

Projet de
futur centre
de traitement
des déchets
ménagers
à Romainville
/ Bobigny



Fiche technique
La valorisation des
biodéchets

Définition

Les **biodéchets** sont composés de **déchets alimentaires** (produits par les ménages, les restaurants, les traiteurs ou les magasins de vente au détail ainsi que par les établissements de production et/ou de transformation de denrées alimentaires) ainsi que de **déchets verts** de jardin ou de parc.

Organiques et biodégradables, les biodéchets sont définis comme **non-dangereux**.

Ces déchets sont ceux décrits dans la brochure éditée par le Sycotm « **Tri des déchets alimentaires – Comprendre et agir** » qui expose le contexte réglementaire de leur collecte et de leur traitement. Le Sycotm a la charge de traiter et valoriser ces biodéchets sur l'ensemble de son territoire et développe en conséquence les moyens permettant leur valorisation.



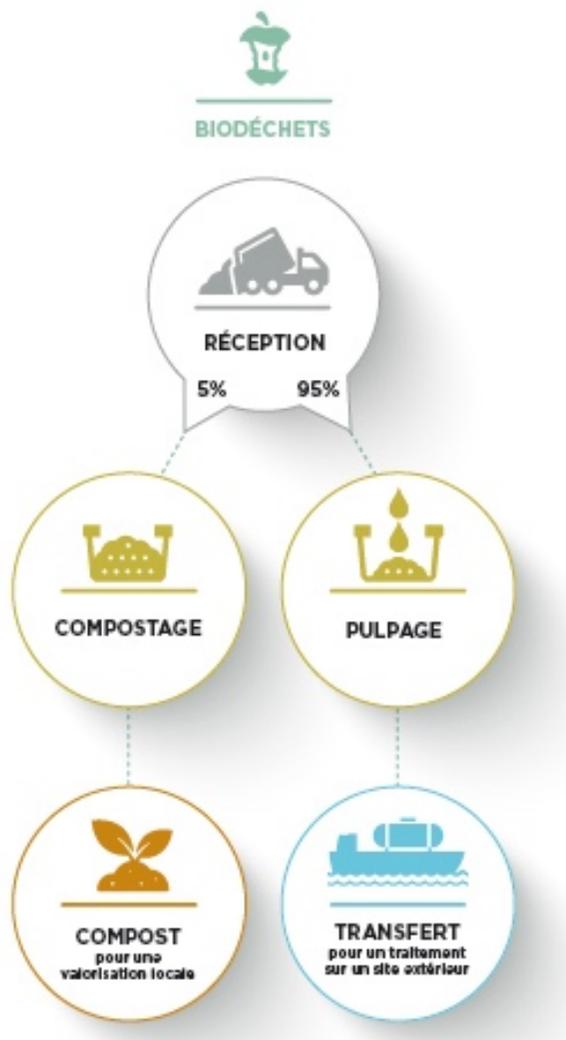
Compostage et méthanisation : les procédés de valorisation organique des biodéchets

La **valorisation organique** désigne l'ensemble des modes de gestion et de valorisation des déchets biodégradables (déchets alimentaires, déchets verts, boues urbaines, boues industrielles, déchets des industries agro-alimentaires, déchets agricoles...). Ces déchets biodégradables peuvent être valorisés par **compostage ou méthanisation, la méthanisation pouvant aussi être suivie d'une phase de compostage**.

- **Le compostage** est un processus biologique permettant, par l'action de microorganismes qui utilisent l'oxygène de l'air, de convertir les biodéchets en un produit stabilisé appelé le compost. Le **compost** est semblable à du terreau qui sert à l'enrichissement des sols.
- **La méthanisation** est un processus biologique de fermentation sans oxygène permettant de transformer la matière organique **en biogaz (riche en méthane, composant principal du gaz naturel)** et en un résidu solide **appelé digestat**, qui peut être à son tour composté. La méthanisation permet ainsi de produire une **matière organique fertilisante pour les sols**, issue du digestat, et de générer une **énergie renouvelable, le biogaz**.

Dans le cadre du projet à Romainville/Bobigny, il est ainsi prévu que la majorité des biodéchets réceptionnés soit préparée en vue de son transport et de sa valorisation sur d'autres sites, une partie étant compostée sur site pour répondre à un besoin local.

