



A D E M E



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

**Guide d'aide à la déclaration des émissions  
polluantes issues des installations de compostage  
au titre de l'arrêté du 24 décembre 2002**

*Décembre 2006 - Version 1*

**Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement**  
*Collège Valorisation Biologique*

## SOMMAIRE

Avant-propos .....	3
1 Introduction .....	4
2 Description de la déclaration annuelle .....	6
3 Identification de l'établissement .....	7
4 Déclaration des rejets dans l'eau .....	7
4.1 Installations concernées par un calcul des émissions annuelles de polluants .....	7
4.2 Type de rejet à considérer .....	7
4.3 Calcul des émissions annuelles de polluants .....	8
4.4 Méthode d'évaluation .....	9
4.5 Evaluation de la précision .....	9
4.6 Informations complémentaires sur le renseignement de la déclaration .....	9
5 Déclaration des émissions dans l'air .....	10
5.1 Installations concernées par un calcul des émissions annuelles de polluants .....	10
5.2 Type de rejet à considérer .....	10
5.3 Calcul des émissions annuelles de polluants .....	10
5.4 Méthode d'évaluation .....	11
5.5 Evaluation de la précision .....	11
5.6 Informations complémentaires sur le renseignement de la déclaration .....	11
6 Déclaration de la production de déchets dangereux et du traitement des déchets non dangereux .....	12
7 Déclaration des rejets de substances toxiques et cancérogènes .....	12
 ANNEXE 1 : Synthèse des résultats de la campagne de mesures des émissions dans l'air et dans l'eau de polluants sur quatre sites de compostage fermés .....	 13

## AVANT-PROPOS

Le guide d'aide à la déclaration des émissions polluantes issues des installations de compostage au titre de l'arrêté du 24 décembre 2002, a été réalisé en 2006 par un groupe de travail du Collège Valorisation Biologique sous le pilotage de la FNADE et la supervision de l'ADEME. Ce groupe de travail était constitué d'adhérents à la FNADE et de représentants de la FNADE :

- Thomas BONHOURE (FNADE)
- Boris EFREMENKO (VEOLIA propreté)
- Cyril GOUTORBE (CMR)
- Jean-Pierre HARRY (AGRO DEVELOPPEMENT)
- Sylvain LEGROS (FNADE)
- Patrick MARTIN (FAYOLLE)
- Alain ROGEAT (SOTRECO)

## 1 INTRODUCTION

La directive européenne 96/61/CE du 24 septembre 1996 dite « IPPC » vise à prévenir et à réduire de façon intégrée la pollution provenant des installations industrielles. Elle prévoit par son article 15 la mise en place d'un inventaire des principales émissions polluantes. Conformément aux dispositions de cet article, la Commission Européenne a créé par décision n°2000/479/CE du 17 juillet 2000 un registre européen des émissions de polluants appelé EPER (European Pollutant Emission Register). Ce registre regroupe les informations relatives aux émissions de polluants émises par les établissements industriels des Etats membres. Les Etats membres ont l'obligation de transmettre ces informations tous les trois ans.

Afin de répondre à ces obligations, la France a transposé la décision de la Commission par l'arrêté du 24 décembre 2002 (JO du 7 mars 2003) modifié par l'arrêté du 27 décembre 2005. Cet arrêté fixe les règles générales de déclaration annuelle des émissions polluantes des installations classées soumises à autorisation. Les installations de compostage soumises à autorisation sous les rubriques 167, 322 B3 ou 2170 sont visées par la déclaration annuelle.

Le présent document est un guide réalisé par la FNADE pour aider les exploitants d'installation de compostage à renseigner leur déclaration annuelle. Il définit les règles communes de remplissage de la déclaration au niveau de la profession.

Pour établir ce guide, la FNADE a coordonné un programme d'étude avec le soutien de l'ADEME sur la caractérisation des émissions dans l'air et l'eau des installations de compostage. Ce programme d'étude comprend :

- Une étude bibliographique,
- Une campagne de mesures dans l'air et dans l'eau sur quatre installations de compostage fermées.

L'étude bibliographique achevée en décembre 2003 avait pour objectif de réaliser une recherche exhaustive de données disponibles (rapports, publications, thèses, modèles,...) au niveau international sur la présence ou l'absence des polluants faisant partie de l'arrêté EPER émis par les installations de compostage. Les références étant peu nombreuses en matière de compostage, l'étude bibliographique a donné peu de renseignements.

Une campagne de mesures sur quatre installations de compostage fermées a donc été réalisée par des adhérents de la FNADE afin de mettre en évidence les polluants dont les émissions sont supérieures au seuil de déclaration en fonction du type de déchets entrants. Pour les rejets gazeux, les mesures ont été effectuées en sortie du système des traitements des gaz mais également en entrée de façon à extrapoler les valeurs aux installations de compostage de type ouvert sans traitement des gaz<sup>1</sup>. Une synthèse des résultats de cette campagne de mesures est en annexe 1.

Le guide d'aide à la déclaration des émissions polluantes a été élaboré sur la base des résultats de la campagne de mesures.

---

<sup>1</sup> N.B. : il n'existe pas de métrologie encore suffisamment fiable pour pouvoir effectuer des mesures sur des andains à l'air libre. Il est supposé ici que lorsqu'un procédé de fermentation accéléré est appliqué (ventilation forcée et/ou retournements fréquents), les dégagements gazeux sur andains libres sont du même ordre que pour des systèmes clos de fermentation accélérée avant un éventuel traitement des gaz.

