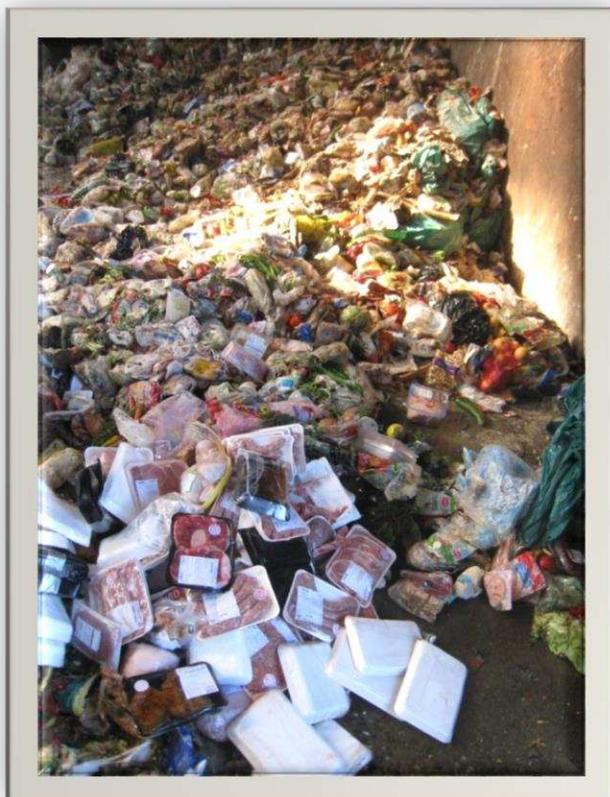


# INVENTAIRE ET PERFORMANCES DES TECHNOLOGIES DE DECONDITIONNEMENT DES BIODECHETS

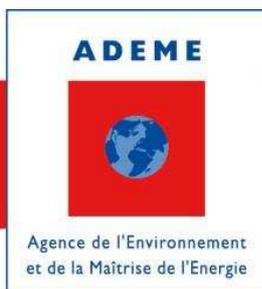


Novembre 2016

Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : AEFEL

N° de contrat : 1506C0079

Coordination technique **ADEME** : *Philippe THAUVIN* – Direction Economie Circulaire et Déchets/  
Service Prévention et Gestion des Déchets



## REMERCIEMENTS

### COMITE DE PILOTAGE DE L'ÉTUDE

THAUVIN Philippe – *ADEME*

BEAUFORT Roger – *AEFEL*

LACOUT Annick – *AEFEL*

RIVET Marie – *FNADE*

BAILLET Louis – *FNADE - SUEZ*

LHERMITTE Servan – *FNADE - VEOLIA*

VIZY Pascale – *Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer*

VAN HEESWYCK Édouard – *Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer*

### CONSEILLERS TECHNIQUES

SARRAZIN Bernard – Laboratoire d'analyses *PROVADEMSE*

NAQUIN Pascale – Laboratoire d'analyses *PROVADEMSE*

HARADA Louis-Narito – Avocat Spécialiste en droit de l'environnement, *Cabinet Eversheds Paris LLP*

### RÉFÉRENTS DES INSTALLATIONS DE DÉCONDITIONNEMENT

CHRISTOPHE Fabien – *SUEZ* – Toul (54)

LENTZ David – *SUEZ* – Strasbourg (67)

WINKELMULLER Serge – *SYDEME* – Morsbach (57)

ROUSSEL Sébastien – *VEOLIA* – Villeneuve-Saint-Georges (94)

BOUGOIN Denis – *VEOLIA* – Saint-Peravy-la-Colombe (45)

### RÉFÉRENTS DES FABRICANTS D'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT

Douze fabricants ont contribué à la réalisation des fiches de synthèse de leurs équipements.

## CITATION DE CE RAPPORT

**ADEME. Beaufort Roger et Lacout Annick. 2016. Inventaire et performances des technologies de déconditionnement des biodéchets** – Annexes 44 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr), rubrique Médiathèque.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

## Table des matières

<b>ANNEXE 1 – Questionnaire (Consultation relative à l’inventaire et aux performances des technologies de déconditionnement de biodéchets .....</b>	<b>3</b>
<b>ANNEXE 2 – Fiches des structures .....</b>	<b>8</b>



**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

## **Consultation relative à l'inventaire et aux performances des technologies de déconditionnement de biodéchets.**

### **Liste des questions et sujets Entretien téléphonique**

#### **Référence de l'entreprise**

- Nombre de salariés
- Chiffre d'affaires
- Domaine d'activité principal
- Quelle est la part de l'activité consacrée à la gestion des déchets ?
- L'entreprise dispose-t-elle de référence normalisée (Norme ISO, certification,...) ?

#### **Distribution en France**

- Existe-t-il un revendeur exclusif ?
- Le ou les revendeurs assurent-ils la maintenance et/ou l'installation de l'équipement ?
- Le revendeur propose-t-il toute ou partie de la gamme de produit du fabricant ?

## **Maturité de l'équipement**

- Référence de / des équipement(s) et année de création ?
- Nombre d'installations en activité dans le monde, en Europe et en France : nombre de sites et dans quels pays/régions ? Quelle est la capacité totale installée et la capacité moyenne d'une installation ?
- Autres éléments justifiant de la maturité de l'équipement.
- Quels sont les principaux concurrents ?
- Connaissez-vous la rubrique de la nomenclature ICPE retenue pour classifier votre équipement?

## **Description de l'équipement**

- Quelles sont les différentes étapes du déconditionnement (hors équipements annexes de chargement et jusqu'à la séparation des flux) ? Combien d'étapes y-a-t-il ? Un schéma d'une installation classique est-il disponible ?
- Quelles ont été les principales évolutions apportées sur cet équipement ? Quand ces évolutions ont-elles été apportées et pour quelles raisons ?
- Si un broyeur ou autre est utilisé : description précise et le cas échéant les différentes modalités de fonctionnement (vitesse de rotation, type de marteau,...).
- Quelles sont les différentes tailles de crible et, le cas échéant, les différentes forces de compression appliquées ?
- Si utilisation d'eau : description précise du circuit.
- Quelles sont les différents équipements pour gérer l'alimentation de la première étape du déconditionnement (trémie, dé-ensachage, convoyeur...) ?
- Quelles sont les différents équipements après séparation des déchets organiques et des emballages (lavage des emballages, gestion de l'eau de process, décantation, équipement de stockage...) ?

## Typologie des déchets acceptés

- Quelles sont tous les types de biodéchets pouvant être acceptés (en vrac, emballés, provenant des boucheries, en mélange dans les ordures ménagères) ? Quels déchets ne peuvent-ils pas être acceptés ? Quel est le taux maximum, et le cas échéant minimum, de matière sèche accepté en entrée ?
- Quels sont les types d'emballages acceptés pouvant être traités par la machine ? L'équipement peut-il traiter certains emballages difficiles : boîtes de conserves, fûts (jusqu'à quelle épaisseur), verre, ... ?
- Quels types de déchets organiques sont susceptibles d'être considérés comme une erreur (agrumes, coquilles, crustacés, os...) ?
- L'équipement traite-t-il des biodéchets réceptionnés dans des sacs poubelle (en vrac ou emballés) ?
- Certaines lignes peuvent traiter des produits non-alimentaires (parebrises, plaques de plâtre, ...), le cas échéant, préciser les typologies de déchets et l'objectif du procédé.

## Caractéristiques techniques

- Quelles est le nombre d'heures de fonctionnement maximal, optimum ou conseillé par jour, par an ?
- Combien de tonnes peuvent être traitées par heure ? (si donnée fournie en m<sup>3</sup> préciser les densités des flux de biodéchets retenu) La capacité de traitement est-elle différente en fonction du flux de biodéchets entrant ? Aller dans le détail des performances affichées :
  - xx t/h pour les biodéchets emballés ;
  - xx t/h pour les biodéchets en vrac ;
  - xx t/h mixte.
- Quelle est le taux de récupération des déchets organiques pour un flux de biodéchets emballés ? Des rapports d'analyse sont-ils disponibles ?

- Quel est le taux d'impureté garanti pour un flux de biodéchets emballés ? Quel est le taux d'impureté selon le retour d'expérience des installations en fonctionnement ou lors de test réalisé en usine ? Des rapports d'analyse sont-ils disponibles ?
- Quelles sont les consignes d'utilisation pour optimiser le taux d'épuration ?
- Quel est le nombre de flux sortants (matière récupérée, séparée, eau...) et quelles sont leurs destinations ?
- Quelle est la consommation d'eau en m<sup>3</sup>/heure et quelle est la part d'eau chaude ?
- Quelles sont les autres postes de consommation en plus de l'eau et de l'électricité ?
- Quelle est la consommation électrique par tonne traitée (kW/h) ?
- Quelle est la puissance totale de l'équipement et par poste (broyeur, convoyeurs, pompes, etc.) ?
- Quelles sont les dimensions, l'occupation au sol à prévoir et le poids de l'équipement ?
- Description du boîtier de raccordement électrique, du panneau de contrôle et des logiciels de contrôle et suivi ainsi que des principales modalités de réglage.

### **Fonctionnement en mode dégradé et utilisation quotidienne**

- Quels sont les systèmes de contrôle ? Quels capteurs entraînent l'arrêt de la machine ?
- Existe-t-il un système de débouillage ou autre en cas de blocage de la machine ? Quelles sont les possibilités d'accessibilités aux différents organes ?
- Quelle est la procédure de nettoyage de la machine ?
- Quelle est la procédure de maintenance quotidienne de la machine ?
- Quel est le nombre de personnes requis pour faire fonctionner l'équipement ?

**Coûts :**

- Quel est le coût de l'équipement de déconditionnement, le cas échéant en fonction des différentes capacités de traitement et/ou par sous-équipement ?
- Quel est le prix des différentes options pour l'alimentation (trémie, dé-ensachage, convoyeur...) et les étapes après séparation des déchets organiques et des emballages (lavage des emballages, gestion de l'eau de process, décantation, équipement de stockage...) ?
- Quel est le coût d'installation de l'équipement de déconditionnement ?
- Quel est le coût de maintenance annuel ? Quel est la fréquence conseillée des visites de contrôle ? Quelles sont les pièces à changer le plus fréquemment ? Quels sont le prix de ces pièces ?

**Documentation souhaitée**

- Peut-on avoir des photos et des plans succincts de machine ou d'installations ? (Sélection et possibilité de publication d'une photo dans la fiche de synthèse)
- Quels est la liste des documents techniques (études, tests) et commerciaux publics disponibles ? Le sont-ils tous sur le site web de l'entreprise ? Est-il possible de recevoir des brochures papier ?
- D'autres documents, non publics, sont-ils accessibles lors des échanges commerciaux ?