L'installation de préparation des biodéchets dans le projet de futur centre de traitement des déchets ménagers à Romainville / Bobigny



Afin de prendre en compte le développement des collectes séparatives des biodéchets préconisé par la LTECV, le Sycotom prévoit de réceptionner sur le futur centre **jusqu'à 40 000 tonnes par an** de biodéchets issus des collectes sélectives mises en œuvre auprès des ménages et des collectivités.

Les biodéchets réceptionnés à Romainville / Bobigny seront donc **essentiellement des déchets alimentaires (déchets organiques non emballés)**.

A leur arrivée sur le centre, les biodéchets seront pour une grande part orientés vers une solution de **pulpage**, et pour une faible part vers une solution de **compostage**.

La majorité du gisement mise sous forme de **pulpe** est conditionnée en citernes afin d'être transportée **par voie fluviale** vers un centre externalisé de **méthanisation ou de compostage**.

L'**installation de compostage prévue sur place** est dimensionnée pour répondre aux besoins locaux en compost (riverains et services techniques municipaux).



Pulpe

Compost

Les solutions techniques envisagées pour préparer les biodéchets sur le site

- Le procédé technique envisagé pour le pulpage sur site

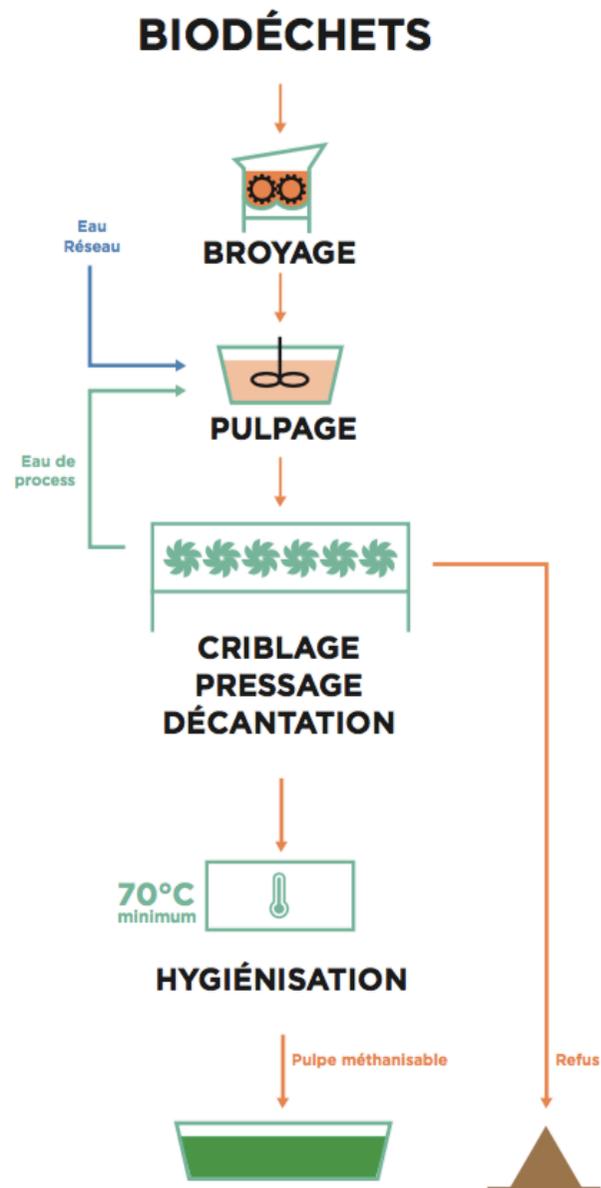
Dans le cas d'un traitement hors site, la préparation envisagée pour les biodéchets est la création d'une pulpe après broyage avec adjonction d'eau. Le conditionnement de cette pulpe est alors envisagé en citerne étanche, avec hygiénisation préalable nécessaire pour respecter la réglementation européenne sur les sous-produits animaux (70°C pendant 1h minimum) permettant aussi de sécuriser le transport.