Enfin, ce guide tient compte des dispositions de l'arrêté du 20 décembre 2005 relatif à la déclaration annuelle à l'administration, pris en application des articles 3 et 5 du décret n°2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets.

## 2 DESCRIPTION DE LA DECLARATION ANNUELLE

La déclaration annuelle est à remplir par Internet sur le site [www.declarationpollution.ecologie.gouv.fr/gerep/](http://www.declarationpollution.ecologie.gouv.fr/gerep/) avant le 1<sup>er</sup> avril de l'année n+1. Les codes d'accès nécessaires à la déclaration en ligne sont communiqués par la DRIRE aux exploitants. A défaut d'Internet, la déclaration existe sous format papier. Dans ce cas, la déclaration est à transmettre avant le 15 mars de l'année n+1.

Les informations communiquées dans ces déclarations sont rendues publiques par le Ministère de l'Ecologie et du développement Durable (MEDD) sur le site Internet <http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/IREP/index.php>. Sur le plan Européen, elles sont disponibles tous les trois ans sur le site <http://www.eper.cec.eu.int/>.

Les installations de compostage soumises à autorisation doivent déclarer :

- les masses annuelles de rejet de polluants dans l'**eau** supérieures aux seuils indiqués en annexe III de l'arrêté du 24 décembre 2002,
- Les masses annuelles de rejet de polluants dans l'**air** supérieures aux seuils indiqués en annexe II de l'arrêté du 24/12/02,
- La quantité de **déchets dangereux** produits selon la nomenclature figurant à l'annexe II du décret 2002-540 du 18 avril 2002 dès lors que la production totale est supérieure à 10 t/an, ainsi que la quantité admise et traitée de **déchets non dangereux** au titre du décret n°2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets,
- Les émissions de **substances toxiques ou cancérigènes** de l'annexe IV (de l'arrêté du 24/12/02) dans l'air, l'eau, les sols ou déchets pour les installations de compostage produisant ou utilisant ces substances en quantité supérieure à 10 t/an.

Les masses à déclarer sont celles émises ou rejetée hors du périmètre de l'établissement. Un établissement est défini comme un complexe industriel comptant une ou plusieurs installations classées soumises à autorisation sur un même site géographique exploitées par un même exploitant. Une déclaration unique est à réaliser par établissement. Par conséquent, les seuils de déclaration s'appliquent à la somme des rejets des différentes installations de l'établissement.

La masse émise d'un polluant qui dépasse le seuil de déclaration sur l'année n et qui a été déclarée pour cette année n, doit être de nouveau déclarée pour l'année n+1 même si elle est devenue inférieure au seuil de déclaration. Si la masse émise annuelle de ce polluant reste en dessous du seuil de déclaration pour l'année n+2, elle n'est pas à déclarer.

L'exploitant doit conserver pendant 10 ans les informations et les données lui ayant permis de renseigner la déclaration afin de justifier si nécessaire les valeurs indiquées.

Enfin, une fiche d'anomalie a été créée à la fin de la déclaration. Elle permet d'attirer l'attention des exploitants et de l'inspection sur des erreurs possibles de saisie en comparant les données de l'année avec celles saisies l'année précédente.

### 3 IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT

Les tableaux A, B et C relatifs à l'identification de l'établissement sont à compléter par l'exploitant.

Dans le tableau C, les installations de compostage sont visées par la directive européenne 96/61/CE (IPPC) mais ne sont pas concernées par la directive 2003/87/CE (quotas d'émission de gaz à effet de serre).

Le code NOSE-P pour les installations de compostage est le 109-07, et le code IPPC est le 5.3.

### 4 DECLARATION DES REJETS DANS L'EAU

La déclaration des rejets dans l'eau correspond aux tableaux D et E.

#### 4.1 Installations concernées par un calcul des émissions annuelles de polluants

Le tableau 1 indique en fonction du type de déchets traités, les installations qui sont amenées à calculer les émissions annuelles de certains polluants. Les polluants visés étant mesurés dans le cadre d'un programme d'autosurveillance imposé par l'arrêté d'autorisation d'exploitation, les exploitants utilisent leurs mesures pour calculer les émissions annuelles des polluants. Ces émissions sont calculées suivant le paragraphe 4.3. Seules les émissions (en kg/an) supérieures au seuil de déclaration, sont à déclarer.

**Tableau 1: Installations concernées par un calcul des émissions annuelles de polluants**

Type de déchets traités	Installations concernées** (tonnage total entrant)	Polluant dont les émissions sont à calculer	Seuil de déclaration (kg polluant/an)
FFOM* seule ou en mélange	> 30 000 t	DBO <sub>5</sub>	43 000
		DCO	150 000
		COT	50 000
OM grises seules	Tonnage important (> 70 000 t)	DBO <sub>5</sub>	43 000

\* FFOM : Fraction Fermentescible d'Ordures Ménagères

\*\* Installations dont les tonnages entrants totaux de déchets sont supérieurs à la valeur indiquée

Les installations non visées dans le tableau 1 n'ont pas à renseigner la partie de la déclaration relative aux rejets liquides.

#### 4.2 Type de rejet à considérer

La déclaration des rejets dans l'eau ne vise que les rejets de type industriel, c'est à dire les lixiviats pour les installations de compostage. Les eaux de ruissellement et les eaux usées domestiques ne sont pas concernées. Seuls les rejets en sortie d'établissement sont à considérer.