## EQUIPEMENT SMICON

**Nom du fabricant :** Smicon

**Adresse :** Peelstraat 5a  
5446 NA Wanroij - Pays Bas  
**Tél. :** +31(0)485 45 33 96

**Web :** [www.smicon.nl](http://www.smicon.nl)

**Principaux domaines d'activités**

Equipements de gestion des déchets organiques

**Revendeur France :** Vannier Tri Solutions

**Adresse :** 70 rue Henri Becquerel  
ZI de la Chapelette 80200 Peronne  
**Tél. :** +33 (0)3 22 37 07 07

**Web :** [www.vtsfrance.fr](http://www.vtsfrance.fr)

**Contact commercial :**

Benjamin Caron, Réfèrent SMICON  
[benjamin.caron@vtsfrance.fr](mailto:benjamin.caron@vtsfrance.fr)

## PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



**Liste des documents**

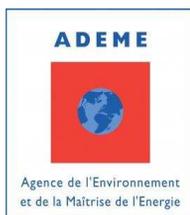
**techniques et commerciaux publics**

[Présentation commerciale SMIMO 120](#) et [SMIMO 160](#)

[Vidéo 1](#)

[Vidéo 2](#)

[Vidéo 3](#)



## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**

SMIMO 120 – 3 modèles 55, 75 ou 90 kW  
(présenté ici 75 kW)

**Classification de la technologie de séparation  
de la matière organique :** Broyeur-séparateur

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
de 13 t/h (25 000 t/an)

**Matériaux de construction :**

Acier et Inox (ou tout Inox pour les parties en contact avec  
la matière organique)

**Poids :** 6,6 tonnes (broyeur-séparateur)

**Occupation au sol :** L = 2,4 m , l = 3,9 m (broyeur-  
séparateur)

**Puissance électrique :** 76 kW (broyeur-séparateur)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :**

Le déconditionnement peut se faire sans eau

## SPÉCIFICITÉS

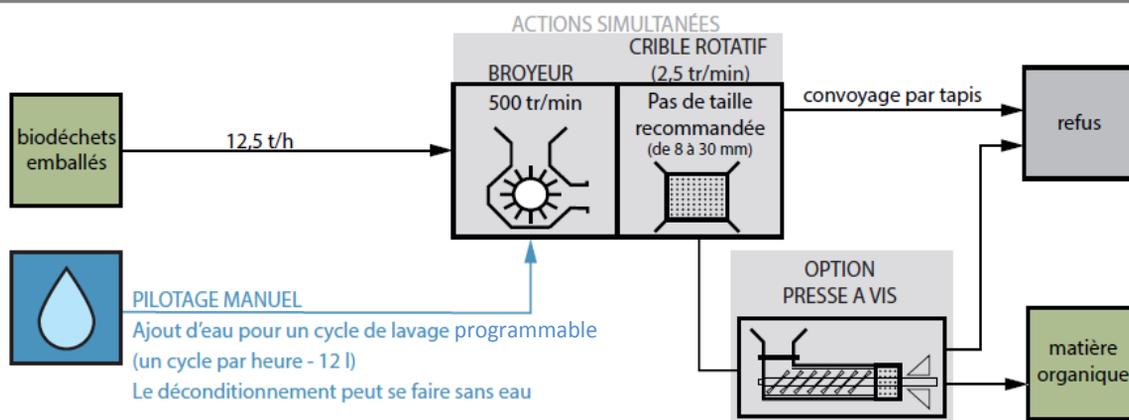
**Année de création :** 2005 (SMIMO 30)

**Principales évolutions :** 2012 gamme SMIMO 120

**Nombre d'installations en activité :** 16 principalement en  
Europe dont une en France

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
Environ 400 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

Actions simultanées

Chambre de séparation consistant en un cylindre équipé en son axe d'un arbre rotatif doté de marteaux où les emballages sont déchiquetés. Les refus sont évacués par un des côtés du cylindre.

La matière organique s'évacue en passant à travers les trous de la grille du cylindre.

Le cylindre est rotatif et un cycle de lavage automatique le nettoie toute les heures.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Pas de restriction	Os, coquilles et crustacés considérés comme des refus
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	Taille des fûts en métal limitée à 20 litres
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	Sans objet	
Taux de captation de la matière organique	90 %	Dépend du flux entrant, environ 90 % selon le retour d'expérience
Taux d'impuretés de la matière organique	Non spécifié	Dépend du flux entrant
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	Biodéchets emballés: 12,5 t/h Biodéchets en vrac: 20 t/h Mixte: 15 t/h	Le SMIMO 120 75 KW à une capacité de 25m <sup>3</sup> /h de biodéchets
Consommation d'eau	Pas de contrainte en fonction du taux de matière sèche	Des buses haute pression sont situées au-dessus du crible rotatif

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	La Gamme SMIMO 120 a une capacité de traitement de 20 à 35 m <sup>3</sup> /h. La Gamme SMIMO 160 a une capacité de traitement jusqu'à 45 m <sup>3</sup> /h.
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	Le fabricant fournit l'ensemble des équipements pour mettre en œuvre une installation dont les trémies, les convoyeurs, un système de séparation aérolithique des emballages et un système de lavage des emballages. Il propose également une presse à vis comme équipement secondaire de traitement de la matière organique.
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Plusieurs solutions en fonction des besoins de l'installation.

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	Changement de la taille des cribles, vitesse de la ligne
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Contrôle visuel une fois par jour (30mn) Lavage automatique sur le broyeur-séparateur
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	Pièce d'usure principale : grilles de criblage. Les coûts de maintenance dépendent du produit entrant et de sa pollution (pas d'indication de coût fournie).
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	Le revendeur français assure la maintenance et l'intervention rapide sur site. Une visite par an conseillée.
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<b>Consommation en fonctionnement</b> : environ 4,2 kWh/t (broyeur-séparateur) (70 % de la puissance installée)  <b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 76 kW Broyeur-séparateur : 75 kW, Cylindre criblant : 0,75 kW Convoyeur : non communiqué

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	à partir de 170 k€	Equipement seul en acier sortie d'usine
<b>Coût d'installation</b>	Non disponible	
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>		Autres : Non disponible

## EQUIPEMENT PUTZMEISTER

**Nom du fabricant :** Putzmeister

**Adresse :** Max-Eyth-Str. 10  
72631 Aichtal Germany

**Tél. :** +49 7127 599 0

**Web :** [www.putzmeister.com](http://www.putzmeister.com)

**Principaux domaines d'activités**

Equipements de gestion du béton et systèmes de pompes pour produit pâteux

**Revendeur France :** Putzmeister France

**Adresse :** 3 rue Paul Henri Spaak,  
ZAE Jean Monnet 77240 Vert-Saint-Denis

**Tél. :** +33 (0)1 64 64 39 39

**Web :** [www.putzmeister.fr](http://www.putzmeister.fr)

**Contact commercial :**

Stéphan Guérin, Directeur Secteur PIT France  
[guerins@putzmeister.fr](mailto:guerins@putzmeister.fr)

### PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**

Gaveur THS et presse EKO 1260 TP à associer à un broyeur

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** presse à piston

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
de 2 à 3 t/h (4 000 à 6 000 t/an)

**Matériaux de construction :**  
Acier carbone haute résistance (version inox sur demande)

**Poids :** 2 tonnes (presse)

**Occupation au sol :** l = 3 m , L = 8 m (presse)

**Puissance électrique :** 70 kW (installation complète)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :** en fonction du taux de matière sèche des biodéchets à traiter (non spécifié)

**Liste des documents techniques et commerciaux publics**

[Presse et gaveur](#)

### SPÉCIFICITÉS

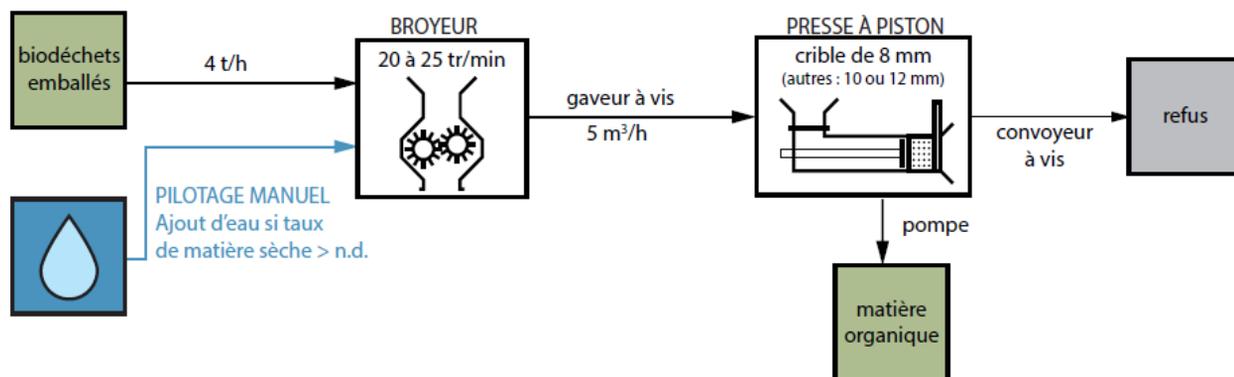
**Année de création :** 2010 (issus d'une technologie maîtrisée depuis 35 ans)

**Principales évolutions :** 2015 version spécifique aux biodéchets

**Nombre d'installations en activité :** 10 principalement en Europe dont une en France (Dom-Tom)

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
50 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

<p><b>1<sup>ère</sup> étape (option)</b>                  Broyage à couteaux à la maille de 40 mm pour réduction la granulométrie et homogénéisation                  Marque du broyeur conseillé par Putzmeister: SSI Shredding Systems (fabricant US, référence M55)</p>	<p><b>2<sup>ème</sup> étape</b>                  Les biodéchets broyés arrivent dans la chambre d'alimentation de la presse par un gaveur à vis. Une fois remplie, le piston comprime les déchets contre une glissière dans un tube perforé. Une fois la compression finie, la glissière s'ouvre pour éjecter les refus.  <u>En option:</u> Le broyeur alimente deux presses en parallèle</p>
--	---

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
<b>Types de biodéchets acceptés</b>	Pas de restriction mais le mélange des flux est obligatoire Conditionnement en sac accepté	Os, coquilles et crustacés et matières sèches des agrumes considérés comme des refus
<b>Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)</b>	Restriction selon la taille d'entrée du broyeur	Palettes de bois refusées à cause de la taille d'entrée du broyeur
<b>Taux de matière sèche maximum accepté en entrée</b>	Non précisé	Uniquement un flux de biodéchets humide Mono flux de biodéchets secs non acceptés
<b>Taux de captation de la matière organique</b>	Non précisé	Dépend du flux entrant, environ 90 % selon le retour d'expérience d'une installation
<b>Taux d'impuretés de la matière organique</b>	Non précisé	Dépend du flux entrant
<b>Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant</b>	Biodéchets emballés: 1 à 4 t/h Biodéchets en vrac: 4 t/h Mixte: 1 à 4 t/h	La presse peut traiter 5m <sup>3</sup> /h de biodéchets broyés
<b>Consommation d'eau</b>	En fonction du taux de matière sèche du flux entrant	Ajout d'eau en amont de la presse

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	Plusieurs références de broyeurs sont proposées pour permettre l'alimentation de deux presses en parallèle.
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	Le fabricant achète des trémies disponibles sur le marché en fonction des besoins du client. Pas d'équipement d'épuration secondaire ou de lavage des emballages conseillé.
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Armoire électrique. Ecran tactile avec synoptique de l'installation.