Le process envisagé est conçu pour s'adapter à une évolution du gisement réceptionné dont la qualité devrait s'améliorer au fur à mesure du déploiement de ces collectes dédiées. Il permet :

- la création d'une pulpe de biodéchets ;
- la séparation des fractions indésirables (refus constitués de sables, plastiques, etc.).

Les différentes étapes du procédé technique envisagé sont les suivantes :

- Le broyage** : les biodéchets sont d'abord broyés ce qui permet d'homogénéiser leur taille.
- Le pulpage** : les biodéchets sont brassés dans un pulpeur avec de l'eau servant à liquéfier le mélange (1,5 volume d'eau pour 1 volume de flux entrant dans le pulpeur).
- Le criblage et la décantation** : le mélange obtenu à l'étape précédente est ensuite dirigé vers une étape de séparation (« le criblage ») puis vers une décantation. Ces deux étapes sont nécessaires pour séparer les matières indésirables (restes de conditionnement, erreurs de tri) et récupérer l'eau de process pour la recycler au niveau du pulpeur. L'objectif du process est d'obtenir une pâte à 15% de taux de matière sèche.
- L'hygiénisation** : la matière épurée de tous les indésirables est ensuite hygiénisée pour être conditionnée en citernes afin d'être valorisée hors site. En effet, au titre de la réglementation sanitaire, les biodéchets susceptibles de contenir des sous-produits animaux (restes de viande et de poisson par exemple) doivent être hygiénisés. Ce processus consiste à élever la température de la matière à plus de 70°C pendant 1 heure, de manière à détruire les éventuels germes résiduels. L'élévation de température diminue également la quantité de bactéries responsables de la fermentation de la matière organique. Elle contribue ainsi à stabiliser le produit jusqu'au site de valorisation externalisé.