### 4.3 Calcul des émissions annuelles de polluants

Le calcul des émissions annuelles de polluants (exprimées en unité de masse par an) s'effectue à partir des mesures réalisées dans le cadre du programme d'autosurveillance de l'arrêté d'autorisation d'exploiter, et suivant la configuration du rejet :

- Rejets continus
- Rejets discontinus (envoi par bâchée)

#### **Rejets continus**

Pour un exutoire donné, la masse annuelle M du polluant A émise est calculée de la manière suivante :

$$M_A \text{ (kg/an)} = C_{Amoy} \times Q_{moy} \times h / 10^3$$

*ou*

$$M_A \text{ (kg/an)} = C_{Amoy} \times V / 10^3$$

Avec :

$M_A$  : Masse émise du polluant A en kg/an

$C_{Amoy}$  : Moyenne arithmétique des concentrations du composé A mesurées durant l'année en mg/l  $\Rightarrow C_{Amoy} = (C_1 + C_2 + \dots + C_n)/n$

$Q_{moy}$  : Moyenne arithmétique des débits mesurés durant l'année en m<sup>3</sup>/h

$\Rightarrow Q_{moy} = (Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n)/n$

V : Volume annuel d'effluent rejeté par l'exutoire en m<sup>3</sup> (1 m<sup>3</sup> = 1000 litres)

h : Nombre annuel d'heures de fonctionnement du système de traitement (par défaut, prendre 8760 h/an)

Si l'établissement possède plusieurs exutoires hors de son périmètre, la masse annuelle émise totale du polluant A est égale à la somme des masses annuelles de chaque exutoire.

Si l'une des mesures de concentration est inférieure au seuil de quantification, la concentration est considérée comme égale à la valeur de la limite de quantification. Cette valeur est à prendre en compte pour le calcul de la moyenne.

Seules les masses annuelles supérieures au seuil de déclaration sont à déclarer.

#### **Rejets discontinus**

Pour un exutoire donné, la masse annuelle M du polluant A émise est égale à la somme des masses émises de chaque rejet effectué dans l'année :

$$M_A \text{ (kg/an)} = \sum_{\text{Rejets sur l'année}} (C_A \times V_{\text{Rejet}} / 10^3)$$

Avec :

$M_A$  : Masse émise du polluant A en kg/an

$C_A$  : Concentration du composé A au moment du rejet en mg/l (ou concentration moyenne si plusieurs mesures ont été effectuées sur le rejet)

$V_{\text{Rejet}}$  : Volume de rejet en m<sup>3</sup> (1 m<sup>3</sup> = 1000 litres)

Si l'établissement possède plusieurs exutoires hors de son périmètre, la masse annuelle émise totale du polluant A est égale à la somme des masses annuelles de chaque exutoire.



Si l'une des mesures de concentration est inférieure au seuil de quantification, la concentration est considérée comme égale à la valeur de la limite de quantification.

**Seules les masses annuelles supérieures au seuil de déclaration sont à déclarer.**

#### 4.4 Méthode d'évaluation

Pour évaluer les émissions annuelles des polluants visés, sont utilisées les mesures réalisées dans le cadre du programme d'autosurveillance de l'arrêté d'autorisation d'exploiter. La méthode d'évaluation de la masse émise de polluant est donc « M » (calcul à partir des mesures).

#### 4.5 Évaluation de la précision

Dans la déclaration, il est défini trois niveaux de précision :

- P1 correspond à une incertitude inférieure à 15%,
- P2 à une incertitude comprise entre 15% et 50%,
- P3 à une incertitude supérieure à 50%.

Les exploitants estiment la précision des émissions annuelles en fonction de la fréquence et de la variabilité des mesures. La précision est généralement P2 ou P3.

#### 4.6 Informations complémentaires sur le renseignement de la déclaration

Les tableaux à renseigner pour la déclaration des rejets dans l'eau sont les tableaux D et E.

Dans le tableau D2, les masses annuelles émises supérieures au seuil de déclaration sont indiquées dans la colonne « Masse émise » en kg. Pour chaque polluant, le type de rejet est à préciser :

- « I » pour les rejets dits isolés c'est à dire les rejets effectués dans le milieu naturel après éventuellement un traitement réalisé au sein de l'établissement,
- « R » pour les rejets effectués dans un réseau d'égout raccordé à une station d'épuration extérieure à l'établissement.  
Dans ce cas, le rejet final (RF) est à calculer et à indiquer dans la déclaration :  
$$\text{RF (kg/an)} = \text{Masse émise (kg/an)} \times (1 - \text{Rdt épuration} / 100)$$
  
Avec Rdt épuration : rendement d'épuration (en %) de la station d'épuration extérieure à l'établissement.
- « E » pour les rejets épandus

Le rendement d'épuration de la STEP est disponible auprès de l'exploitant de la station d'épuration extérieure. Si le rendement reste inconnu, un rendement moyen pourra être obtenu auprès de l'Agence de l'Eau.

Si un polluant est à la fois rejeté dans le milieu naturel et dans les égouts, le type de rejet à considérer est « I ». La masse émise correspondante est égale à la somme des masses émises dans le milieu naturel et dans les égouts.

## 5 DECLARATION DES EMISSIONS DANS L'AIR

La déclaration des rejets dans l'air correspond au tableau F.

### 5.1 Installations concernées par un calcul des émissions annuelles de polluants

Le tableau 2 indique en fonction du type d'installation et de déchets traités, les tonnages totaux de déchets entrants à partir desquels les sites sont amenés à calculer les émissions annuelles d'au moins un polluant. Ces émissions annuelles sont calculées suivant le paragraphe 5.3. Seules les émissions (en kg/an) supérieures au seuil de déclaration, sont à déclarer.