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	Changement de la taille des cribles (broyeur et presse). Vitesse de la ligne, pression de la presse et nombre de pressions.
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Aucun, graissage automatique. Un lavage au jet d'eau conseillé après chaque utilisation.
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	< 1 k€/an en moyenne : pas de remplacement annuel de pièces et pas d'usure constaté en exploitation. Matériel industriel conçu pour ne pas avoir de maintenance autre que sur la partie hydraulique.
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	Le revendeur français assure la maintenance et l'intervention rapide sur site. Une visite par an conseillée.
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<b>Consommation en fonctionnement</b> : environ 9 kWh/t (30% de la puissance installée, donnée constructeur)  <b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 70 kW Broyeur : 15 à 30 kW, Presse : 30 à 45 kW (dont pompe pour le transfert de la matière organique) Convoyeur : non communiqué

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	250 à 300 k€	Sortie d'usine pour une ligne simple (40 k€ centrale hydraulique, 20 k€ armoire de commande, 90 k€ machine, broyeur 45 k€ à 80 k€)
<b>Coût d'installation</b>	30 k€	Prévoir trois semaines d'installation
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>	Autres : Non disponible	

**Nom du fabricant :** Mavitec Green Energy

**Adresse :** Galileistraat 20

1704 SE Heerhugowaard - Pays Bas

**Tél. :** +31 72 574 5988

**Web :** [www.mavitecgreenenergy.com](http://www.mavitecgreenenergy.com)

**Principaux domaines d'activités**

Equipements d'équarrissage, de recyclage des déchets et matériaux d'équipement en métal

**Revendeur France :** IDEAL Technologies

**Adresse :** C/0 Smart City Campus, 1 rue de Clairefontaine 78120 RAMBOUILLET

**Tél. :** +33 (0) 6 22 45 33 70

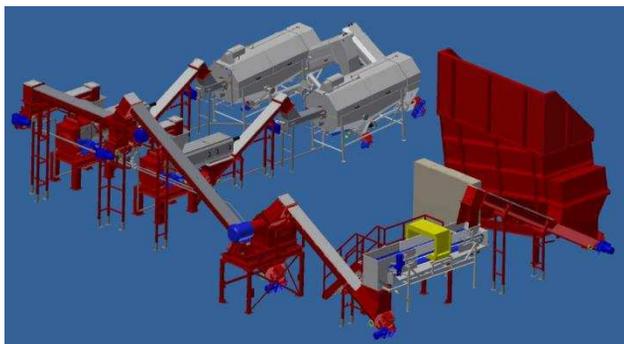
**Web :** [www.idealtechnologies.fr](http://www.idealtechnologies.fr)

**Contact commercial :**

Eric Durivault, gérant

[eric.durivault@idealtechnologies.fr](mailto:eric.durivault@idealtechnologies.fr)

PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



**Liste des documents**

**Techniques et commerciaux publics**

[Brochures commerciales: trémie, broyeur, presse, équipement de lavage des refus, convoyeur, détecteur de métaux et système de contrôle](#)

[Vidéo 1](#)

[Vidéo 2](#)

[Vidéo 3](#)

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**

Biodeconditionneur™ (broyeur associé à une presse à vis)

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** Presse à vis

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :** 7 t/h (ligne simple 14 000 t/an) à 14 t/h (ligne double)

**Matériaux de construction :**

Cage principale en acier ou carbone et Hardox, marteau du broyeur en acier au carbone et plaques anti-éclaboussures en acier inoxydable

**Poids :** 4,6 tonnes (presse et broyeur)

**Occupation au sol :** l = 12 m , L = 13 m (installation complète)

**Puissance électrique :** 89 kW (installation complète)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :** Ajout d'eau à partir d'un taux de matière sèche du flux entrant < 26 %

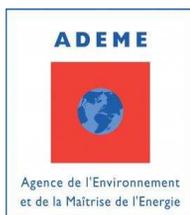
SPÉCIFICITÉS

**Année de création :** 2008

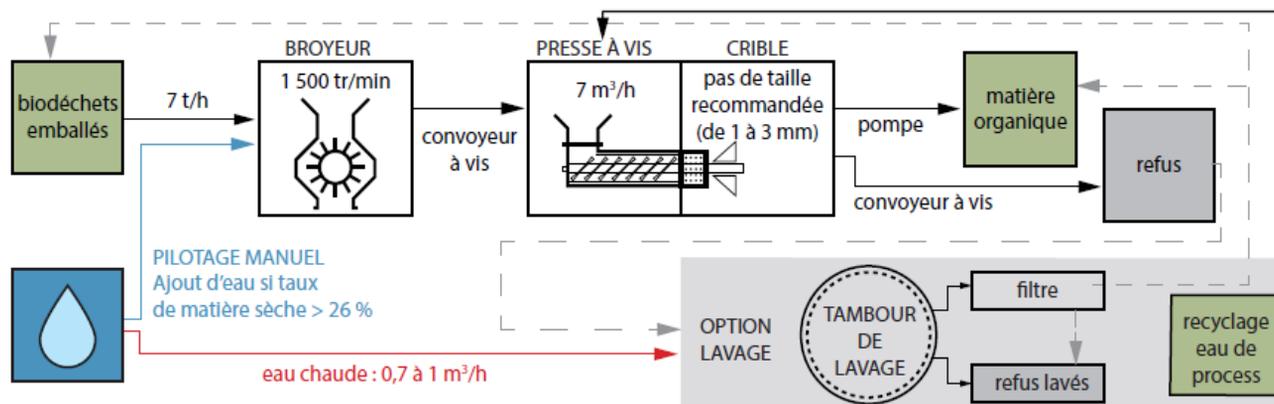
**Principales évolutions :** By-pass avant la presse pour organiques non emballés; Presse auto-amorçante; Option de lavage avec recyclage de l'eau; Changement rapide de la grille du Martinater®; Modularité de la ligne (plusieurs presses)

**Nombre d'installations en activité :** 30, dont 20 en Europe

**Capacité théorique totale de traitement installée :** 360 000 t/an



## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

#### 1<sup>ère</sup> étape

Les déchets sont lacérés en passant dans un système basé sur le principe des marteaux oscillants. Une partie seulement de la sortie du système est obstruée par une grille (taille de maille confidentielle).

#### 2<sup>e</sup> étape

Une vis conique presse les déchets sur un filtre à grille et une soupape permet l'évacuation des refus. Les tailles de maille disponibles sont de 1 ou 3 mm  
En option: Un équipement de lavage des refus est proposé (amélioration du taux de récupération de la matière organique et des conditions de stockage des refus)

## CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types de biodéchets	Les gros éléments durs restant après broyage considérés comme des refus
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Eviter les métaux en monoflux	Conseil : positionner un détecteur de métaux en amont du broyeur
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	26 %	Ajout d'eau au-delà de cette valeur
Taux de captation de la matière organique	88 % à 90 %	Jusqu'à 3 % de récupération supplémentaire avec lavage
Taux d'impuretés	< 1 %	
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	7 t/h pour les biodéchets emballés 10 t/h pour les biodéchets en vrac 8 t/h mixte	La presse peut traiter 7 m <sup>3</sup> /h de biodéchets broyés
Consommation d'eau (dont eau chaude)	Ajout d'eau si le taux de matière sèche est supérieur à 26 %	Lavage des refus en option (eau chaude utilisée pour le lavage: 0,7 à 1 m <sup>3</sup> /h)

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	Plusieurs presses en parallèle (2 presses en parallèle sans modification de la taille du broyeur).
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	- Trémies hors sol de 2 à 5 m <sup>3</sup> et jusqu'à 50 m <sup>3</sup> avec bi-vis (jusqu'à 4) pour les trémies enterrées. - Tambour de lavage et bypass pour les organiques non-emballés.
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Armoire électrique. Ecran tactile de contrôle et logiciel d'exploitation. Télémaintenance.

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	Vitesse de la ligne et pression de la presse.
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Toutes les semaines une vérification des points essentiels et graissage sur les roulements. Lavage au jet d'eau chaude sous pression pendant 30mn à 1h, après chaque utilisation ou toutes les 7h.
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	6 k€/an en moyenne. Pièces d'usure : Barres de la presse, marteaux du broyeur. Prévoir 8k€ pour changement de la vis de la presse tous les 4 ans.
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	2 visites de contrôle par an. Le revendeur français assure la maintenance et l'intervention rapide sur site (stock de pièces de première urgence).
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<b>Consommation en fonctionnement</b> : 7 kWh/t (environ 30% de la puissance installée, donnée constructeur). <b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 70 kW Broyeur : 45 kW, Presse : 22 kW Convoyeur : 3.5 kW Tambour de lavage (option) : 5,5 kW

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	200 k€ ligne simple 270 k€ ligne double	Sortie d'usine incluant l'option de lavage
<b>Coût d'installation</b>	Non communiqué	
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>	Détecteur de métaux ferreux et non ferreux : 37 k€ Autres : Non disponible	

**Nom du fabricant :** Komptech

**Adresse :** Kühau 37,  
8130 Frohnleiten - Autriche  
**Tél. :** +43 312 650 50

**Web :** [www.komptech.com](http://www.komptech.com)

**Principaux domaines d'activités**

Equipements de traitement pour plateforme de compostage

**Revendeur France :** HANTSCH SAS

**Adresse :** B.P.2 – Z.I.  
67521 MARLENHEIM  
**Tél. :** +33 (0) 3 88 87 52 53

**Web :** [www.hantsch.fr](http://www.hantsch.fr)

**Contact commercial :**

Christophe Siffert, Responsable Développement  
[csiffert@hantsch.fr](mailto:csiffert@hantsch.fr)

PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



**Liste des documents**

**techniques et commerciaux publics**

[Présentation commerciale du fabricant](#)

[Présentation commerciale du revendeur](#)

[Vidéo 1](#)

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**

Bio all-rounder, pulpeur de 10 à 20 m<sup>3</sup>  
(présenté ici 12 m<sup>3</sup>)

**Classification de la technologie de séparation  
de la matière organique :** Hydromécanique

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
7 t/h (29 000 t/an)

**Matériaux de construction :**  
Différents type de matières, selon les équipements, acier peint, inox, galva, PEHD, etc.