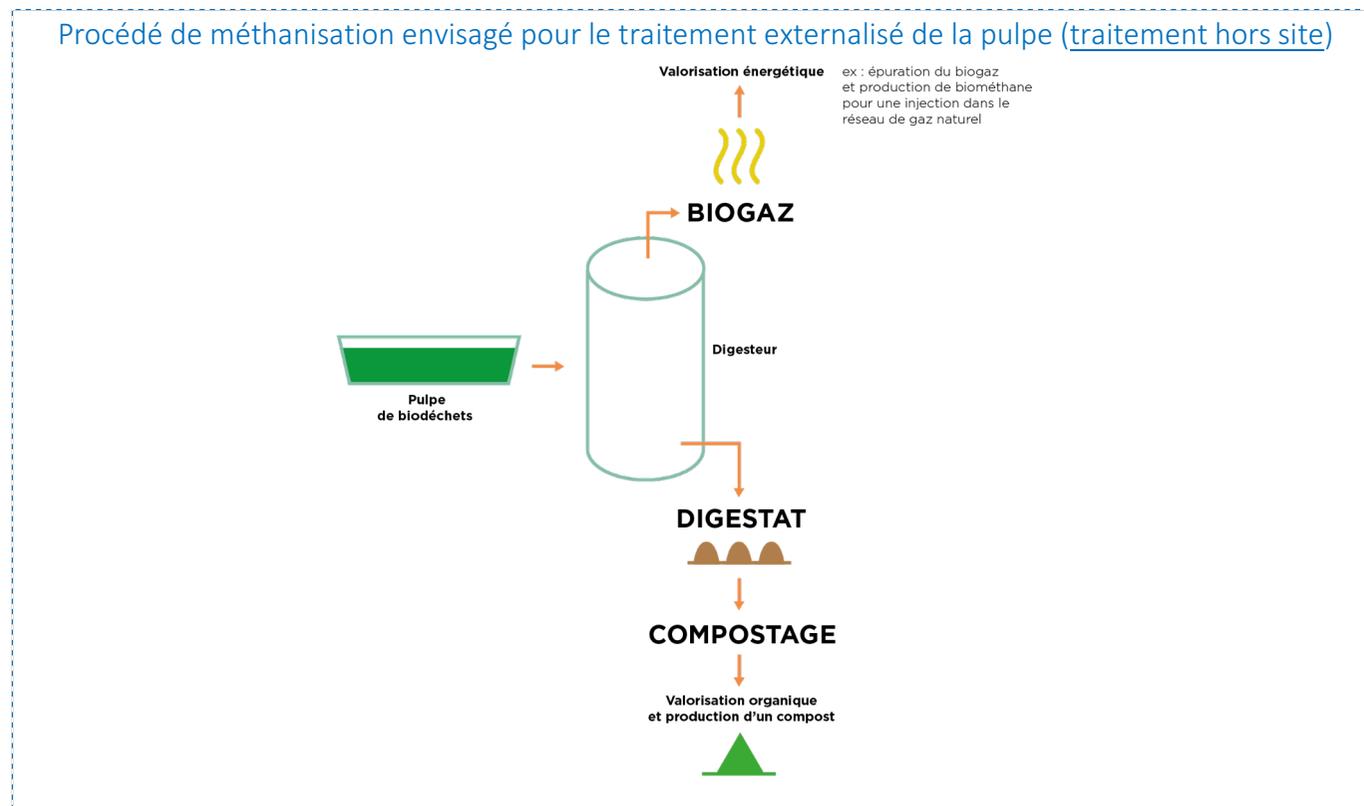


La **mise en pulpe** est nécessaire pour stabiliser la matière organique lors de son transport. Le mélange homogène de la matière avec l'eau prive les microorganismes de l'accès à l'oxygène dont ils ont besoin pour la dégrader.

Le taux obtenu par le procédé de pulpage de 15 % de matière sèche (donc 85 % d'eau) permet également d'obtenir un **mélange sous forme liquide**. La pulpe ainsi formée peut alors être facilement transportée (chargement et vidage des citernes par pompage).

De plus, à ce niveau de concentration, le mélange peut être **dirigé vers l'ensemble des unités de méthanisation**, quel que soit le procédé utilisé (par voie mixte » utilisée pour les déchets ménagers ou « par voie liquide »).

>>> Des installations similaires se développent en France. A titre d'exemple et à proximité, une installation existante de réception, déconditionnement et mise en pulpe, est autorisée à recevoir et à préparer 10 500 tonnes de biodéchets par an (35 t/j) à **Villeneuve-Saint-Georges (94)**.

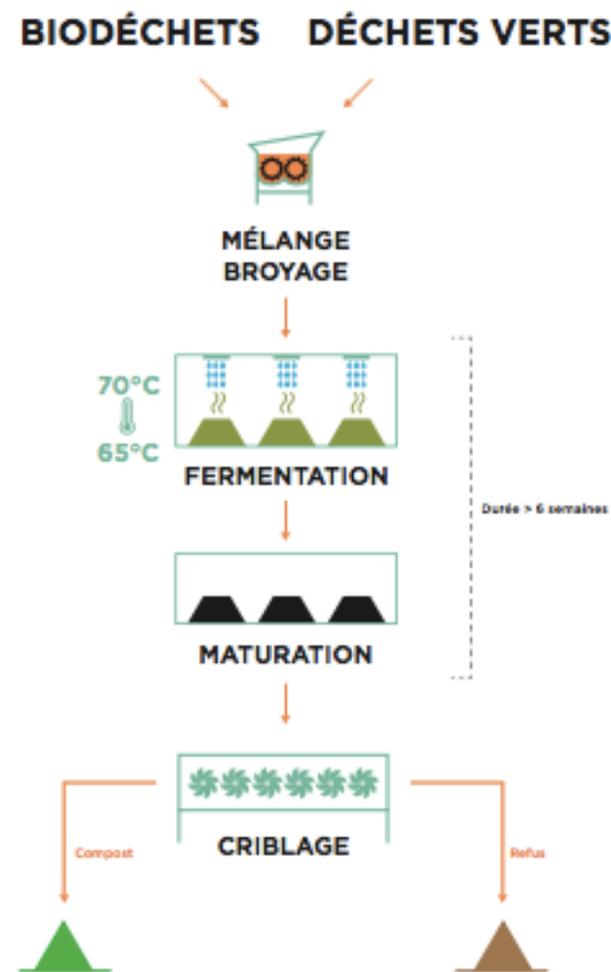


- Le procédé technique envisagé pour le compostage sur site

Le **compostage** est un processus biologique aérobie (en présence de l'oxygène de l'air) de conversion et de valorisation des matières organiques en un produit stabilisé, semblable à un terreau riche en composés humiques, appelé « compost ».

