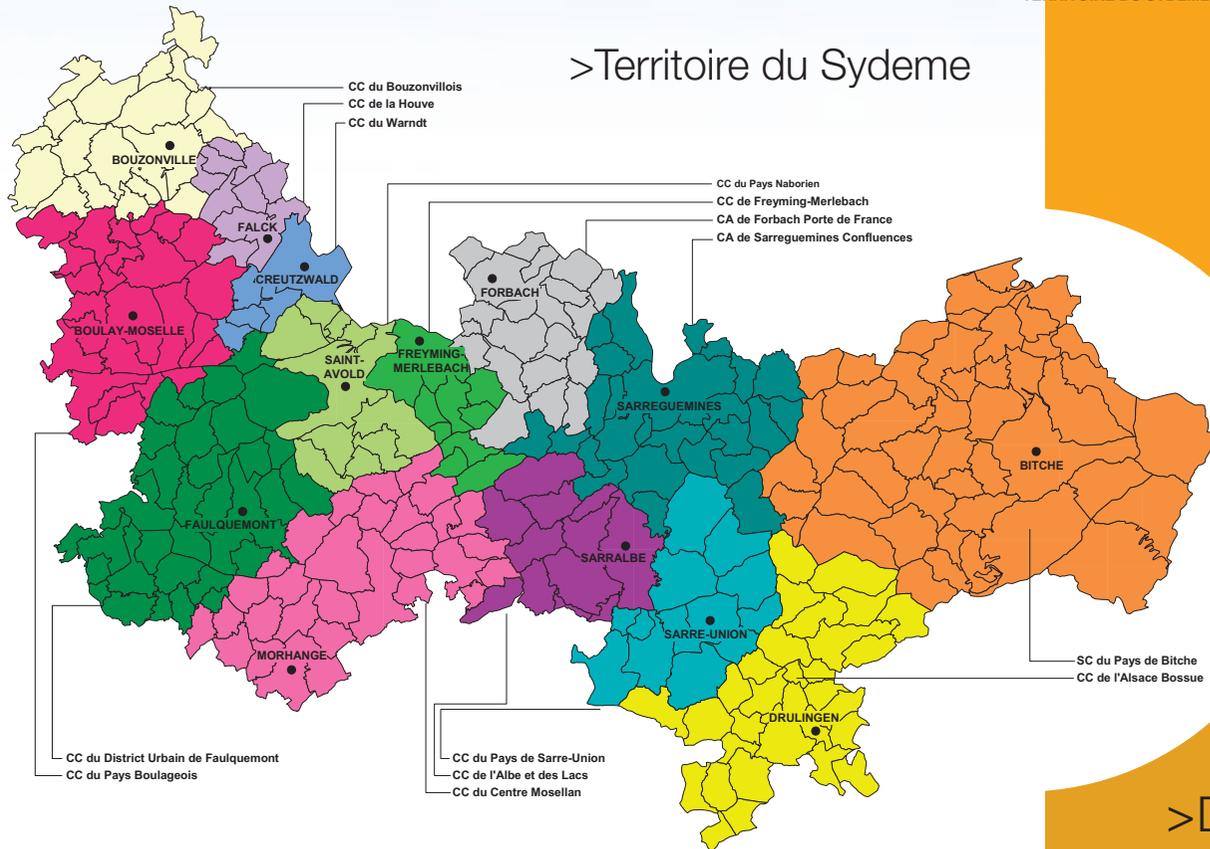
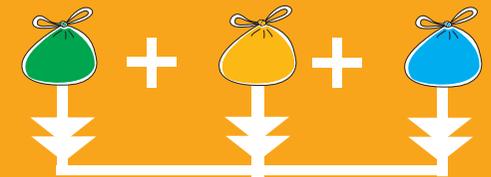