**Poids de l'équipement :** non communiqué

**Occupation au sol :** non communiqué

**Puissance électrique :** 430 kW (installation complète)

**Consommation d'eau :** Ajout d'eau pour atteindre un  
taux de matière sèche du flux entrant de 12 % maximum

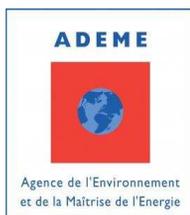
SPÉCIFICITÉS

**Année de création :** 2008

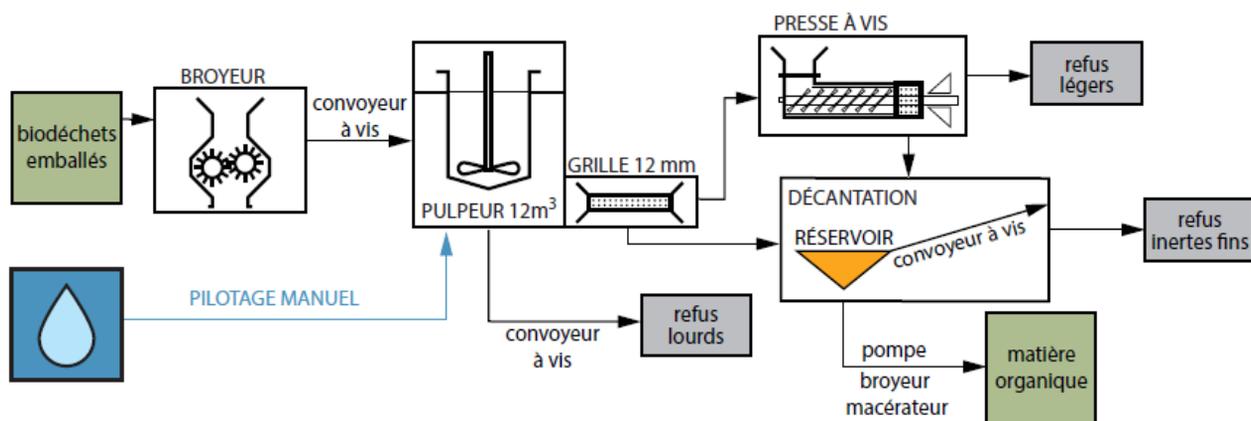
**Principales évolutions :**

**Nombre d'installations en activité :** 5, dont 4 en Europe  
et aucune en France

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
173 000 t/an



## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

La première étape passe par un broyeur à cisaille rotative. Le pulpeur est équipé d'une hélice pour agiter la matière. De l'eau est ajoutée à cette étape. Les matières inertes lourdes tombent au fond du cylindre dans un cône. Une vis de reprise évacue ces matières inertes. La pulpe est transférée ensuite à travers un cribleur étoile (12 mm) pour séparer

les refus légers subsistant dans la pulpe (ces refus vont dans une presse à vis pour compression-séchage). La pulpe passe par un système de décantation. Les derniers inertes sont évacués par gravitation. La pulpe est évacuée par une pompe et passe dans un petit broyeur-macérateur pour le traitement des fibres longues avant d'aller en cuve de stockage.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types de biodéchets	
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	Le broyeur affiche des performances permettant d'accepter tout type de déchets
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	12 %	Ajout d'eau pour obtenir un taux inférieur à cette valeur
Taux de captation de la matière organique	Non communiqué	
Taux d'impuretés de la matière organique	<1 %	Retour usine avec système de décantation
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	Capacité de 20 000 à 40 000 t/an	Le traitement à la sortie du pulpeur se fait par lots, définis par le temps de pulpage : 25 mn pour traiter les 12 m <sup>3</sup> contenu dans le pulpeur
Consommation d'eau	En fonction du taux de matière sèche du flux entrant	Ajout dans le pulpeur

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	Différents modèles de pulpeurs sont disponibles de 10 à 20 m <sup>3</sup>
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	Pas de trémie. Déversement direct dans le broyeur Presse à vis pour les déchets légers Décantation dans un réservoir avec une évacuation par un convoyeur à vis.
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	4 armoires électriques et une unité de contrôle fournie

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	Vitesse d'alimentation
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Non communiqué
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	Coût non communiqué
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	Visites de contrôle tous les 250 à 500 heures de fonctionnement
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<p><b>Consommation en fonctionnement</b> : 55 kWh/t (environ 70% de la puissance installée)</p> <p><b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 430 kW (installation complète 20 kt/an)                      Broyeur : 160 kW,                      Ensemble pulpeur : 170 kW                      Presse : 20 kW                      Convoyeurs, pompe, décantation, broyeur macérateur : 55 kW</p>

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	1 700 k€	Pour un tonnage de l'ordre de 20 000 t/an, coût une ligne complète installation comprise
<b>Coût d'installation</b>		
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>		Non communiqué

## EQUIPEMENT HYBAG

**Nom du fabricant :** Hybag Automationen

**Adresse :** Fabrikweg 3

3673 Linden, Suisse

**Tél. :** +41 (0)31 771 12 63

**Web :** [www.hybag.ch](http://www.hybag.ch)

**Principaux domaines d'activités**

Equipement de gestion des déchets organiques

**Le fabricant assure directement la distribution en**

**France :** Hybag Biogreenline

**Adresse :** Boîte postale 43 9323 Steinach, Suisse

**Tél. :** +41 (0) 71 440 42 18

**Web :** [www.hybagbiogreenline.ch](http://www.hybagbiogreenline.ch)

**Contact commercial :**

Peter Stämpfli, Directeur - Responsable Vente & conseil, [ps@hybagbiogreenline.ch](mailto:ps@hybagbiogreenline.ch)

### PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



**Liste des documents techniques et commerciaux publics**

*Documentation disponible sur demande au fabricant*

[Documentation commerciale du revendeur québécois](#)

[Vidéo 1](#)

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**

System Tutto – 3 modèles NW 500, 600 et 800 (présenté ici NW 800)

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** Broyeur-séparateur

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :** de 7 t/h (14 000 t/an)

**Matériaux de construction :** Acier inoxydable

**Poids :** 10 tonnes (installation complète)

**Occupation au sol :** L = 9,7 m , l = 6,5 m (installation complète)

**Puissance électrique :** 70 kW (installation complète)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :** Ajout d'eau pour atteindre un taux de matière sèche du flux entrant de 12% à 18%

### SPÉCIFICITÉS

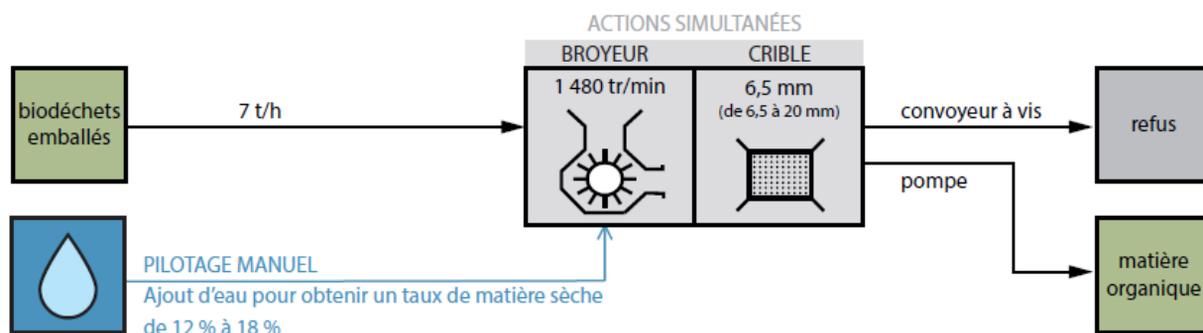
**Année de création :** 2000

**Principales évolutions :** 2005 développement d'une maille de diamètre 6,5 mm ayant fait l'objet d'un brevet

**Nombre d'installations en activité :** 65 principalement en Europe dont cinq en France

**Capacité théorique totale de traitement installée :** Environ 910 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

#### Actions simultanées

Chambre de séparation consistant en un cylindre équipé en son axe d'un arbre rotatif doté de marteaux où les emballages sont déchiquetés.

Les refus sont évacués par le côté du cylindre. La matière organique s'évacue en passant à travers les trous de la grille tapissant le fond du cylindre. La pulpe organique descend par un cône pour aboutir jusqu'à système de pompage qui est fourni par le fabricant.

L'arrivée d'eau est intégrée.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Pas de restriction Malaxation et homogénéisation conseillée	Eviter de traiter de grandes quantités de beurre ou de fromage à la fois, qui risquent de boucher les trous du crible et garder un mélange varié
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	12 à 18 %	Ajout d'eau pour obtenir un flux entrant compris dans cet intervalle
Taux de captation de la matière organique	85 %	Très peu de matière organique dans les refus qui sont lavés lors du processus
Taux d'impuretés de la matière organique	< 1%	Dépend du flux entrant
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	Biodéchets emballés: 7 t/h Biodéchets en vrac: 11 t/h Mixte: 9 t/h	Pas d'indication sur la capacité en m <sup>3</sup> /h Capacité du NW 800 pour une taille de maille de 6,5 mm (jusqu'à 15 t/h avec une taille plus grande – biodéchets emballés)
Consommation d'eau	En fonction du taux de matière sèche du flux entrant	

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	La capacité varie en fonction de la taille des mailles du crible : NW 800 7 t/h pour la plus petite taille de maille et 20 t/h pour la plus grande.
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	Le fabricant fournit l'ensemble des équipements pour mettre en œuvre une installation dont notamment les trémies, les convoyeurs et un système d'alimentation d'eau.
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Plusieurs solutions en fonction des besoins de l'installation (équipement Siemens).

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	Changement de la taille des cribles, vitesse de la ligne.
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Un lavage par mois au minimum.
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	Pièce d'usure principale : changer les marteaux tous les trois mois si traitement de biodéchets emballés uniquement, tous les deux ans, si biodéchets non emballés (pas d'indication de coût fournie).
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	La maintenance peut-être assurée par le fabricant.
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<p><b>Consommation en fonctionnement</b> : environ 7 kWh/t (installation complète) (70% de la puissance installée)</p> <p><b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 70 kW                      Broyeur-séparateur : 55 kW,                      Total des autres éléments d'une installation standard : 15 kW</p>

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	De 120 k€ à 165 k€	Sortie d'usine broyeur-séparateur seul (ligne complète de 350 à 400 k€)
<b>Coût d'installation</b>	Non disponible	
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>	Autres : Non disponible	

**Nom du fabricant :** HUBER SE  
**Adresse :** Industriepark Erasbach A1  
D-92334 Berching - Allemagne  
**Tél. :** +49 8462 201-455  
**Web :** [www.huber.de](http://www.huber.de)

**Principaux domaines d'activités**  
Traitement de l'eau, des boues. Equipement des stations d'épuration

**Filiale France :** HUBER TECHNOLOGY France  
**Adresse :** 10A allée de l'Europe  
67140 BARR  
**Tél. :** + 33 (0)3 90 57 49 11  
**Web :** [www.huber.fr](http://www.huber.fr)

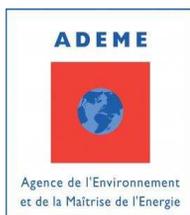
**Contact commercial :**  
Régis Ertz, Directeur technique et commercial  
France, [re@huber.fr](mailto:re@huber.fr)

## PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



**Liste des documents techniques et commerciaux publics**  
[Document commercial sur les équipements dédiés aux biodéchets](#)

[Vidéo 1](#)



## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**  
STRAINPRESS® à associer à un broyeur

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** Presse à vis

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
De 5 à 14 t/h (10 000 à 28 000 t/an)

