



HAL
open science

Que faire des matières de vidange? Caractérisation et traitement intensif en station d'épuration

J.P. Canler, Jean-Marc Perret

► **To cite this version:**

J.P. Canler, Jean-Marc Perret. Que faire des matières de vidange? Caractérisation et traitement intensif en station d'épuration. 2008, pp.3. hal-02595020

HAL Id: hal-02595020

<https://hal.inrae.fr/hal-02595020>

Submitted on 15 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Que faire des matières de vidange ?

Caractérisation et traitement intensif en station d'épuration.

→ Introduction

Les matières de vidange correspondent au produit extrait par les vidangeurs lors de l'opération de curage des fosses septiques ou des fosses toutes eaux relevant de l'assainissement individuel (ANC).

Une meilleure connaissance du produit

À partir de caractérisations poussées de produits collectés par les vidangeurs, la composition moyenne des matières de vidange issues uniquement de fosses

septiques toutes eaux (type de fosse unique à terme) a été établie :

On observe un produit très hétérogène selon les camions de dépotage et concentré. Cette concentration est fonction du taux de remplissage de la fosse et de la quantité d'eau utilisée pour faciliter le pompage. Une fraction lipidique importante (40% de la DCO) liée au degré de pompage du chapeau graisseux et des bacs à graisses qui explique le taux de MVS encore élevé ; La fraction particulière de la DCO représente 90% de la DCO totale.

Paramètres unité	PH	Cond. μS/cm	DCO g/l	DBO ₅ g/l	MS g/l	MES g/l	MVS g/l	N-NKt g/l	PT g/l	Lipides g/l
moyenne	7,1	250	30	5,8	34- 35	32,3	65	0,89	0,45	5,7
écart type	0,4	860	13,4	5	25,5	23,5	14	0,47	-	-

La mesure du paramètre DBO₅ sur ces matières est difficile et présente peu d'intérêt et le paramètre DCO semble suffisant pour évaluer la charge organique à traiter.

Au niveau des flux collectés en ANC, on retiendra, sur la base d'une fréquence de vidange de la fosse septique toutes eaux tous les 4 ans, un flux de 8 kg de DCO totale et de 6 kg de MES par habitant et par an.

Différents tests et essais ont été conduits en vue d'estimer les possibilités de dégradation par voie

aérobie de ces produits. Il en ressort que les matières de vidange issues de fosses septiques toutes eaux sont composées :

- de deux fractions : de la matière organique encore biodégradable (40 à 45% de la DCO totale) et de la biomasse anaérobie (55 à 60% de la DCO totale),
- d'un faible talon organique réfractaire de l'ordre de 1 à 2% de la DCO totale et de 1% du NK total,
- et une fraction organique biodégradable éliminée majoritairement en 6 jours en milieu aérobie, sans ensemencement, par la biomasse présente.

Compte tenu de cette composition spécifique, le traitement biologique aérobie n'interviendra que sur 40 à 45% de la DCO totale. Ainsi, les rendements que l'on peut attendre d'un traitement biologique seront inférieurs à 50 % pour une élimination totale de la matière organique biodégradable. Le reste de la DCO, composée de biomasse, rejoindra directement les boues du système.

➔ *Différentes possibilités avant restitution dans la filière de traitement*

Le traitement (spécifique ou non) des matières

de vidange est majoritairement réalisé en station d'épuration en raison de la présence d'une filière boue. Suivant les quantités dépotées journalièrement, du taux de charge de l'installation et de la taille de l'installation, différentes possibilités de traitement sont proposées.

Préconisations indispensables avant tout traitement

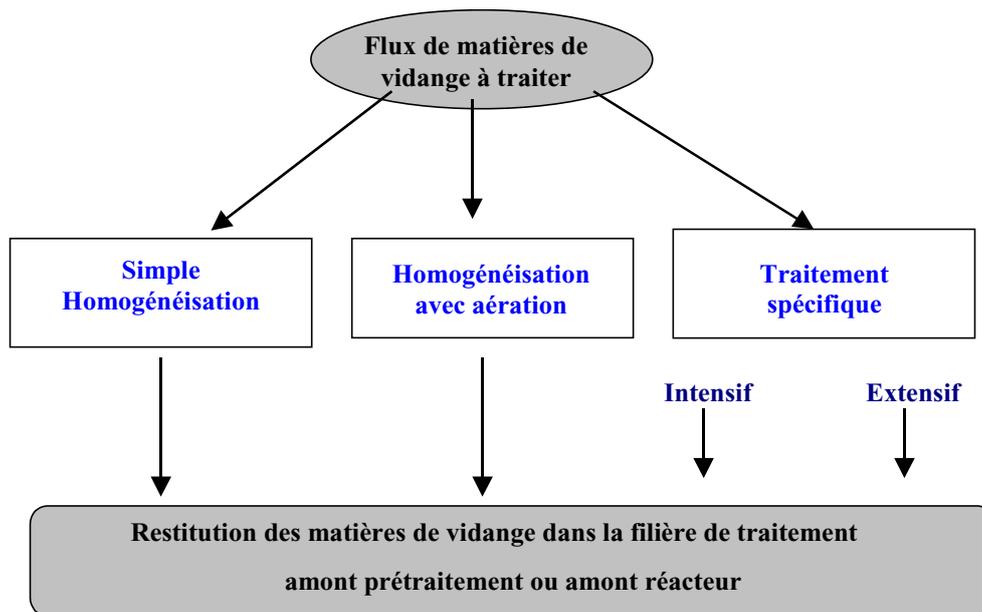


Diagramme simplifié du choix des filières de traitement des matières de vidange.