L'installation de compostage envisagée vise à traiter une fraction des biodéchets réceptionnés sur site afin de produire un **compost normé** (respectant tous les critères qualité de la norme sur les amendements organiques NFU 44 051) pour répondre aux **besoins du territoire** (habitants et services techniques des communes). Le compost produit pourra être mis à disposition des habitants du territoire à la déchèterie ou à la ressourcerie.

- 1. Le mélange avec les déchets verts et le broyage** : les biodéchets présentent un aspect naturellement compact en raison de leur teneur élevée en eau. Afin d'aérer la matière et permettre des échanges avec l'oxygène nécessaires au procédé de compostage, les biodéchets sont mélangés à du structurant (déchets verts). Ce mélange est ensuite broyé afin d'assurer un mélange homogène de la matière.
- 2. La phase de fermentation / maturation** : le mélange est placé dans des **casiers ventilés** dans lesquels la température augmente du fait de la forte activité des micro-organismes qui retrouvent l'ensemble des éléments dont ils ont besoin : eau, oxygène et matière organique. **Ces conditions favorables sont maintenues par arrosage et retournement.** Leur forte activité dégage de la chaleur jusqu'à atteindre le minimum requis par la réglementation pour garantir l'**hygiénisation** qui est **de 70°C pendant 1 heure**. Cette phase de **fermentation** aérobie permet de diminuer la masse du compost en raison de la transformation de la matière organique en gaz (CO₂), associée à des pertes d'eau par évaporation. Au bout des trois semaines de fermentation, le mélange est déplacé dans des casiers de maturation où la matière organique poursuit sa transformation. La température décroît pendant cette période de mûrissement (pouvant durer de 2 semaines à 2 mois) pour se stabiliser au niveau de la température ambiante. C'est durant cette phase de **maturation** qu'apparaissent les éléments précurseurs de l'humus (couche supérieure du sol créée, entretenue et modifiée par la décomposition de la matière organique). Cette phase complète de fermentation / maturation dure plus de 6 semaines.
- 3. Le criblage** : au terme du processus de maturation, le compost est repris et les éléments grossiers résiduels sont séparés du compost par criblage. Certains éléments indésirables non biodégradables peuvent aussi être séparés lors de cette étape de criblage.



La conception des installations de pulpage et de compostage

Les conteneurs citernes qui permettent le rechargement et le conditionnement de la pulpe sont **étanches et hermétiques**.

L'ensemble des opérations permettant le pulpage et le compostage des biodéchets se réaliseront au sein d'un **bâtiment clos, mis en dépression et ventilé**, dont l'air intérieur sera renouvelé en permanence et épuré grâce à un procédé chimique (tours de lavage) et biologique (passage en biofiltre constitué d'une épaisse couche de matériaux naturels au pouvoir épuratoire).

L'ensemble des dispositions sera ainsi pris sur site afin de ne pas engendrer de nuisances pour les riverains.



Exemple de biofiltre

Les quantités qui sortiront de la future installation (prévisionnelles)

Pour 40 000 tonnes de biodéchets réceptionnés sur le site à l'horizon 2030, les flux sortants prévisionnels sont les suivants :

- environ 1 000 tonnes de compost normé NFU 44051
- entre 50 et 70 000 tonnes de pulpe de biodéchets selon la composition des déchets présentés à la collecte par les habitants
- entre 1 800 et 6 500 tonnes de refus



SUR LE TERRITOIRE DU PROJET : EXPÉRIMENTATION DE COLLECTE DES DÉCHETS ORGANIQUES À ROMAINVILLE

En partenariat avec l'Etablissement Public Territorial Est Ensemble, le Sycotm engage une expérimentation de collecte des déchets organiques prévue dans le **quartier du Bas-Pays à Romainville**, dès le **mois d'octobre 2017**, pour une durée de trois ans. Pour ce faire, **des bio-seaux** vont être distribués aux **habitants** et une collecte sera aussi organisée dans plusieurs établissements accueillant du public tels que des **écoles**, des **marchés**, des **cuisines** centrales et des **maisons de retraite** situés dans les neuf villes membres d'Est Ensemble.