Schéma global de traitement des déchets par le Sydeme

>PAP et AV



Les biodéchets Les recyclables Les résiduels

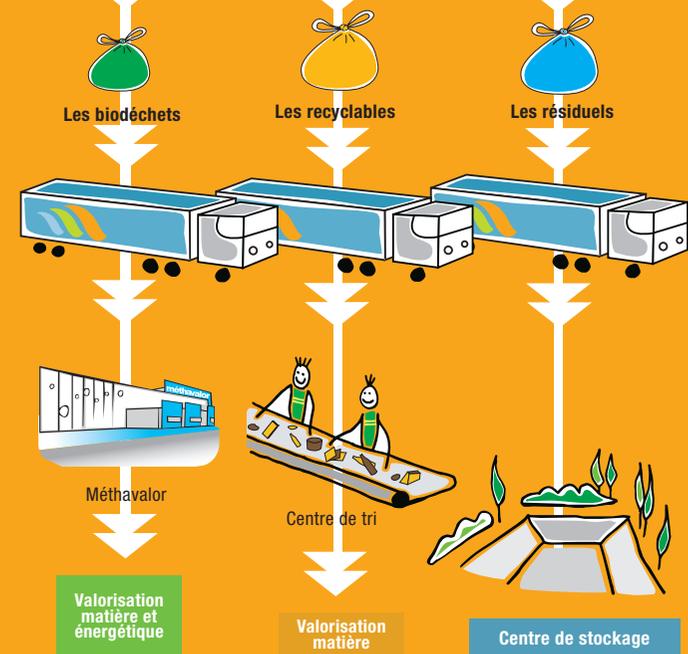


1 bac roulant pour les 3 sacs

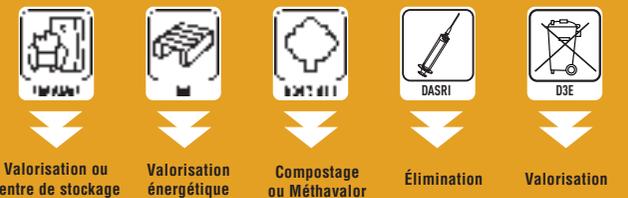
Collecte simultanée = 1 collecte par semaine pour les 3 sacs.