**Matériaux de construction :** Acier inoxydable

**Poids :** 700 kg (presse)

**Occupation au sol :** L = 3,60 m , l = 0,7 m (presse)

**Puissance électrique :** 3 kW (presse)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :** Ajout d'eau pour atteindre un taux de matière sèche du flux entrant de 8%

## SPÉCIFICITÉS

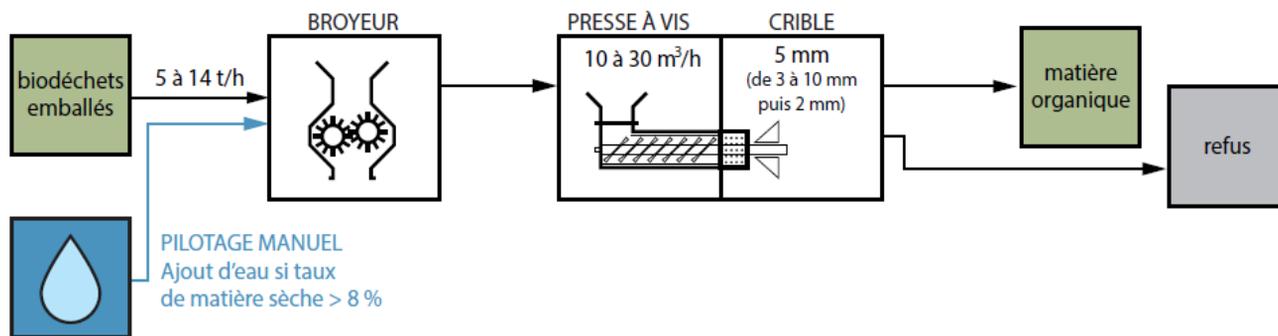
**Année de création :** 1995

**Principales évolutions :** Evolutions pendant la première décennie, le produit est à présent mature

**Nombre d'installations en activité :** 4, dont 1 en Europe hors traitement des digestats de méthanisation (40 installations)

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
770 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

#### 1<sup>ère</sup> étape : broyage

Un broyeur est installé avant la presse. Le fabricant propose un équipement qu'il a sélectionné.

#### 2<sup>e</sup> étape

Une vis conique presse les déchets sur un filtre à grille dans une première zone dite de tamisage (5 mm). Elle finit dans une 2<sup>ème</sup> zone dite compactage (2 mm). Le bouchon qui se forme au bout de la vis, appuie contre un cône de contre-pression pour permettre la sortie des refus.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types de biodéchets	Les gros morceaux de viande, peaux d'agrumes, ... restent dans les refus
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	Métaux tolérés si taux de matière sèche < 5 % et broyés (augmentation de l'usure de la vis et des tamis)
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	Le taux de matière sèche doit être de l'ordre de 8 %	
Taux de captation de la matière organique	Non communiqué	
Taux d'impuretés de la matière organique	5 à 10 %	
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	En fonction du taux de matière sèche des biodéchets : 5-14 t/h (17 %) et 3-9 t/h (28 %)	Entre 10 et 30m <sup>3</sup> /h pour un flux broyé avec un taux de MS de 8 %. La capacité de traitement dépend également du taux d'indésirables du flux de biodéchets et de la taille de la maille.
Consommation d'eau	Ajout d'eau pour atteindre un taux de matière sèche de 8 %	L'ajout d'eau se fait en amont de la presse

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	Installation de plusieurs presses en parallèle
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	N/A
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Panneau de contrôle spécifique Huber pour la machine. Pas d'automate, PC powercontrol, mesure constante de la puissance du moteur, de la compression. Sécurité : blocage en cas de pb. Surveillance continue du couple du moteur.

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Pas de nettoyage quotidien Machine en deux parties dont une mobile. Accès différencié à la zone de filtration et la zone de compaction
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	Coût de maintenance : 2 à 3 k€, hors pièces Changement de vis : de 6 mois à 5 ans (10 à 15 k€) Tamis de filtration et de compactage : deux fois moins souvent (10 à 15 k€)
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	Contrôle annuel pour une utilisation 12h/j
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<b>Consommation en fonctionnement</b> : non disponible pour l'installation complète  <b>Puissance totale (hors option)</b> : 3 kW (puissance du moteur de la presse) Nécessite l'ajout d'un compresseur pour faire fonctionner le cône de contre-pression (5 à 7 bars)

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	De 80 à 90 k€	
<b>Coût d'installation</b>	Non communiqué	La machine est livrée, installée et mise en route
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>	Non communiqué	

## EQUIPEMENT HAARSLEV

**Nom du fabricant :** Haarslev Industries A/S

**Adresse :** Bogensevej 85, Hårslev

DK-5471 Søndersø - Danemark

**Tél. :** +45 63 83 11 00

**Web :** [www.haarslev.com](http://www.haarslev.com)

### Principaux domaines d'activités

Equipements de recyclage des protéines, de l'équarrissage (viande et poissons). Traitement thermique des boues d'épuration et digestats.

**Filiale France :** Haarslev Industries

**Adresse :** 18, Boulevard Léon Blum

02100 SAINT QUENTIN

**Tél. :** +33 (0) 1 44 76 02 95

**Web :** <http://www.haarslev.com/> (version en français du site)

### Contact commercial :

Françoise Pouillaude, Responsable commerciale  
[francoise.pouillaude@haarslev.com](mailto:francoise.pouillaude@haarslev.com)

## PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT

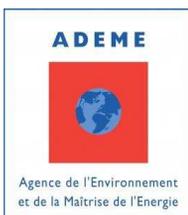


### Liste des documents techniques et commerciaux publics

[Fiche technique](#)

[Vidéo 1](#)

[Vidéo 2](#)



## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

### Référence :

Waste Food Depacker

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** Broyeur-séparateur

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
De 10 t/h (20 000 t/an)

### Matériaux de construction :

- le corps de l'appareil et les pièces d'usure sont en acier doux,
- les vis sont en acier INOX

**Poids de l'équipement :** Environ 10,5 t (installation complète)

**Occupation au sol :** L = 3,7 m , l = 1,7 m

**Puissance électrique :** 80 kW (installation complète)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :** Ajout d'eau en fonction du taux de matière sèche du flux entrant

## SPÉCIFICITÉS

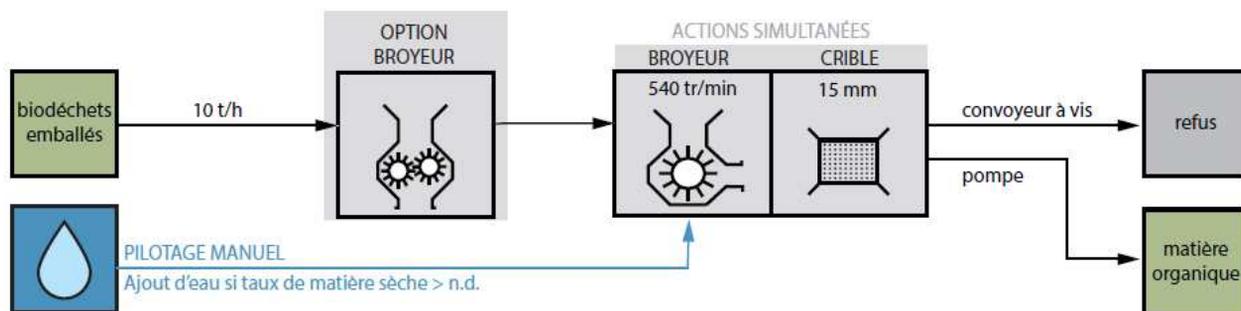
**Année de création :** 2010

**Principales évolutions :** évolution continue de la résistance des matériaux et de la facilité de nettoyage

**Nombre d'installations en activité :** 32, dont 26 en Europe. Aucune en France.

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
640 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

#### 1<sup>ère</sup> étape (option)

Broyeur lent à cisaille rotative conseillé avant le broyeur-séparateur (équipement du fabricant) pour les gros éléments. Cette option permet notamment l'acceptation des métaux.

#### Actions simultanées

Chambre de séparation consistant en un cylindre équipé en son axe d'un arbre rotatif doté de marteaux où les emballages sont déchetés. Les refus sont évacués par un des côtés du cylindre. La matière organique s'évacue en passant à travers les trous de la grille du cylindre. L'arrivée d'eau est intégrée.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types de biodéchets	Les produits pâteux doivent être mélangés à d'autres produits. Ajout d'eau de dilution en cas de produit poudreux (panification...)
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Sauf métal	Sacs poubelle jusqu'à 10 l (sinon prévoir désensachage). Ne traite pas les boîtes de conserve.
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	Non disponible	
Taux de captation de la matière organique	95 %	
Taux d'impuretés de la matière organique	< 3 % dans la matière organique humide en sortie	Pas d'indication donnée sur la matière sèche
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	10 t/h pour les biodéchets emballés 14 t/h pour les biodéchets en vrac 12 t/h mixte	
Consommation d'eau	Ajout d'eau en fonction du taux de matière sèche du flux entrant	Ajout d'eau en cas de produit sec: environ 10 m <sup>3</sup> /h d'eau de dilution et 1 m <sup>3</sup> /h d'eau propre (de préférence chaude) pour le rotor

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
Augmentation de la capacité de traitement	
Trémies et équipements d'épuration secondaires	Prévoir un décanteur si les déchets entrants ont une teneur en matière grasse élevée (> 10 %) : déchets de cuisine/restauration. Ajout d'un broyeur pour les « gros » déchets : seaux, cartons ...
Tableau de contrôle et équipement électrique	Non précisé

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
Modalités de réglage en fonction des flux traités	Ajustement de la vitesse d'alimentation et de l'alimentation en eau
Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage	Nettoyage de la machine à chaque arrêt. Dispositif d'ouverture hydraulique sur les flancs.
Coûts de maintenance (pièce)	Remplacement des marteaux après 15 000 t : 7 000€ Grilles après 45 000 t : 15 000 €
Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention	Maintenance annuelle préventive recommandée. Description précise de l'ensemble des procédures de maintenance.
Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés	<b>Consommation en fonctionnement</b> : 6-8 kWh/t (donnée constructeur)  <b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 80 kW convoyeurs : 20 kW broyeur : 30 kW pompe : 11kW

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
Coût de l'équipement	200 k€	Broyeur-séparateur sortie d'usine
Coût d'installation	De 50 à 100 k€	Installation complète
Coût des équipements annexes ou options		Séparateur magnétique : 50k€ Trémie d'alimentation : 100k€

**Nom du fabricant :** GREEN CREATIVE  
**Adresse :** 9 bis avenue du Bouton d'Or  
 94370 Sucy-en-Brie – France  
**Tél. :** +33 (0)1 43 77 85 42  
**Web :** [www.green-creative.fr](http://www.green-creative.fr)

**Principaux domaines d'activités**  
 Equipements de traitement des déchets

**Le fabricant assure directement la distribution en France**

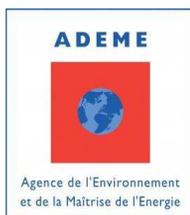
**Contact commercial :**  
 Lucile NOURY, présidente  
[lucile.noury-soyer@green-creative.fr](mailto:lucile.noury-soyer@green-creative.fr)

## PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



**Liste des documents techniques et commerciaux publics**  
[Document commercial FLEXIDRY®](#)

[Vidéo 1](#)  
[Vidéo 2](#)



## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**  
 FLEXIDRY® (broyage suivi d'une compression sur un crible)

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** Compression

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
 De 5 t/h (10 000 t/an)

**Matériaux de construction :**

- Rouleaux de disques en Creusabro
- Trommel en acier 10mm
- Rouleau en acier
- Brosses en nylon

**Poids :** 8,5 t (équipement seul)  
**Occupation au sol :** L = 5 m , l = 2,3 m (équipement seul)  
**Puissance électrique :** 22,5 kW (équipement seul)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :**  
 Le déconditionnement peut se faire sans eau

## SPÉCIFICITÉS

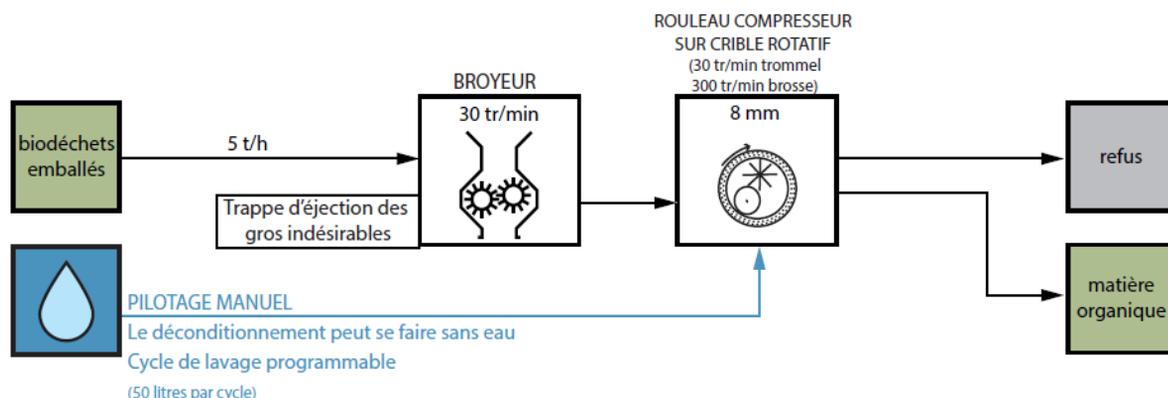
**Année de création :** commercialisation à partir de 2015

**Principales évolutions :** mécanisme au niveau du module de perforation pour éliminer les indésirables (morceaux de palettes, os de carcasses, ...), amélioration de l'étanchéité et de l'accès pour maintenance.

**Nombre d'installations en activité :** 4 en Europe, dont trois en France

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
 40 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

#### 1<sup>ère</sup> étape :

Deux rouleaux de disques dentés percent les emballages et exercent un premier travail de laminage. L'un des rouleaux est sur suspension pour permettre d'exercer une force constante sur les déchets quelle que soit la typologie d'emballage. Les biodéchets progressent ensuite dans un trommel.

#### 2<sup>e</sup> étape

Un rouleau vient exercer une pression de 4 t maximum contre le trommel pour compresser les biodéchets. La matière organique est récupérée sous le trommel. Une brosse intérieure au trommel (300tr/min) permet l'avancée du produit et le nettoyage les emballages. Un système de brosse à l'extérieur du trommel nettoie ces mailles et garantit un débit constant.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types de biodéchets	Les coquilles et les os se retrouvent en partie dans les refus
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	Eviter les gros sacs poubelle qui bouchent les grilles du trommel et ralentissent le flux (2 t/h)
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	Sans objet	Le pain en monoflux est traité plus rapidement avec ajout d'eau
Taux de captation de la matière organique	Non disponible	Ajouter de l'eau améliore le lavage des emballages
Taux d'impuretés de la matière organique	< 0,5 %	
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	Biodéchets emballés: 5 t/h Biodéchets en vrac: 7 t/h Mixte: 6 t/h	La capacité peut monter à 7 à 10 t/h pour des monoflux
Consommation d'eau	Pas de contrainte en fonction du taux de matière sèche	Des buses haute pression sont situées autour du trommel

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	Peut se faire par le réglage de l'inclinaison de la machine
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	L'ensemble des équipements composant une ligne de déconditionnement est proposé par le fabricant et ses partenaires.
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Panneau de contrôle et logiciel de contrôle. La machine est pilotée via un boîtier de contrôle présent sur l'armoire et via une télécommande.

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	Le débit d'eau injectée est défini en amont, avec le paramétrage du taux d'ouverture des électrovannes (manuel ou programmé). 6 programmes pré-réglés sur la télécommande agissant sur plusieurs paramètres en fonction de chaque type de flux de biodéchets traités.
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Programmer un cycle de nettoyage quotidien (15 minutes – 50 litres d'eau). De même, un nettoyage à haute pression hebdomadaire est conseillé avant arrêt prolongé.
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	Non communiqué. Pas de recul sur l'usure des pièces. Brosses externes réglables (consommable). La brosse intérieure peut traiter au moins 12 500 t sans être changée.
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	Maintenance trimestrielle recommandée, effectuée par le fabricant.
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<b>Consommation en fonctionnement</b> : 3,1 kWh/t (équipement seul, 70% de la puissance installée) <b>Puissance totale (hors option)</b> : 22,5 kW (équipement seul, consommation moyenne 60%, soit 13,5kWh, donnée constructeur)

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	200 k€	Ligne de déconditionnement complète (sortie d'usine hors frais de transport).
<b>Coût d'installation</b>	7 k€	Installation et mise en route
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>		Non communiqué.

## EQUIPEMENT CESARO

**Nom du fabricant :** CESARO MAC. IMPORT srl

**Adresse :** Via delle Industrie 28/29,  
I-30020 Eraclea (VE) – P.IVA 03024640272

**Tél. :** +39 (0) 421 231101

**Web :** <http://www.cesaromacimport.com/en/>

### Principaux domaines d'activités

Revendeur de matériel de broyage en Italie.  
Développement d'un équipement de  
déconditionnement.

**Revendeur France :** W41TP

**Adresse :** 14 bis, rue des Ailes  
37210 Parçay-Meslay

**Tél. :** +33 (0) 2 47 29 17 80

**Web :** [www.w41tp.fr](http://www.w41tp.fr)

### Contact commercial :

Vincent Barbier, responsable commercial  
[v.barbier@w41tp.fr](mailto:v.barbier@w41tp.fr)

## PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT

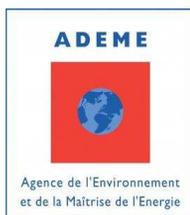


**Liste des documents  
techniques et commerciaux publics**  
[Brochure TIGER \(en anglais\)](#)

[Vidéo 1](#)

[Vidéo 2](#)

[Vidéo 3](#)



## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

### Référence :

Tiger HS 640

**Classification de la technologie de séparation  
de la matière organique :** Broyeur-séparateur

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
De 7 à 10 t/h (20 000 t/an)

### Matériaux de construction :

- Trémie d'alim et vis : acier inoxydable Aisi 304
- Corps du rotor : Acier S275, recouvert d'un matériau résistant à l'usure
- Marteaux : Hardox 400

**Poids de l'équipement :** Environ 10 t

**Occupation au sol :** L = 7,7 m , l = 2,5 m

**Puissance électrique :** 65 kW

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :**  
Le déconditionnement peut se faire sans eau

## SPÉCIFICITÉS

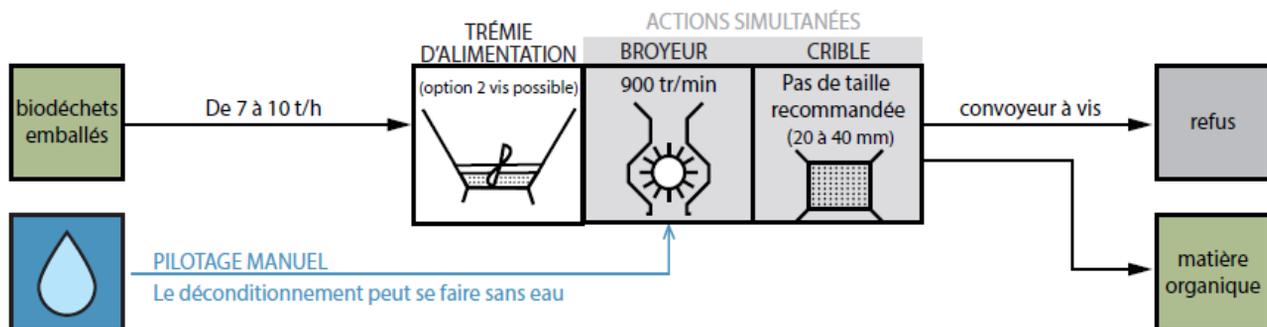
**Année de création :** 2009

**Principales évolutions :** possibilité d'une deuxième vis  
dans la trémie

**Nombre d'installations en activité :** 57, dont 51 en  
Europe et 6 en France

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
1 140 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

#### Alimentation

La trémie d'alimentation est intégrée à l'équipement. Au fond de la trémie, une vis "hélicoïdale" effectue un premier brassage tout en entraînant les produits vers le broyeur-séparateur.

#### Actions simultanées

Chambre de séparation verticale consistant en un cylindre équipé en son axe d'un arbre rotatif doté de marteaux où les emballages sont déchiquetés. Les refus sont évacués par le haut du cylindre. La matière organique s'évacue en passant à travers les trous de la grille du cylindre.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types de biodéchets	Les produits pâteux (bananes...) peuvent boucher les grilles. Les os et coquilles partent en partie avec les refus.
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	En cas de traitement de lot important d'emballages contenant des produits liquides, ralentir la vis d'alimentation.
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	Sans objet	
Taux de captation de la matière organique	Non spécifié	
Taux d'impuretés de la matière organique	1,5 % en moyenne pour les plastiques légers / 2 à 2,5 % pour les plastiques durs	
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	De 7 à 10 t/h pour les biodéchets emballés ou en vrac ou mixte	Pas d'indication sur la capacité en m <sup>3</sup> /h La capacité de traitement varie en fonction des conditions d'exploitation et du type de flux entrants
Consommation d'eau	Pas de contrainte en fonction du taux de matière sèche	L'arrivée d'eau intégrée se situe au niveau du rotor

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
Augmentation de la capacité de traitement	
Trémies et équipements d'épuration secondaires	Trémie intégrée de 5,4 m <sup>3</sup> Deuxième vis possible dans la trémie d'alimentation
Tableau de contrôle et équipement électrique	Panneau de contrôle et logiciel de contrôle

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
Modalités de réglage en fonction des flux traités	Peut fonctionner en voie sèche ou humide.
Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage	Lavage journalier au jet de la trémie, du rotor et de l'extérieur.
Coûts de maintenance (pièce)	Coût non communiqué. Les pièces d'usure sont les outils sur le rotor et les grilles.
Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention	Maintenance annuelle qui peut se faire par le revendeur France.
Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés	<b>Consommation en fonctionnement</b> : 5 kWh/t  <b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 65 kW Vis d'alimentation : 7,5 kW Vis de séparation (rotor) : 55 kW Vis d'extraction de la matière sèche : 2,2 kW

