

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation,
de la Pêche et des Affaires rurales

FNDAE n° 30

Document technique



Traitement des matières
de vidange en milieu rural

Évaluation technico-économique des filières

Coordination – Alain Liénard



Groupement de Lyon
UR Qualité des eaux et prévention des pollutions
3 bis quai Chauveau – CP 220
69336 Lyon Cedex 09
Tél. 04 72 20 87 87

Remerciements



Ce document a été rédigé grâce au concours financier du Fonds National pour le Développement des Adductions d'Eau (FNDAE).

L'essentiel des informations présentées dans ce document est issu du département d'Indre-et-Loire et de l'analyse du schéma d'élimination des matières de vidange de ce département.

Ont collaboré à divers titres à l'élaboration de ce rapport les personnes suivantes.

Pour la DDASS d'Indre-et-Loire, François VIGUIÉ (initiateur et concepteur du schéma départemental d'élimination des matières de vidange) a fourni une importante base documentaire

Pour le laboratoire commun ENGEES – Cemagref « Gestion des Services Publics », Anne FOGLIA, Raynald VICTOIRE, Olivier ALEXANDRE puis Jean Philippe TORTEROTOT

Pour le Cemagref de Lyon, Alain LIÉNARD, Ludovic PICARD, Matthieu HOUDEVILLE, Jean Luc BECKERT, Dominique GORINI (laboratoire de Chimie)

Pour le SATESE d'Indre-et-Loire, Stéphane JAYLE, Olivier LE NOAN, Franck HENNEBEL, Marie-Agnès LEFORT

Pour la direction de l'Eau du Grand Lyon, Arnaud DENIS

Pour l'agence de l'Eau RMC, Arthur IWEMA

Pour le SATESE du Tarn et Garonne, Jean Sylvain BOIS

Crédit photographique :

Photos : 3, 4 (F. Viguié – DDASS 37)

Photos : couverture (N. Delherbe – Cemagref), 1, 2, 6, 7, fig. 19, (A. Liénard – Cemagref)

© Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales – ISBN 2-11-092857-3 ; © Cemagref 2004 – Cemagref Éditions – ISBN 2-85362-631-8 Traitement des matières de vidange en milieu rural. Évaluation technico-économique des filières. Coordination – Alain Liénard (Cemagref) – Document technique FNDAE n° 30, 2004. 1^{re} édition Coordonnée par le Cemagref : conception et création graphique : Julienne Baudel ; infographie : Françoise Peyriguer. Dépôt légal : 2^e trimestre 2004 – Mise en pages : Desk, 25 boulevard de la Vannerie, 53940 Saint-Berthevin-les-Laval. Impression : Jouve, 11 bd. Sébastopol, BP 2734, 75027 Paris Cedex 01. Document disponible sous forme numérique sur le site <http://www.eau.fndae.fr>. Pour les tirages papier, les demandes sont à adresser au Cemagref, DSIC/IST, Parc de Tourvoie, BP 44, 92163 Antony Cedex. Tél. 01 40 96 62 85, fax. 01 40 96 61 64.



Introduction



La loi sur l'eau de 1992 a introduit la réhabilitation de l'assainissement non collectif comme solution pérenne pour le traitement des eaux usées domestiques, particulièrement en milieu rural. Ce dispositif et le traitement et l'évacuation des eaux usées qui ne peuvent être prises en charge par un système d'assainissement collectif, dans le cas où ce dernier « ne présenterait pas d'intérêt pour l'environnement ou parce que son coût serait excessif ». La nouvelle réglementation impose de nouvelles obligations aux collectivités, notamment le contrôle de l'entretien régulier de ces installations (essentiellement la vidange des équipements de pré-traitement), tandis que le vidangeur est responsable de l'élimination des matières de vidange « ... conformément aux dispositions réglementaires, notamment celles prévues par les plans départementaux visant la collecte et le traitement des matières de vidange ».

Une circulaire du ministère de l'Environnement en date du 2 septembre 1993 demandait aux préfets d'inclure les modalités de traitement des matières de vidange dans les dispositions arrêtées par les schémas départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

Le schéma départemental est un outil de programmation dont l'objectif est d'organiser la bonne gestion (permanence des moyens de traitement au meilleur rapport coût/efficacité) de l'élimination d'un déchet : les matières de vidange d'origine domestique (MV).

Déjà en 1978, la circulaire du 23 février du ministère de la Culture et de l'Environnement, se référant à la loi du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets, invite les préfets des départements à se pencher sur les problèmes posés aux administrations concernées et aux entreprises de vidange par l'élimination des matières de vidange. Elle propose la mise en place de groupes de travail départementaux pour piloter la réalisation de schémas d'élimination des matières de vidange domestiques. En 1986, le bilan effectué par le ministère de l'Environnement indiquait que seulement 34 départements avaient (et souvent seulement partiellement) élaboré un schéma. Dans une grande majorité des cas, les Directions départementales de l'action sanitaire et sociale (DDASS) assuraient alors le rôle d'animateur du groupe de travail.

En 1992, soit six ans plus tard, une nouvelle étude Inter-agences, confiée à la Société SEPAAM Environnement, relève à nouveau le non-achèvement des schémas (ou l'absence de réflexion sur ce problème). D'une manière générale, les raisons invoquées sont peu différentes de celles qui découlaient du premier bilan : les DDASS interrogées estimaient manquer de moyens en temps et personnel, considéraient que le problème ne présentait pas de véritable urgence (il y avait d'autres priorités), ou encore que les solutions existantes étaient satisfaisantes et que la mise en place d'un schéma n'était pas nécessaire. Pourtant, le 14 décembre 1987, une circulaire cosignée par les ministères de l'Intérieur, de l'Agriculture, des Affaires sociales et de l'Emploi, de l'Équipement, du Logement, de l'Aménagement du territoire et des Transports, chargé de l'Environnement, rappelait alors aux préfets l'urgence de l'élaboration des schémas départementaux d'élimination des matières de vidange.