Séparation des sacs par couleurs



>Déchèteries

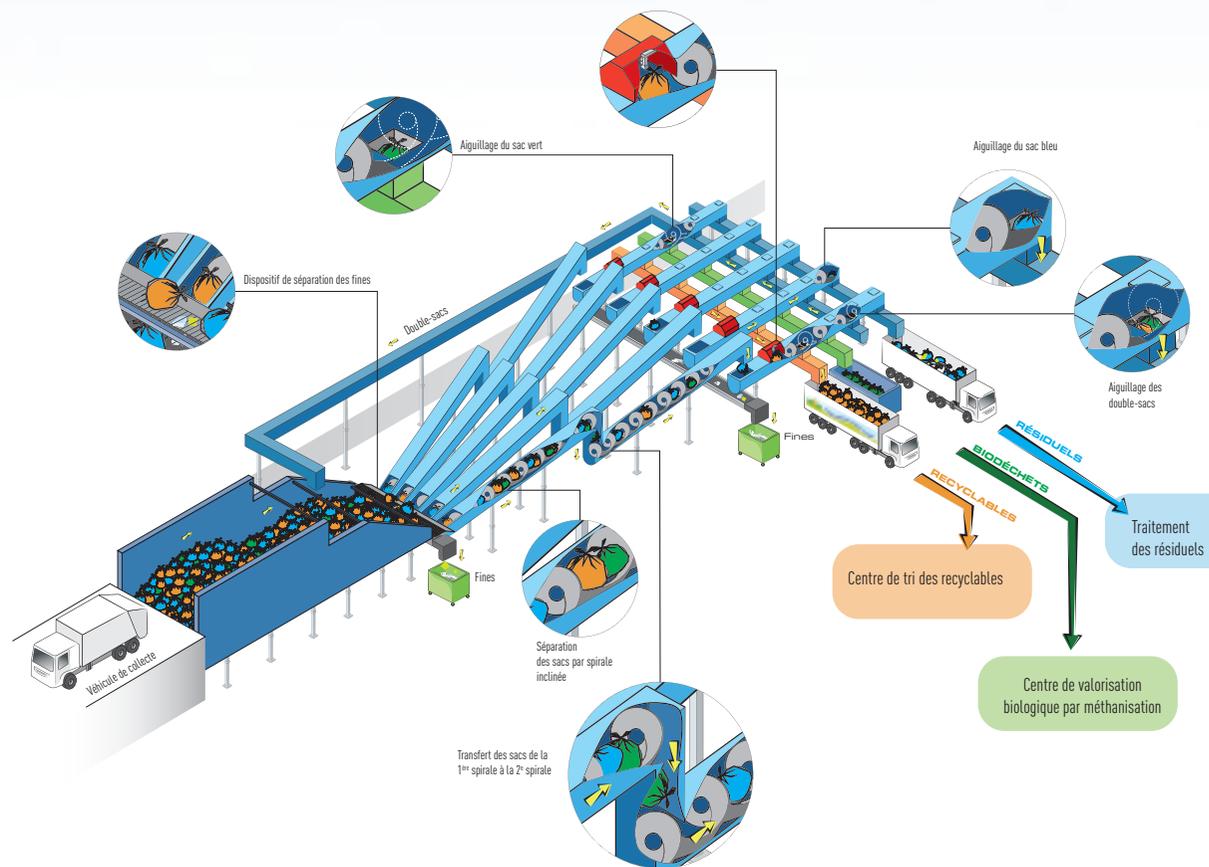


Un système de tri intelligent pour capter les biodéchets à la source

Pour la mise en place de la filière de valorisation énergétique et biologique par méthanisation, une collecte sélective spécifique des biodéchets est nécessaire. C'est pourquoi, les collectivités du Sydeme ont opté pour un nouveau dispositif de collecte des déchets ménagers triés à la source : « la collecte multiflux ».

Après une expérimentation de 2 ans sur la commune pilote de Rouhling, la généralisation du dispositif multiflux est mise en place progressivement sur l'ensemble du territoire du Sydeme depuis janvier 2009.

Le dispositif multiflux nécessite de distinguer les 3 fractions de déchets afin de pouvoir les diriger vers les installations de traitement adéquates. Ainsi, à chacune de ces fractions est associée une couleur de sac : le vert pour les biodéchets, l'orange pour les recyclables et le bleu pour les résiduels.



Que sont les biodéchets ?

- Restes alimentaires : restes de repas, épluchures, fruits abîmés, marc de café, sachets de thé, coquilles d'œufs.
- Petits déchets verts, plantes d'intérieur.
- Papiers : mouchoirs, essuie-tout, couches-culottes, petits bouts de papiers, assiettes en carton.
- Litières d'animaux, cendres, sciures, copeaux.