**Tableau 2 : Installations concernées par un calcul des émissions annuelles polluantes**

Type d'installation à considérer	Type de déchets traités	Installations concernées** (tonnage total entrant)
Installation avec traitement des gaz	FFOM seule	A partir de 12 000 t
	Mélange FFOM/déchets verts	A partir de 40 000 t
Installation sans traitement des gaz	FFOM seule	A partir de 7 000 t
	Boues de STEP seules	A partir de 16 000 t
	OM grises seules	A partir de 50 000 t
	Mélange FFOM/déchets verts	A partir de 21 000 t
	Mélange boues/déchets verts	A partir de 40 000 t
Installation avec ou sans traitement des gaz	Déchets différents traités séparément	Pas de seuil : toutes les installations sont visées

\* FFOM : Fraction Fermentescible d'Ordures Ménagères

\*\* Installations dont les tonnages entrants totaux de déchets sont supérieurs à la valeur indiquée

Les installations non visées dans le tableau 2 n'ont pas à renseigner la partie de la déclaration relative aux rejets atmosphériques.

### 5.2 Type de rejet à considérer

La déclaration des rejets dans l'air vise les rejets canalisés et non canalisés.

### 5.3 Calcul des émissions annuelles de polluants

Les émissions annuelles (exprimées en unité de masse par an) sont calculées à partir de l'outil de calcul joint à ce guide. Cet outil permet d'évaluer l'émission annuelle d'un polluant donné en fonction des tonnages entrants de chaque déchet et des mélanges de déchets réalisés au niveau de l'installation. L'outil a été développé à partir de facteurs d'émission déterminés à l'issu de la campagne de mesure.

Si l'outil est indisponible, les émissions annuelles peuvent être évaluées à partir du tableau 9 de l'annexe 1 qui détaille par polluant la formule d'évaluation de la masse émise à appliquer. Les formules ont été élaborées sur la base des facteurs d'émission de la campagne de mesures.

Une fois calculées, les émissions annuelles sont à comparer au seuil de déclaration. **Seules les émissions supérieures au seuil sont à indiquer dans la déclaration.**

#### 5.4 Méthode d'évaluation

Les émissions annuelles des polluants sont évaluées à partir de facteurs d'émission issus des résultats d'une campagne de mesures (cf. annexe 1). La méthode d'évaluation de la masse émise de polluant est donc « E » (estimation à partir d'un facteur d'émission de la littérature ou autre méthode).

#### 5.5 Évaluation de la précision

Compte tenu de la méthode d'évaluation utilisée, la précision est P3 (incertitude supérieure à 50 %).

#### 5.6 Informations complémentaires sur le renseignement de la déclaration

Le tableau à renseigner pour la déclaration des rejets dans l'air est le tableau F.

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) émis par les installations de compostage est d'origine biomasse.

Les tableaux G, J, L et M ne sont pas à renseigner par les installations de compostage.

Les installations de compostage n'ont pas à remplir de fiche de calcul (tableaux H).

## **6 DECLARATION DE LA PRODUCTION DE DECHETS DANGEREUX ET DU TRAITEMENT DES DECHETS NON DANGEREUX**

La déclaration de la production de déchets dangereux et du traitement des déchets non dangereux correspond aux tableaux N.

Conformément à l'arrêté du 20/12/05 relatif à la déclaration annuelle à l'administration pris en application des articles 3 et 5 du décret n°2005-635 du 30/05/05, les installations de compostage doivent déclarer :

- Dans le tableau N1, les quantités annuelles de déchets dangereux produits par l'établissement dès lors que la production totale annuelle de déchets dangereux de l'établissement est supérieure à 10 tonnes pour l'année considérée. Les déchets dangereux visés sont ceux figurant à l'annexe II du décret 2002-540 du 18 avril 2002.

Pour chaque type de déchets, il faut préciser le lieu de traitement (département par département), et le type de traitement. Les opérations d'élimination ou de valorisation effectuées sont celles indiquées aux annexes II A et II B de la directive 2006/12/CE relative aux déchets.

- Dans le tableau N4, les quantités annuelles de déchets non dangereux admis et traités par l'établissement.

Le code de l'opération de valorisation est R3 pour le compostage (recyclage ou récupération des substances organiques qui ne sont pas utilisées comme solvants).

Pour chaque type de déchet, il faut préciser la quantité globale de déchets admis qui provient du même département, de France mais hors du département, et enfin de l'étranger.

Il faut bien indiquer les quantités de déchets et non les numéros de département.

Les informations du tableau N4 sont saisies soit directement sur le site Internet, soit sur un fichier Excel dont le modèle est téléchargeable sur le site. Le fichier Excel rempli est inséré sur le site Internet.

## **7 DECLARATION DES REJETS DE SUBSTANCES TOXIQUES ET CANCERIGENES**

La déclaration des rejets de substances toxiques et cancérigènes correspond au tableau O.

Cette déclaration ne concerne pas a priori les installations de compostage. Néanmoins, les établissements qui produisent ou utilisent dans le cadre du process de traitement, une des substances du tableau O en quantité supérieure à 10 tonnes par an, doivent déclarer les émissions de cette substance dans les déchets, le sol, l'air et l'eau.

**ANNEXE 1 : Synthèse des résultats de la campagne de mesures des émissions dans l'air et dans l'eau de polluants sur quatre sites de compostage fermés**

## Synthèse des résultats de la campagne de mesures des émissions dans l'air et dans l'eau de polluants sur quatre sites de compostage fermés

### **1. Introduction**

Au titre de l'arrêté du 24 décembre 2002 relatif à la déclaration annuelle des émissions polluantes des installations classées soumises à autorisation, un programme d'étude sur la caractérisation des émissions dans l'air et dans l'eau émises par les installations de compostage a été mené par la FNADE et ses adhérents avec le soutien de l'ADEME.