Un important travail a été effectué depuis plus de 20 ans dans le département d'**Indre-et-Loire** sous l'égide de la DDASS qui a constitué un groupe de travail réunissant les autres services de l'État ainsi que les vidangeurs du département pour que le schéma d'élimination des matières de vidange voie le jour et que les choix effectués en matière de gestion se consolident et perdurent. La compétence du groupe de travail s'étend à l'ensemble du département (sauf la ville de Tours). Les entreprises de vidange qui y participent se sont regroupées en Groupement d'intérêt économique (GIE) et ont dans un premier temps assuré la gestion administrative et financière des équipements réalisés.

Le système s'est orienté fin 1999 vers la création d'un véritable **service public** financé par une redevance instaurée au titre de l'élimination du déchet ménager assimilé, que représentent les matières de vidange. La gestion de cette redevance est assurée par les collectivités elles-mêmes, regroupées au sein du SATESE, qui, en Indre-et-Loire est un syndicat sous la forme d'un EPCI (Établissement public de coopération intercommunale).

Ce document a pour ambition de consigner les informations utiles recueillies au cours de ce long processus. Il présente :

- des analyses de matières de vidange brutes réalisées à l'arrivée sur les divers sites ;
- des analyses des mêmes matières ayant subi au préalable un traitement primaire pour en séparer la fraction solide (boues primaires) et le liquide interstitiel (filtrat primaire) qui est ensuite traité pour en abaisser les concentrations en matières organiques et azote réduit, principalement ;
- les indications recueillies au cours de ces différentes étapes en vue d'en améliorer le processus ;
- les caractéristiques et résultats obtenus sur deux sites expérimentaux de type extensifs ainsi que des propositions d'amélioration ;
- une analyse des coûts de dépotage et traitement des matières de vidange brutes en stations de traitement des eaux usées ;
- l'annexe 7 regroupe des préconisations techniques relatives au transport et à la réception des matières de vidange fournies par le Grand Lyon à partir de l'expérience acquise à la station d'épuration située à Pierre-Bénite qui reçoit $100\ 000\ \text{m}^3 \cdot \text{an}^{-1}$ de sous-produits liquides de l'assainissement (matières de vidange, matières de curage et sables, graisses et boues liquides de stations d'épuration) soit 60 à 80 camions quotidiennement ;
- un organigramme des procédures rapides de contrôle à la réception à Pierre-Bénite est également fourni, en annexe 8.

L'objectif de ce rapport est d'analyser le caractère opérationnel des solutions mises en œuvre même si la trame élaborée et les techniques de traitement ne sont probablement pas directement transposables dans les différents départements du territoire national, compte tenu des spécificités de chacun d'entre eux. Nous espérons cependant qu'elles permettront d'alimenter les réflexions.





CHAPITRE 1 – QU’ENTEND-ON PAR MATIÈRES DE VIDANGE ?	7
Processus de production des matières de vidange dans les fosses toutes eaux	7
Sous-produits de l’assainissement non collectif	7
Sous-produits de l’assainissement collectif	8
Quantification des matières de vidange	8
Caractérisation des matières de vidange	10
CHAPITRE 2 – LES TECHNIQUES D’ÉLIMINATION DES MATIÈRES DE VIDANGE	13
La biodégradabilité des matières de vidange	13
Dépotage de matières de vidanges brutes en stations d’épuration d’eaux usées	17
Traitement primaire physico-chimique	18
Traitement secondaire des filtrats	29
CHAPITRE 3 – LE SCHÉMA DÉPARTEMENTAL D’INDRE-ET-LOIRE	31
L’organisation	31
Le financement du traitement	34
CHAPITRE 4 – INSTALLATIONS EXPÉRIMENTALES DE TRAITEMENT DES FILTRATS EN INDRE-ET-LOIRE	41
Lagunage naturel aménagé à La-Celle-Guénand	41
Filtre à gravier à Beaumont-la-Ronce	55
CHAPITRE 5 – CONCLUSION	63
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	67

ANNEXES	69
Annexe 1 – Essai de floculation conduits par la SATESE du Tarn et Garonne	70
Annexe 2 – Descriptif du traitement primaire en place à Beaumont-la-Ronce	72
Annexe 3 – Schéma et photo du dispositif de séparation de phases (boues primaires et filtrat primaire) à Beaumont-la-Ronce	73
Annexe 4 – Étude du peuplement algal à La Celle-Guénand	74
Annexe 5 – Schéma global du système en place à Beaumont-la-Ronce	77
Annexe 6 – Vues schématiques décrivant le filtre à gravier de Beaumont-la-Ronce	78
Annexe 7 – Conseils relatifs à l'aménagement d'une aire de dépotage et traitement des matières de vidange	79
Annexe 8 – Organigrammes des différentes étapes du dépotage et du contrôle des matières de vidange	82
TABLE DES FIGURES ET PHOTOS	84
GLOSSAIRE DES SIGLES ET TERMES TECHNIQUES	86
6 —	
PRINCIPAUX PARAMÈTRES MESURÉS SUR LES MATIÈRES DE VIDANGE ET EFFLUENTS ISSUS DE LEUR TRAITEMENT	88
Résumé/Abstract	90