LE TRI SÉLECTIF



ÉNERGIE PRODUITE

équivalente à l'énergie contenue dans 7 litres de gasoil par habitant et par an



PAR HABITANT

10 m³/an de biogaz
20 kg/an de compost

LA COLLECTE MULTIFLUX en porte-à-porte



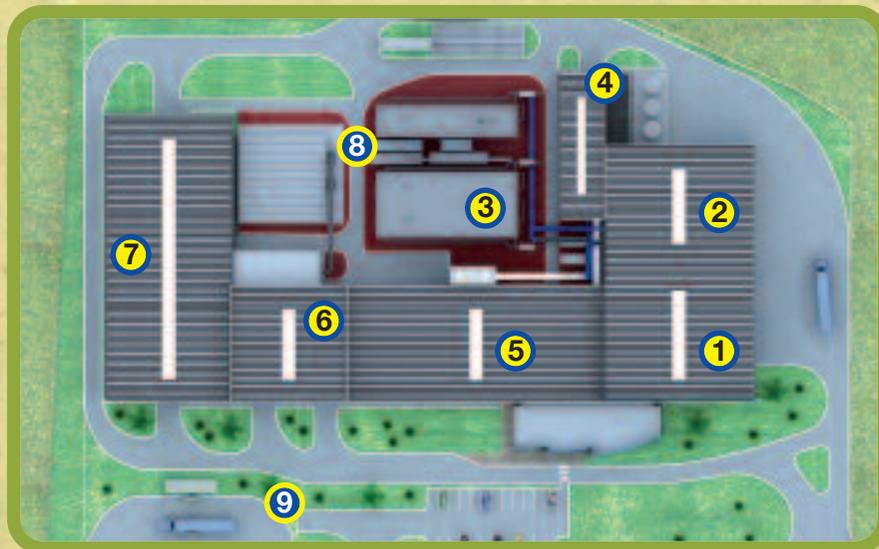
Centre de stockage



VALORISATION par méthanisation



Le circuit Matière



1 La réception des biodéchets

1



2 La préparation-tri

2



3 La digestion anaréobie

3



8 La co-génération électrique et chaleur

8



9 La station carburant

9



7 Le stockage du compost

7



6 L'affinage du compost

6



5 La maturation

5



4 La déshydratation

4



Principe de fonctionnement de Méthavalor

1

Biodéchets en vrac
issus : de la restauration, des marchés, du commerce



2

Biodéchets en sacs verts
issus de la collecte multiflux



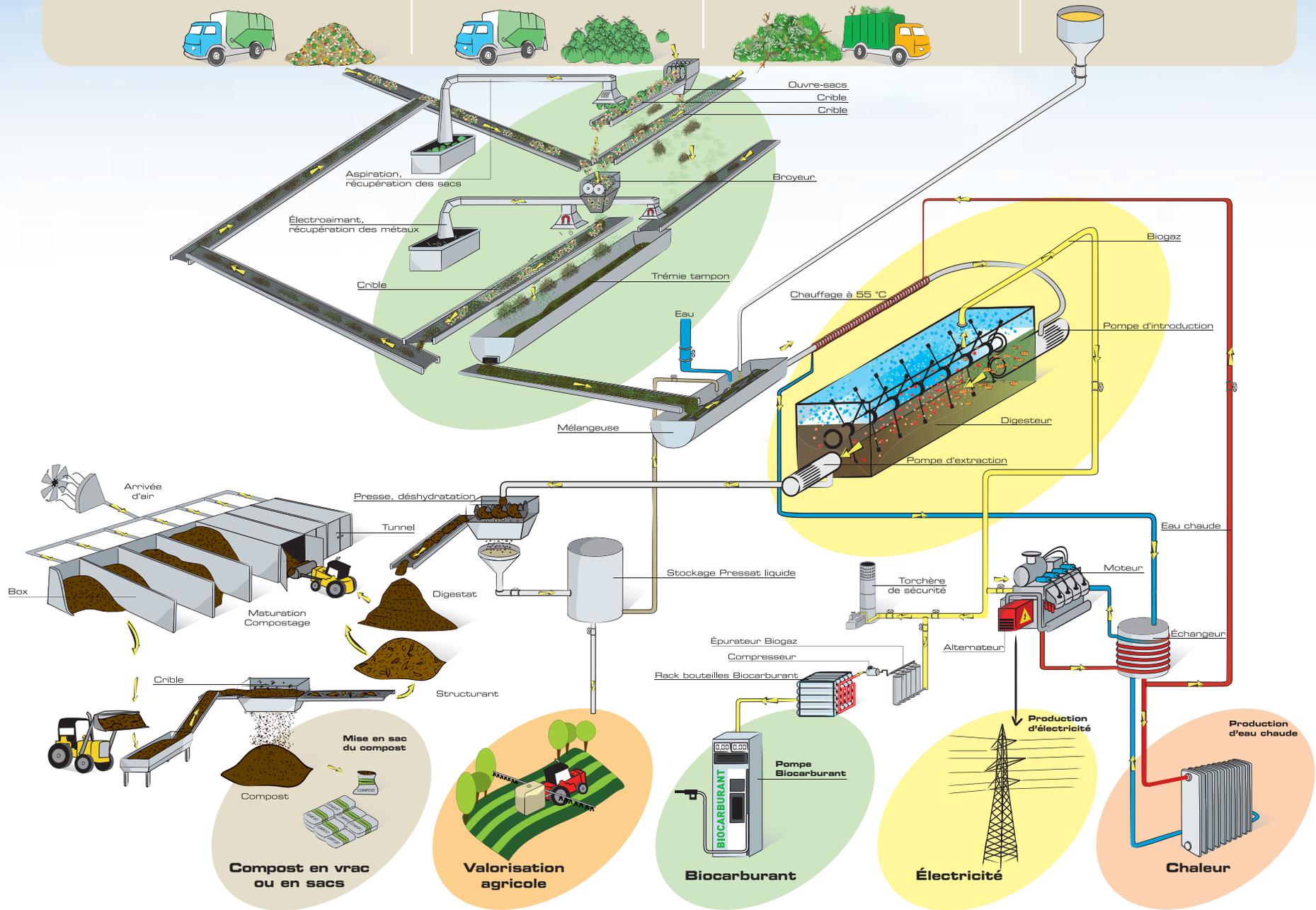
3

Déchets verts broyés
issus des déchèteries



4

Biodéchets liquides
(huiles alimentaires, graisses)



> Biocarburant

- ▼ Biogaz
- ▼ Unité d'épuration 100 Nm³/h
- ▼ Injection dans le réseau
- ▼ Compresseur 200 bars
- ▼ Distribution en station service



La production de biocarburant

400 000 Nm³/an

correspond à une quantité
de **400 000** litres

de gasoil par an
qui permettent de parcourir
1,2 millions de km
pour un camion ou
6,5 millions de km
pour une voiture.



> Électricité

- ▼ Biogaz
- ▼ Unité de co-génération



La production électrique

10 900 MWh/an

correspond à la consommation
électrique d'environ

3 000 foyers

(hors chauffage).

> Chaleur

- ▼ Biogaz
- ▼ Unité de co-génération



La production de chaleur