Dans le cadre de ce programme, une étude bibliographique a été réalisée en 2003 pour recueillir de façon exhaustive les données disponibles au niveau français et international sur les émissions de polluants dans l'air et dans l'eau des installations de compostage. Les références étant peu nombreuses en matière de compostage, l'étude bibliographique a donné peu de renseignements.

Afin d'obtenir des informations supplémentaires, les exploitants d'installations de compostage de déchets représentés à la FNADE (CMR, SOTRECO et VEOLIA Propreté) ont souhaité réaliser une campagne de mesures sur quatre sites de compostage fermés traitant des déchets différents. Cette campagne de mesures effectuée en 2004 et en 2005 porte :

- Sur 6 polluants pour les rejets gazeux : CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S et COV non méthanique
- Sur 9 polluants pour les rejets liquides : azote total, phosphore total, COT, DCO, DBO<sub>5</sub>, MES, chlorures, sulfates et phénols.

Cette campagne de mesures a pour objectifs d'identifier les polluants à déclarer par les exploitants d'installation de compostage au titre de l'arrêté du 24/12/02, et d'établir une méthode d'évaluation de leur émission.

Dans le cas des rejets gazeux, les mesures ont été effectuées en sortie d'unité de traitement des fumées mais également en entrée de façon à extrapoler les valeurs aux installations de compostage de type ouvert sans traitement des gaz.

Le présent document synthétise les résultats obtenus lors de cette campagne de mesure.

### **2. Description de la campagne de mesures**

#### *2.1) Présentation des sites*

La campagne de mesures a été réalisée sur quatre installations de compostage de type fermé. Ces installations ont été sélectionnées en fonction du type de déchets entrant et de la configuration fermée du site qui permettait de canaliser et de traiter les effluents gazeux. Les installations sont équipées de différents procédés de traitement des gaz. Les caractéristiques de chaque site sont indiquées dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Caractéristiques des sites sélectionnés pour la campagne de mesures**

	Site 1	Site 2	Site 3	Site 4
<b>Type de déchets traités</b>	Déchets verts	OM grises	Boues de STEP	Fraction fermentescible d'ordure ménagères (FFOM)
<b>Tonnage réceptionné de déchets en 2005</b>	21 088	30 000	40 000	5 340
<b>Type de traitement des gaz</b>	Condenseur + biofiltre	Laveur + biofiltre	Laveur + biofiltre	Biofiltre
<b>Débit moyen des gaz (Nm<sup>3</sup>/h)</b>	14 477	60 261 (en entrée) et 90833 (en sortie)	42 456 (4 biofiltres)	16 069 (2 cheminée)
<b>Volume annuel de lixiviat (m<sup>3</sup>)</b>	200	11 720	730	1 172

### 2.2) Points de prélèvement et méthodes d'analyse

Pour les quatre installations de compostage, les mesures ont porté à la fois sur les rejets gazeux et les rejets liquides (lixiviats).

Les prélèvements des polluants issus des rejets gazeux, ont été effectués sur le gaz en entrée et en sortie du système des traitements des gaz pendant deux périodes différentes :

- Période « avec activité » : retournement ou mélange des andains
- Période « hors activité » : sans activité de retournement mécanique ou d'activité humaine dans l'usine.

Deux séries de mesures ont été réalisées, une pendant l'hiver et une autre pendant l'été.

Les méthodes de mesures des émissions sur les installations de type ouvert sans traitement de gaz ne sont actuellement pas fiables. C'est pourquoi, des mesures ont été réalisées en entrée de système de traitement d'air de manière à pouvoir extrapoler les résultats à des installations de type ouvert sans traitement des gaz.

Remarque : Un programme de recherche sur l'étude des mesures des émissions surfaciques sera prochainement lancé par l'ADEME.

Les lixiviat ont été prélevés pour chaque site dans le bassin de stockage ou en sortie du réseau de collecte des eaux produites. Quatre prélèvements ont été réalisés par polluant sur des périodes différentes de l'année.

Les méthodes de mesures des polluants issus des rejets gazeux et liquides figurent dans les tableaux 2 et 3.

**Tableaux 2 et 3 : Méthodes analytiques**

<b>REJETS GAZEUX</b>	
<b>Polluants</b>	<b>Méthode analytique</b>
Hydrogène sulfuré (H <sub>2</sub> S)	Absorption sur solution sodique et d'acétate de cadmium - réactif analytique diazotation au N,N-Diméthyl-p-phénylènediamine hydrochloride - photométrie
Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	Absorption sur solution d'acide borique - réactif analytique solution phénolique de nitro-prussiate de sodium et d'hypochlorite de sodium - photométrie
Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	Prélèvement ponctuel en sac Tedlar – Chromatographie gazeuse et détection par nanocatharométrie
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Prélèvement semi continu - Chromatographie gazeuse et détection par nanocatharométrie
Méthane (CH <sub>4</sub> )	Prélèvement semi continu - Chromatographie gazeuse et détection par FID
Composés organiques volatils non méthaniques (COVnm)	

<b>REJETS LIQUIDES</b>	
<b>Polluants</b>	<b>Méthode analytique</b>
Demande chimique en oxygène (DCO)	NF T90-101
Demande biologique en oxygène (DBO5)	NF EN 1899-1
Matière en suspension (MES)	NF EN 872
Azote kjeldahl	NF EN 25663
Nitrites	NF EN 26777
Nitrates	E CAPIL
Phosphore total	NF EN 1189
Chlorures	E CAPIL
Sulfates	E CAPIL
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484
Phénols	T90-109

### 3. Résultats

#### 3.1) Rejets gazeux

La campagne de mesure a permis d'obtenir la concentration des polluants suivants en entrée et en sortie du système de traitement des gaz, pour une période (« avec activité » et « hors activité ») et une saison données (hiver et été) : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S et COV non méthanique. Certaines de ces concentrations sont inférieures au seuil de quantification.