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
Coût de l'équipement	380 k€	400 k€ ou au-delà avec les options
Coût d'installation	Non communiqué	
Coût des équipements annexes ou options		Non communiqué

**Nom du fabricant :** BTA International

**Adresse :** Färberstraße 7

85276 Pfaffenhofen - Allemagne

**Tél. :** +49 8441 8086 666

**Web :** [www.bta-international.de](http://www.bta-international.de)

**Principaux domaines d'activités**

Equipement de préparation pour la digestion anaérobie

**Partenaire France :** OTV (Veolia Water Systems)

**Adresse :** L'Aquarène, 1 Place Montgolfier

94417 SAINT MAURICE CEDEX

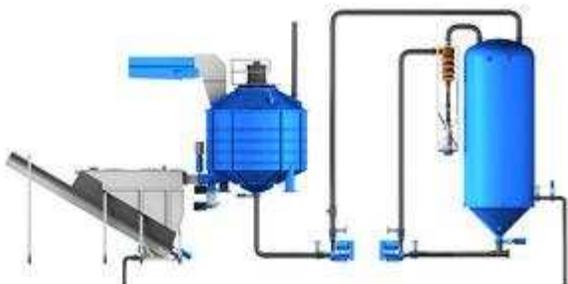
**Tél. :** +33 (0) 1 45 11 55 55

**Web :** [www.otv.fr](http://www.otv.fr)

**Contact commercial :**

Non communiqué

## PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



**Liste des documents**

**techniques et commerciaux publics**

[Principaux équipements](#)

[Présentation de réalisation](#)

[Schéma d'une installation](#)

[Liste des installations de référence](#)

[Vidéo 1](#)

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**

Prétraitement Hydromécanique BTA® (BWP12, BWP20, BWP32, présenté ici BWP32)

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** Hydromécanique

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
15-17 t/h (32 000 t/an)

**Matériaux de construction :**

Acier au carbone (grammage de zinc entre 75 et 100  $\mu\text{m}/\text{m}^2$  et revêtement de peinture entre 200 & 300  $\mu\text{m}/\text{m}^2$ ) et Acier inoxydable AISI304

**Poids de l'équipement :** Environ 40 t (pulpeur)

**Occupation au sol :** 116  $\text{m}^2$  (Système BTA® complet)

**Puissance électrique :** 25 à 30 kW/t (Système BTA® complet)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :** Ajout d'eau pour atteindre un taux de matière sèche du flux entrant de 12 % maximum

## SPÉCIFICITÉS

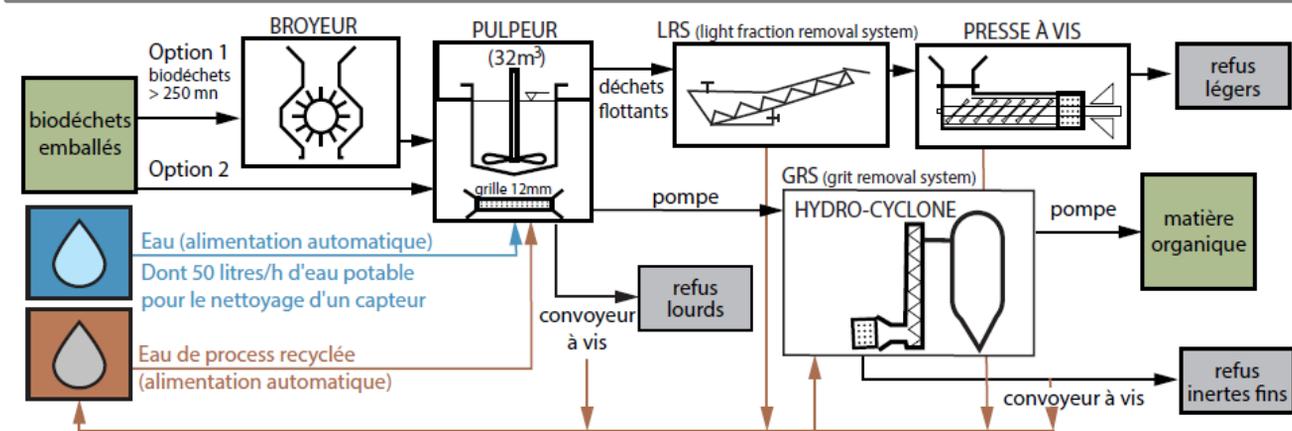
**Année de création :** 1987

**Principales évolutions :** Evolution continue (optimisation de la capacité de traitement, maintenance et coûts d'exploitation)

**Nombre d'installations en activité :** 50, dont 40 en Europe et aucune en France

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
1 200 000 t/an (donnée fabricant)

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

Une préparation amont est éventuellement nécessaire afin d'éviter l'introduction de gros éléments dans le pulpeur. Son alimentation se fait en batch. Une fois rempli, l'appoint en eau est ajusté afin de respecter le taux de matière sèche optimal. Les pales du pulpeur agitent la matière et la dilacèrent. En partie basse, une valve coulissante s'ouvre et se

referme afin de retirer les éléments lourds via une chambre d'extraction. Au fur et à mesure de l'extraction des éléments lourds, l'agitation augmente. En partie haute du pulpeur sont extraits les éléments légers. Le contenu du pulpeur est ensuite extrait par le fond et passe au travers d'une grille (12 mm). Il est envoyé vers le GRS qui permet d'extraire les éléments fins.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types de biodéchets	Les os, coquilles, peaux d'agrumes, ... restent dans les refus
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	Les gros éléments doivent être broyés Le système accepte le verre et permet de le séparer de la matière organique
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	12 %	Ajout d'eau pour obtenir un taux inférieur à cette valeur, généralement inférieur à 10 %
Taux de captation de la matière organique	> 90 %	Taux basé sur la matière organique digestible
Taux d'impuretés de la matière organique	<1 %	Installation complète avec Hydro-cyclone
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	En fonction du taux de matière sèche des biodéchets : 15-17 t/h (17 %) et 9-11 t/h (28 %)	La capacité de traitement dépend également du taux d'indésirables du flux de biodéchets entrant
Consommation d'eau	En fonction du taux de matière sèche du flux entrant	Ajout dans le pulpeur. Le besoin en eau est habituellement couvert par de l'eau de procédé.

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	Différents modèles sont disponibles (pulpeur de 12, 20 ou 32 m <sup>3</sup> ) et possibilité d'ajouter une nouvelle ligne de préparation en fonction de l'augmentation de capacité de l'installation.
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	Presse à vis pour les déchets flottants. Lavage des refus lourds et des inertes dans le pulpeur et l'Hydro-cyclone avec une évacuation par un convoyeur à vis. L'eau de process utilisée pour cette opération est ensuite réinjectée dans le pulpeur.
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Unité de contrôle et de supervision fournie

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	L'alimentation en déchet est pilotée par la mesure du couple moteur dans le pulpeur. Une alimentation automatique est ainsi possible malgré des fluctuations des intrants.
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Contrôle quotidien (temps estimé à 30 min) Visite hebdomadaire (contrôle visuel, graissage, vérification de l'étanchéité)
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	Entre 1 et 5 €/tonne de déchet entrant, pour les pièces d'usures et de rechange, en fonction de la teneur en indésirables.
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	La plupart du temps, l'exploitant effectue lui-même la maintenance, en se basant sur les recommandations techniques du fabricant et/ou en le sollicitant directement au besoin. L'exploitant peut aussi effectuer la maintenance via un contrat de maintenance.
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<b>Consommation en fonctionnement</b> : 25 à 30 kWh/t (installation complète, donnée constructeur quelque soit la capacité du pulpeur)  <b>Puissance totale (hors option)</b> : Dépend des équipements de la ligne de déconditionnement

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	BWP12 ≈ 1 000 k€ BWP32 ≈ 1 500 k€	Installation complète sortie d'usine (Pulpeur, LRS, GRS, convoyeurs à vis, pompes, unité de contrôle équipements associés)
<b>Coût d'installation</b>		
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>		Sans objet

## EQUIPEMENT BELLMER KUFFERATH

**Nom du fabricant :** BELLMER KUFFERATH Machinery

**Adresse :** Andreas-Kufferath-Platz 5

D - 52353 Düren - Allemagne

**Tél. :** +49 (2421) 12184-0

**Web :** [www.bellmer-kufferath.de](http://www.bellmer-kufferath.de)

**Distribution en France :**

Distributeur exclusif indépendant

**Principaux domaines d'activités**

Fabrication de presses à vis. Installations clés en main pour la papeterie.

**Contact commercial :**

Laurent CORCELLE, agent commercial France  
[laurentcorcelle@aol.com](mailto:laurentcorcelle@aol.com)

### PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



#### Liste des documents

**techniques et commerciaux publics**

[Documentation commerciale présentant la gamme les presses](#)

[Présentation de la gamme AS](#)

Pas de vidéo trouvée

### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**

AKUPRESS® AS (modèle présenté ici : AS315) à associer à un broyeur

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** Presse à vis

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
6 t/h (12 000 t/an)

**Matériaux de construction :**

- Non communiqué

**Poids de l'équipement :** Environ 2 t (presse)

**Occupation au sol :** 20 m<sup>2</sup> pour la presse seule, 50 m<sup>2</sup> avec le broyeur

**Puissance électrique :** 40 kW (presse et broyeur)

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :** Ajout d'eau pour atteindre un taux de matière sèche du flux entrant de 15 % à 40 %

### SPÉCIFICITÉS

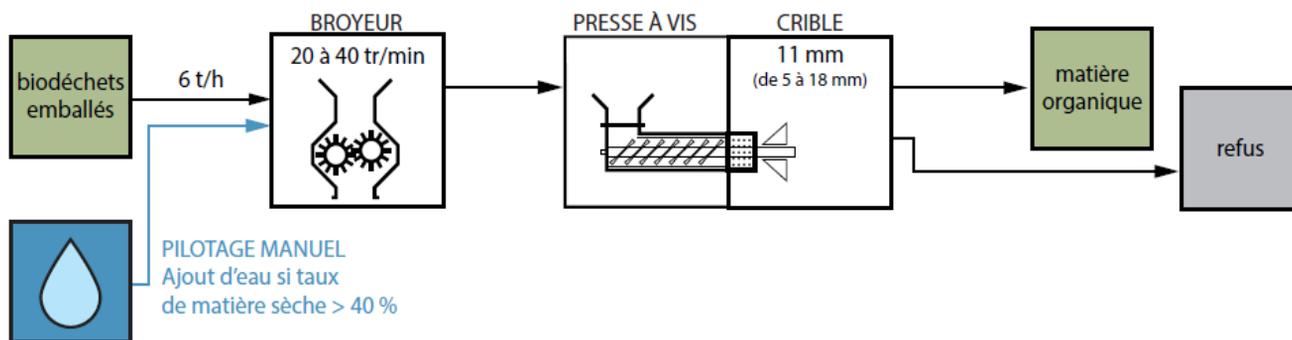
**Année de création :** 1999 pour les presses à vis, 2007 pour la gamme AS

**Principales évolutions :** 2014 géométrie de vis modifiée pour augmenter le degré de séparation

**Nombre d'installations en activité :** 18, dont 14 en Europe et 2 en France

**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
216 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

#### 1<sup>ère</sup> étape

Un broyeur à cisaille rotative.  
Le fabricant fournit un broyeur d'une marque italienne. Il est adapté en Allemagne pour les besoins spécifiques de la ligne de déconditionnement.