12 400 MWh/an

correspond à la consommation
d'eau chaude sanitaire

d'environ **2 400** foyers.



> Compost

- ▼ Biodéchets
- ▼ Méthanisation
- ▼ Déshydratation
- ▼ Maturation
- ▼ Affinage
- ▼ Stockage avant expédition



Retour au sol du compost
en vrac et en sacs

8 000 t/an

> Engrais liquide

- ▼ Biodéchets
- ▼ Méthanisation
- ▼ Déshydratation
- ▼ Stockage avant expédition



Valorisation sur le Ferme
énergétique (plantes énergétiques)

10 000 M³/an



Le biogaz, **une bio-ressource**

Le biogaz produit par la méthanisation est un mélange composé essentiellement de méthane (entre 50 et 70 %) et de gaz carbonique. Il est généré par la fermentation de matières organiques animales ou végétales en l'absence d'oxygène.

Le biogaz peut être utilisé directement dans un groupe de co-génération pour produire à la fois de l'électricité et de la chaleur. Cette valorisation permet d'assurer non seulement l'autonomie thermique et électrique du centre de méthanisation, mais également d'injecter le surplus d'électricité dans le réseau public et d'envisager une valorisation de la chaleur excédentaire à proximité de Méthavalor.

Le Biométhane, un biocarburant

1 Nm³ de méthane = 1 litre de gasoil

- Utilisation en moteur GNV (en remplacement de l'essence)
- Utilisation en moteur Dual Fuel (en co-injection avec le gasoil)



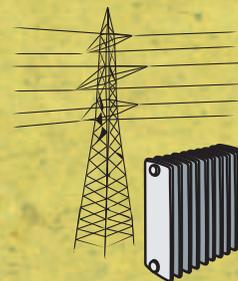
Le Biogaz, ressource pour la cogénération

1 m³ de biogaz

Permet de produire simultanément sur le groupe de cogénération

2,2 kWh électriques

2,5 kWh thermiques



Équivalences énergétiques

Il y a dans :