Pour les polluants analysés en semi continu, les écarts-types des séries de mesures sont compris entre :

- 4 % et 42 % de la concentration moyenne correspondante pour le CO<sub>2</sub> à l'exception d'un du site 3 (en sortie d'unité de traitement des gaz, période « activité » de l'été) qui est de l'ordre de 65 %,
- 4 % et 51 % de la concentration moyenne correspondante pour le CH<sub>4</sub> à l'exception d'un du site 2 (en entrée d'unité de traitement, période « hors activité » de l'hiver) qui est supérieur à 100 %,
- 4 % et 43 % de la concentration moyenne correspondante pour les COVnm.

L'incertitude sur les mesures ponctuelles de l'H<sub>2</sub>S et du NH<sub>3</sub> est de l'ordre de 12 %, et celle du N<sub>2</sub>O de 10 %.



A partir des concentrations et de la mesure du débit, il a été possible de calculer un flux annuel (en tonne de polluant/an). Le flux annuel total d'un polluant a été déterminé en additionnant les flux annuels des périodes « avec activités » et « hors activités », puis des saisons hiver et été. Ces flux annuels totaux peuvent être comparés au seuil de déclaration de l'arrêté du 24/12/02. Pour pouvoir exploiter les résultats à l'ensemble des installations de compostage, il a été déterminé :

- un facteur d'émission FE (en kg de polluant / t déchets entrants) en divisant le flux annuel par la quantité en tonne de déchets entrant annuellement sur le site,
- le tonnage total T de déchets entrants par an à partir duquel le seuil de déclaration (ou « seuil EPER ») est dépassé.

Les flux annuels totaux, les facteurs d'émission et le tonnage total T sont présentés dans le tableau 4 pour les rejets en sortie d'unité de traitement des gaz et dans le tableau 5 pour les rejets en entrée d'unité de traitement des gaz.

Lorsque la concentration est inférieure au seuil de quantification, il est utilisé pour le calcul de flux annuel la valeur du seuil de quantification. Si toutes les concentrations d'un polluant sont inférieures au seuil de quantification, les flux annuels des périodes et des saisons ne sont pas additionnés. Le flux annuel total est égal au flux annuel le plus grand.

**Tableau 4 : Résultats en sortie d'unité de traitement des gaz**

	Site 1 Déchets verts			Site 2 OM grises			Site 3 Boues STEP			Site 4 FFOM			Seuil EPER (t/an)
	Flux annuel total (t/an)	FE (kg/t)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel total (t/an)	FE (kg/t)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel total (t/an)	FE (kg/t)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel total (t/an)	FE (kg/t)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	
<b>CO<sub>2</sub></b>	534	25,3	> 200 000	1621	54,0	185 000	2452	61,3	163 000	1358	254,3	39 000	10 000
<b>CH<sub>4</sub></b>	2,15	0,10	> 200 000	2,78	0,09	> 200 000	7,80	0,20	> 200 000	16,90	3,16	31 000	100
<b>N<sub>2</sub>O</b>	< 0,65			< 3,4			2,48	0,06	161 000	< 0,9			10
<b>NH<sub>3</sub></b>	0,04	0,01	> 200 000	2,04	0,07	147 000	0,72	0,02	> 200 000	4,10	0,77	12 000	10
<b>H<sub>2</sub>S</b>	0,00012	≈ 0	> 200 000	< 0,002			< 0,001			< 0,001			3
<b>COVnm</b>	< 0,03	≈ 0	> 200 000	1,30	0,04	> 200 000	0,92	0,02	> 200 000	0,43	0,08	> 200 000	30

**Tableau 5 : Résultats en entrée d'unité de traitement des gaz (extrapolés aux installations sans traitement des gaz)**

	Site 1 Déchets verts			Site 2 OM grises			Site 3 Boues STEP			Site 4 FFOM			Seuil EPER (t/an)
	Flux annuel total (t/an)	FE (kg/t)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel total (t/an)	FE (kg/t)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel total (t/an)	FE (kg/t)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel total (t/an)	FE (kg/t)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	
<b>CO<sub>2</sub></b>	652	30,9	> 200 000	2351	78,4	127 000	5144	128,6	77 000	1319	247,0	40 000	10 000
<b>CH<sub>4</sub></b>	2,72	0,13	> 200 000	2,34	0,08	> 200 000	8,88	0,22	> 200 000	27,30	5,11	19 000	100
<b>N<sub>2</sub>O</b>	< 0,65			< 2,3			2,28	0,06	160 000	< 0,9			10
<b>NH<sub>3</sub></b>	0,83	0,04	> 200 000	3,93	0,13	76 000	23,52	0,59	16 000	6,80	1,27	7 000	10
<b>H<sub>2</sub>S</b>	0,00003	≈ 0	> 200 000	0,0005	0,02	> 200 000	0,006	0,15	> 200 000	0,006	1,12	> 200 000	3
<b>COVnm</b>	0,30	0,01	> 200 000	12,60	0,42	71 000	3,92	0,10	> 200 000	3,83	0,72	41 000	30

Les flux annuels déterminés à partir de limites de quantification ne font pas l'objet d'un calcul de facteur d'émission.