#### 2<sup>ème</sup> étape

Une vis conique presse les déchets sur un filtre à grille. La vis se finit par une zone de compactage. Le bouchon qui se forme au bout de la vis, appuie contre un cône de contre-pression pour permettre la sortie des refus.

La vis a une vitesse de rotation de 9 à 22 tours/mn.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types de biodéchets, sauf les incompressibles	Les gros morceaux de viande, os, peaux d'agrumes, ... restent dans les refus
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	Entre 15 et 40 %	Ajout d'eau au-delà de 40%
Taux de captation de la matière organique	90 à 95 %	Avec utilisation du broyeur proposé par le fabricant
Taux d'impuretés de la matière organique	0,5 %	Optimisation de paramètres ajustables (vitesse et contrepression), ajout d'eau pour les déchets très secs.
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	6 t/h pour toutes types de biodéchets	Pas d'indication sur la capacité en m <sup>3</sup> /h
Consommation d'eau	0 à 200 l d'eau par tonne si le taux de matière sèche > 35 %	Eau chaude conseillée si beaucoup de produits gras. La consommation d'eau passe à 1 m <sup>3</sup> /h pour les biscuits secs en mono flux

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	Différents modèles sont disponibles
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Panneau de contrôle standard avec convertisseur de fréquence (panneau électrotechnique), avec écran de contrôle tactile SIEMENS pour les installations plus complexes. Peut être intégré dans une armoire de contrôle plus complète.

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	Quantité d'eau, vitesse de rotation, force de compression.
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	A chaque arrêt, nettoyage par nettoyeur haute pression. En fonctionnement continu, ne nécessite pas de nettoyage quotidien.
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	Coût non communiqué. Les pièces d'usure sont les grilles du crible. La vis presse peut être rechargée en métal.
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	Passage annuel du technicien ou de l'agent, pour voir l'usure de la vis. Les tamis et la vis peuvent être changés par le client.
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<p><b>Consommation en fonctionnement</b> : 3 kWh/t (presse et broyeur, donnée constructeur)</p> <p><b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 40 kW                      Broyeur: 22 kW                      Presse : 18 kW</p>

## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	De 100 à 500 k€	Suivant le modèle, broyeur inclus (sortie d'usine)
<b>Coût d'installation</b>	de 200 à 1000 K€	200 k€ pour une ligne clef en main de 4 à 6 t/h (achat et installation) et jusqu'à 1 M€ pour les plus grosses capacités de traitement
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>		Sans objet

## EQUIPEMENT ATRITOR

**Nom du fabricant :** Atritor Ltd  
**Adresse :** 12 The Stampings, Blue Ribbon Park,  
 Coventry, West Midlands, CV6 5RE, ROYAUME-UNI  
**Tél. :** +44 24 7666 2266  
**Web :** [www.atritor.com](http://www.atritor.com)

**Principaux domaines d'activités**  
 Equipement pour le broyage, la micronisation et le séchage des poudres.

**Revendeur France :** HANTSCH SAS  
**Adresse :** B.P.2 – Z.I.  
 67521 MARLENHEIM  
**Tél. :** +33 (0) 3 88 87 52 53  
**Web :** [www.hantsch.fr](http://www.hantsch.fr)

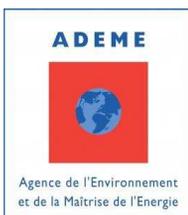
**Contact commercial :**  
 Christophe Siffert, Responsable Développement  
[csiffert@hantsch.fr](mailto:csiffert@hantsch.fr)

### PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPEMENT



**Liste des documents techniques et commerciaux publics**  
[Document commercial Turbo Separator](#)  
[Exemples de configuration](#)  
[Galerie photos des flux entrants et sortants](#)

[Vidéo 1](#)  
[Vidéo 2](#)  
[Vidéo 3](#)



### CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

**Référence :**  
 Turbo Separator – 3 modèles TS 2096, TS 3096, TS 42120  
 (présenté ici TS 3096)

**Classification de la technologie de séparation de la matière organique :** Broyeur-séparateur

**Capacité de traitement des biodéchets emballés :**  
 De 10 t/h (20 000 t/an)

**Matériaux de construction :**  
 Acier peint ou inox épaisseur 5 mm pour la trémie, 12 mm pour les vis.

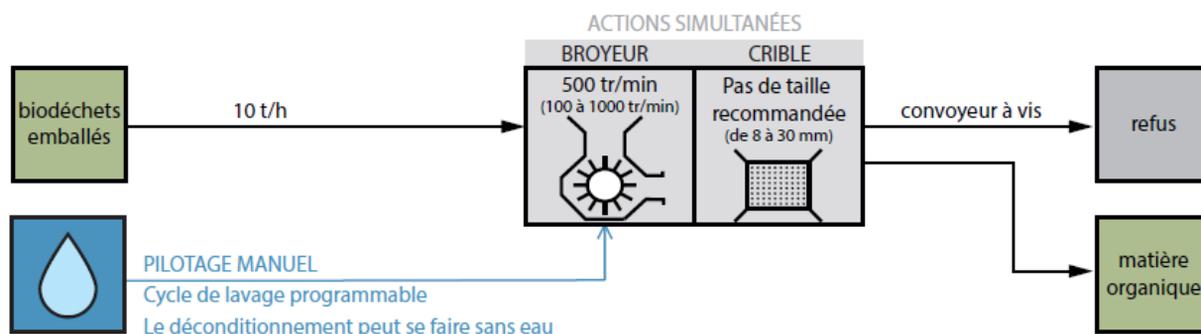
**Poids de l'équipement :** Environ 3 t pour le broyeur-séparateur et 7 t pour l'installation complète  
**Occupation au sol :** 80 m<sup>2</sup> pour l'installation complète  
**Puissance électrique :** 69 kW pour l'installation complète

**Consommation d'eau (hors cycle de lavage) :**  
 Le déconditionnement peut se faire sans eau

### SPÉCIFICITÉS

**Année de création :** 1990  
**Principales évolutions :** évolutions incrémentales au cours du temps  
**Nombre d'installations en activité :** 141, dont 116 en Europe et 7 en France  
**Capacité théorique totale de traitement installée :**  
 2 820 000 t/an

## SCHÉMA DE L'ÉQUIPEMENT DE DÉCONDITIONNEMENT



### DESCRIPTION DES ÉTAPES DE DÉCONDITIONNEMENT (hors équipements annexes de chargement et de stockage des flux sortants)

#### Actions simultanées

Chambre de séparation consistant en un cylindre équipé en son axe d'un arbre à pales. Différents types de pales sont disponibles, pour à la fois générer un flux d'air et déchirer les intrants.

La vitesse de rotation de l'arbre est réglable. Elle est généralement de 500 tr/min.

Les refus sont évacués à l'extrémité du cylindre. La matière organique s'évacue en passant à travers les trous de la grille du cylindre.

### CARACTÉRISTIQUES ÉTABLIES OU GARANTIES PAR LE FABRICANT

CRITÈRE	VALEUR	INDICATION
Types de biodéchets acceptés	Tous types sauf « gros biodéchets » ou fibreux	Gros os, feuilles et peaux d'ananas, d'agrumes, de melon, de poisson, grosses pièces de viande considérés comme des refus
Types d'emballages acceptés (hors verre ou équivalent)	Tous types d'emballages	
Taux de matière sèche maximum accepté en entrée	Sans objet	
Taux de captation de la matière organique	> 90 %	
Taux d'impuretés de la matière organique	< 1 %	Brassage des flux entrants, convoyage à double vis recommandé lors de l'alimentation
Capacité de traitement en fonction du flux de biodéchets entrant	10 t/h pour les biodéchets emballés 10 t/h pour les biodéchets en vrac 10 t/h mixte	Pas d'indication sur la capacité en m <sup>3</sup> /h Pas d'influence de la taille de maille du crible
Consommation d'eau	Pas de contrainte en fonction du taux de matière sèche	Présence de cinq points d'entrée d'eau à l'intérieur de l'équipement

## ÉQUIPEMENTS ANNEXES – OPTIONS / ÉVOLUTIONS POSSIBLES

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Augmentation de la capacité de traitement</b>	Capacité de traitement du TS 42120 : 25 t/h
<b>Trémies et équipements d'épuration secondaires</b>	Trémie standard 5,5 m <sup>3</sup> Convoyeurs à vis pour la matière organique récupérée et les refus Séparateur magnétique + pompe pour la matière organique récupérée
<b>Tableau de contrôle et équipement électrique</b>	Panneau électrique avec compteur électrique

## EXPLOITATION ET MAINTENANCE

CONFIGURATION	DESCRIPTION
<b>Modalités de réglage en fonction des flux traités</b>	Changement de la taille du crible et réglage des pales, vitesse de rotation de l'arbre.
<b>Principaux postes de maintenance quotidienne et modalités de nettoyage</b>	Lavage intégré (5 points d'entrée) : à la fin de chaque poste pendant 5 minutes (environ 0,1 m <sup>3</sup> ).
<b>Coûts de maintenance (pièce)</b>	5 k€ annuels en moyenne. Prévoir 7 k€ pour le changement du jeu complet de pales.
<b>Nombre de visites de contrôle conseillées et modalités d'intervention</b>	Pas d'indication. En fonction des exploitants.
<b>Consommation d'énergie pour un flux de déchets emballés</b>	<b>Consommation en fonctionnement</b> : 5 kWh/t (installation complète) (70% de la puissance installée)  <b>Puissance totale (hors option)</b> : environ 69 kW Broyeur séparateur : 45 kW, Trémie + convoyeur alimentation : 15 kW Convoyeur ou pompe sortie des organiques : 5.5 kW Convoyeur sortie des emballages : 3 kW

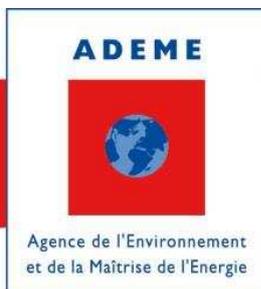
## COÛTS D'INVESTISSEMENT

POSTE	COÛT	INDICATION
<b>Coût de l'équipement</b>	De 300 à 400 k€	Installation complète (trémie, convoyeurs, pompe, broyeur-séparateur)
<b>Coût d'installation</b>	Inclus	
<b>Coût des équipements annexes ou options</b>		Inclus

## L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



ADEME  
20, avenue du Grésillé  
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)