1 Nm³ de biogaz



Autant d'énergie que dans :

5,4 kWh d'électricité

ou

0,75 kg de charbon

ou

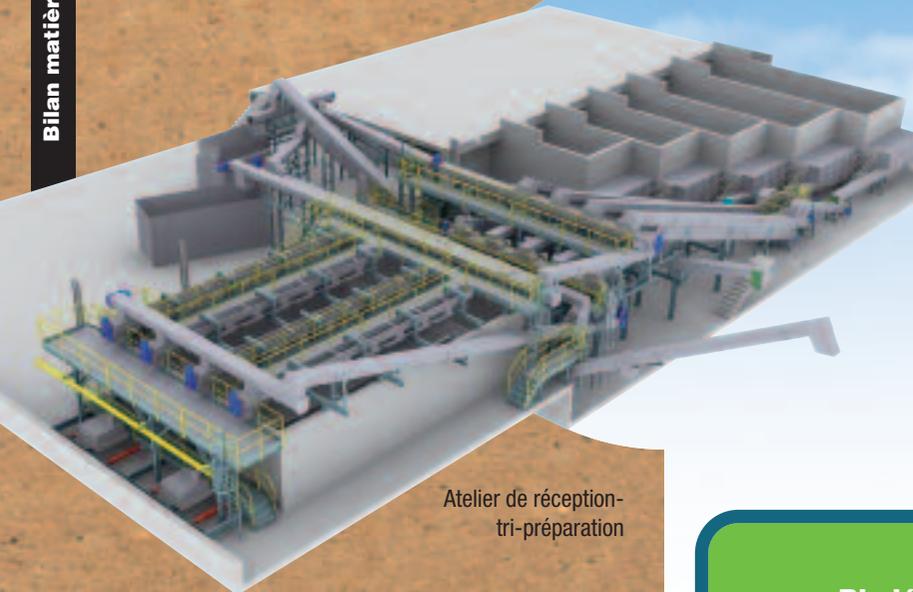
0,65 l de gasoil

La filière biocarburant

Une partie du biogaz sera valorisée en biocarburant (400 000 Nm³/an avec une teneur en méthane supérieure à 97 %) afin de favoriser un carburant particulièrement propre dont la combustion émet beaucoup moins de polluants atmosphériques que celle du gazole ou de l'essence -> pas de fumées noires ni de particules, réduction de CO₂ et de NOx.

Il sera distribué en station « libre-service » à côté de l'unité de méthanisation.





Digesteurs



Hall de maturation



méthavalor

Capacité de traitement **42 000 T/an**

Biodéchets ménagers
32 000 t/an

Biodéchets restaurants marchés autres
5 000 t/an

Déchets verts broyés
5 000 t/an



Biogaz
5 500 000 Nm³/an

Compost
8 000 t/an

Engrais liquide
10 000 Nm³/an

Indésirables métaux sacs
3 000 t/an



Une activité **sous haute surveillance**

Le site d'implantation de l'usine de méthanisation a été choisi au plus près du barycentre du territoire du Sydeme, en milieu plus urbanisé, afin de limiter les transports en amont et d'optimiser les possibilités de valorisation énergétique.

Conçu autour de l'objectif "Zéro nuisances olfactives", toute l'activité du projet Méthavalor est donc réalisée en bâtiments fermés et placés sous dépression. Les déchets entrants seront traités au fur et à mesure de leur livraison sans stockage. L'air des bâtiments est capté au moyen de conduites placées sous les toitures et acheminé vers le dispositif de traitement.



Désodorisation

L'air chargé sera aspiré dans l'ensemble des bâtiments et traité dans une installation composée de deux laveurs et d'un biofiltre avec rejet canalisé.

Les dispositifs retenus sont conçus pour garantir une disponibilité optimale du traitement des odeurs.



Accès au Site

L'accès au site de méthanisation ne nécessite aucune traversée de zones d'habitations.





Partenaires financiers du projet



Concepteur-constructeur du projet



Assistant du Maître d'ouvrage