Le fait que certains flux annuels sont plus élevés en sortie qu'en entrée d'unité de traitement, est lié à l'incertitude de mesure.

### Interprétation des résultats :

- *Installation avec un traitement des gaz*

Les tonnages totaux T de déchets entrants par an à partir duquel le seuil EPER est dépassé, sont pour les installations avec un traitement de gaz très élevés (par rapport à la taille des installations existantes) à l'exception des sites traitant des FFOM. En effet, pour la FFOM, les tonnages totaux T de déchets entrants pour atteindre le seuil EPER dans le cas du NH<sub>3</sub>, du CH<sub>4</sub> et du CO<sub>2</sub> sont inférieurs à 40 000 tonnes.

Par conséquent, les installations traitant de la FFOM seule sont concernées par une déclaration du NH<sub>3</sub>, du CH<sub>4</sub> et du CO<sub>2</sub> dès lors que leur tonnage entrant est supérieur aux tonnages totaux T de chaque polluant. Ces installations utilisent pour renseigner la déclaration annuelle les facteurs d'émission correspondant.

Pour les installations traitant de la FFOM en mélange avec des déchets verts, il est considéré que le flux annuel d'un polluant pour le mélange est égal à la somme des flux annuels du polluant provenant de la FFOM et du déchet vert :

$$M_{\text{mélange}} = FE_{A \text{ FFOM}} \cdot (z \cdot T_m) + FE_{A \text{ DV}} \cdot (y \cdot T_m)$$

ou

$$M_{\text{mélange}} = T_m [z \cdot (FE_{A \text{ FFOM}} - FE_{A \text{ DV}}) + FE_{A \text{ DV}}] \quad (\text{équation 1})$$

Avec

$M_{\text{mélange}}$  : Flux annuel total du polluant A pour le mélange de déchets (kg/an)

$FE_{A \text{ FFOM}}$  : Facteur d'émission du polluant A pour la FFOM (kg A/t)

$FE_{A \text{ DV}}$  : Facteur d'émission du polluant A pour les déchets verts (kg A/t)

$T_m$  : tonnage total entrant du mélange

z : Proportion de FFOM dans le mélange (comprise entre 0 et 1)

y : Proportion de déchets verts dans le mélange (comprise entre 0 et 1)

$z + y = 1$

La proportion de FFOM par rapport à un mélange FFOM/déchet vert est au maximum de 30 % sur les installations françaises. Les installations traitant en mélange de la FFOM et des déchets verts qui sont susceptibles d'être concernées par une déclaration sont celles qui ont un tonnage total de mélange entrant supérieur aux tonnages indiqués dans le tableau 6 :

**Tableau 6**

	T <sub>m</sub> pour atteindre seuil EPER (t/an)
NH <sub>3</sub>	42 000
CH <sub>4</sub>	98 000
CO <sub>2</sub>	106 000

En examinant les valeurs du tableau 6, le CO<sub>2</sub> et le CH<sub>4</sub> pour le mélange FFOM/déchets verts peuvent être éliminés de la liste des polluants potentiellement à déclarer. En effet, les tonnages totaux entrants indiqués sont élevés par rapport à ceux des installations existantes à l'heure actuelle.

Les installations visées évaluent leur émission en NH<sub>3</sub> suivant l'équation 1.

Dans le cas du N<sub>2</sub>O et de l'H<sub>2</sub>S, trois sites ont des flux annuels calculés à partir de limites de quantification. Le 4<sup>ème</sup> site a des valeurs de tonnage total T pour atteindre le seuil EPER élevées. Ces polluants ne pouvant être quantifiés par les techniques d'analyse actuelles sur trois sites et ayant des tonnages totaux T élevés sur le 4<sup>ème</sup> site, ils ne sont pas à déclarer au titre de l'arrêté du 24 décembre 2002.

- *Installation sans traitement des gaz*

Les résultats obtenus en entrée d'unité de traitement des gaz des sites fermés sont extrapolés aux installations sans traitement des gaz.

Les tonnages totaux T de déchets entrants par an à partir duquel le seuil EPER est dépassé, sont pour les installations sans traitement de gaz très élevés (par rapport à la taille des installations existantes) à l'exception des sites traitant :

- de la FFOM pour le NH<sub>3</sub>, le CH<sub>4</sub>, le CO<sub>2</sub> et les COVnm. Les tonnages totaux T pour atteindre le seuil EPER de ces polluants sont compris entre 7 000 t et 41 000 t.
- des boues de STEP pour le NH<sub>3</sub> (16 000 t) et le CO<sub>2</sub> (77 000 t).
- des OM grises pour le NH<sub>3</sub> (76 000 t) et les COVnm (71 000 t).

Par conséquent, les installations traitant ces déchets seules sont concernées par une déclaration des polluants identifiés dès lors que leur tonnage entrant est supérieur aux tonnages totaux T pour atteindre le seuil EPER de chaque polluant. Ces installations utilisent pour renseigner la déclaration annuelle les facteurs d'émission correspondants.

Pour les installations traitant de la FFOM ou des boues de STEP en mélange avec des déchets verts, il est considéré que le flux annuel d'un polluant pour le mélange est égal à la somme des flux annuels du polluant provenant de chaque déchet (cf exemple équation 1 de la page précédente).