L'unité de réception des matières de vidange doit être composée de 3 étages en série :

- Un étage pré-traitement spécifique indispensable. Il est composé d'un piège à cailloux, avec un dégrillage grossier (40 à 60 mm) suivi d'un broyeur (recommandé en cas de traitement spécifique ultérieur des matières de vidange) ou d'un dégrilleur à nettoyage automatique (10 à 15 mm).
- Une fosse de réception. Elle permet de caractériser visuellement le produit dépoté avant son stockage pour traitement ultérieur (avec, suivant les cas, échantillonnage, mesure de volume, et possibilité de reprise si produit non conforme).
- Une fosse de stockage. Elle est équipée d'un agitateur et de pompes de vidange et joue un rôle

de tampon en fonction du temps de séjour retenu (lissage et homogénéisation de la charge dépotée).

Une aération peut être installée dans cette fosse pour relever le potentiel rédox du produit (point très favorable au traitement biologique aval) et assurer un 1er abattement de la DCO biodégradable plus ou moins important selon le temps de séjour des matières dans l'ouvrage.

Ces 2 fosses sont couvertes et équipées d'une ventilation voir également d'une désodorisation rustique (type filtre sur charbon actif ou équivalent).

→ Les principaux traitements

Homogénéisation du produit sans aération (traitement physique) ou avec aération (traitement physique voir biologique suivant l'aération)

Il est impératif de déterminer le volume de matières de vidange que l'on peut restituer sur la filière « eau » existante avec le respect de quelques règles simples :

- Le volume de matières de vidange restitué journalièrement doit être inférieur à 3 % du volume collecté en entrée station pour respecter le seuil de 1 mg sulfures/l en entrée,
- Pour être conforme aux domaines de traitement garanti (MES, DCO, NK), il ne peut pas être envisagé de dépasser les charges de référence de l'installation.

À partir de cette règle, il est possible d'approcher le nombre de dépotage journalier admissible en fonction de la taille et du taux de charge de l'installation. Après avoir vérifié les caractéristiques des matières de vidange collectées et identifier le paramètre limitant (généralement les MES), la formule suivante est utilisée :

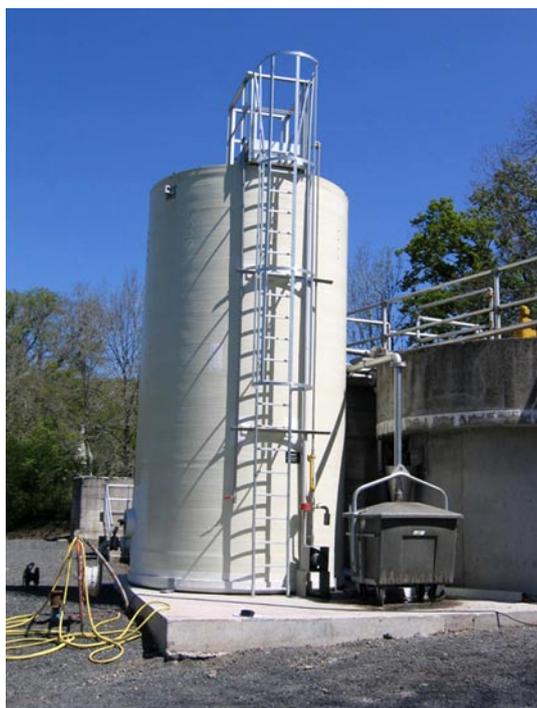


Photo : réacteur Carbofil – crédit J.-M. Perret (Cemagref)

→ Références bibliographiques

J.P. Canler, J.M. Perret, 2008. «Les matières de vidange : caractérisation et destinations possibles» Document AERMC, à paraître

A. Liénard, J.P. Canler, M. Mesnier, S. Troesch et C. Boutin, 2007. «Le traitement des matières de vidange: en station d'épuration ou en lits plantés de roseaux?» Revue l'ingénierie -EAT n°35. p.35 à 48

Gis biostep , 2008. «Note Technique - Les Matières de Vidange : bonnes pratiques pour limiter les nuisances en station d'épuration».

Nombre de camion admissible/jour = (charge nominale en MES – charge en MES réelle de la semaine la plus chargée) / charge en MES d'un camion de matières de vidange (par exemple 350 kg pour 10 m³ à 35 g de MES/l).

L'équipement d'un aérateur type insufflation grosses bulles peut s'avérer nécessaire voir prioritaire pour ré-hausser le potentiel d'oxydo-réduction sans rechercher un abattement de la pollution et limiter ainsi le risque de dysfonctionnement biologique de la file eau.

Traitement spécifique Intensif

Ce type de traitement est préconisé pour des sites qui acceptent d'important volumes de matières de vidanges non acceptables dans la filière existante. Dans tous cas, la filière boue doit être capable de traiter les boues supplémentaires produites.

Basé sur des traitements biologiques aérobies, en culture libre et sans recirculation de boue, il peut être alimenté uniquement de matières de vidange ou en mélange avec des graisses. Certains réacteurs sont bien adaptés à des milieux concentrés en particulier pour l'aération/brassage qui limite fortement les phénomènes de moussage

Les performances obtenues varient fortement en fonction du temps de séjour appliqué. Par exemple, le suivi d'un réacteur Carbofil dédié au traitement des matières de vidange a montré des performances suivantes : 37% sur la DCO_t, 68% sur la DCO biodégradable et sur les lipides, avec comme paramètres de fonctionnement une Cv moyenne de 5 kg DCO/m³ de réacteur.j et un temps de séjour moyen de 5,4 jours.

Sur ces sites, le traitement combiné (matières de vidange et déchets graisseux) est souhaitable compte tenu de leur composition en nutriments différents mais complémentaire ; avec des temps de séjour dans le réacteur entre 6 à 12 jours suivant les performances escomptées.