La proportion de FFOM ou de boues par rapport à un mélange FFOM/déchet vert et boues/déchets verts est au maximum de 30 % sur les installations françaises. Les installations traitant les mélanges FFOM/déchets verts ou boues/déchets verts qui sont susceptibles d'être concernées par une déclaration sont celles qui ont un tonnage total de mélange entrant supérieur aux tonnages indiqués dans le tableau 7 :

**Tableau 7**

	<b>Mélange FFOM/déchets verts</b>	<b>Mélange boues/déchets verts</b>
	T <sub>m</sub> pour atteindre seuil EPER (t/an)	T <sub>m</sub> pour atteindre seuil EPER (t/an)
NH <sub>3</sub>	24 000	48 000
CO <sub>2</sub>	104 000	166 000
CH <sub>4</sub>	61 000	-
COVnm	134 000	-

En examinant les valeurs du tableau 7, le COVnm pour le mélange FFOM/déchets verts et le CO<sub>2</sub> pour les deux mélanges peuvent être éliminés de la liste des polluants potentiellement à déclarer. En effet, les tonnages totaux entrants indiqués sont élevés par rapport à ceux des installations existantes à l'heure actuelle.

Les installations visées évaluent leur émission en polluant suivant l'équation 1 (cf. page précédente).

Dans le cas du N<sub>2</sub>O, trois sites ont un flux annuel calculé à partir de limites de quantification. Le 4<sup>ème</sup> site a une valeur de tonnage total T pour atteindre le seuil EPER élevée. Ce polluant ne pouvant être quantifié par les techniques d'analyse actuelles sur trois sites et ayant un tonnage total T élevé sur le 4<sup>ème</sup> site, n'est pas à déclarer au titre de l'arrêté du 24 décembre 2002.

- *Cas particulier : installation (avec ou sans traitement des gaz) compostant différents déchets séparément*

Dans la cas des installations (avec ou sans traitement des gaz) qui traitent différents déchets de façon séparée, le flux annuel total d'un polluant A est égal à la somme des flux annuels du polluant A pour chaque type de déchets :

$$M_A = FE_{A\text{ FFOM}} \cdot T_{\text{FFOM}} + FE_{A\text{ boues}} \cdot T_{\text{boues}} + FE_{A\text{ OM}} \cdot T_{\text{OM}} + FE_{A\text{ DV}} \cdot T_{\text{DV}}$$

Avec :

M : Flux annuel total du polluant A (kg/an)

FE<sub>A D</sub> : Facteur d'émission du polluant A pour le déchet D (kg A/t)

T<sub>D</sub> : Tonnage total annuel de déchets D entrants

FFOM : Fraction Fermentescible d'Ordures Ménagères

DV : Déchets verts

Boues : boues de STEP

OM : Ordures ménagères grises

Les polluants à considérer sont ceux dont les tonnages totaux T pour atteindre le seuil EPER sont faibles :

- Pour les installations avec traitement des gaz : NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub> et CO<sub>2</sub>
- Pour les installations sans traitement des gaz : NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> et COVnm

Le calcul de M est à réaliser par ces installations quelle que soit leur tonnage entrant.

### 3.2) Rejets liquides

Les polluants qui ont été mesurés lors de la campagne sont :

- Composés azotés et phosphorés : azote total et phosphore total
- Matière organique : COT, DCO et DBO<sub>5</sub>
- Matières en suspension : MES
- Sels dissous : chlorures et sulfates
- Phénols

Pour chaque polluant, quatre mesures de concentrations ont pu être obtenues à des périodes différentes de l'année. Une concentration moyenne a été calculée par polluant. Il a été déterminé un flux annuel (en kg de polluant par an) à partir des volumes annuels rejetés des installations. Ces valeurs peuvent être comparés au seuil de déclaration de l'arrêté du 24/12/02.

Pour identifier les polluants potentiellement à déclarer par l'ensemble des installations de compostage, il a été établi le tonnage total T de déchets entrants par an à partir duquel le seuil EPER est dépassé.

Les résultats obtenus sur les rejets liquides sont détaillés dans le tableau 8.

**Tableau 8 : Résultats de la campagne de mesures sur les rejets liquides**

	Site 1 Déchets verts		Site 2 OM grises		Site 3 Boues STEP		Site 4 FFOM		Seuil EPER (kg/an)
	Flux annuel (kg/an)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel (kg/an)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel (kg/an)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	Flux annuel (kg/an)	T pour atteindre seuil EPER (t/an)	
<b>DCO</b>	314	> 200 000	16 701	> 200 000	572	> 200 000	14 802	54 100	150 000
<b>DBO<sub>5</sub></b>	158	> 200 000	11 661	110 600	170	> 200 000	6 417	35 700	43 000
<b>MES</b>	27	> 200 000	683	> 200 000	99	> 200 000	2 989	> 200 000	300 000
<b>Azote total</b>	36	> 200 000	2 369	> 200 000	484	> 200 000	813	> 200 000	50 000
<b>Phosphore total</b>	1,26	> 200 000	2,64	> 200 000	3,08	> 200 000	25,78	> 200 000	5 000
<b>Chlorures</b>	22	> 200 000	179	> 200 000	72	> 200 000	3 894	> 200 000	2 000 000
<b>Sulfates</b>	19	> 200 000	9 728	> 200 000	1 177	> 200 000	162	> 200 000	1 500 000
<b>COT</b>	113	> 200 000	4 922	> 200 000	165	> 200 000	3 692	72 300	50 000
<b>Phénols</b>	0,06	> 200 000	4,58	130 700	0,36	> 200 000	1,05	102 000	20

### Interprétation des résultats :

Les résultats montrent que pour l'intégralité des polluants, les flux annuels des quatre sites sont nettement inférieurs au seuil de déclaration. Néanmoins, en raisonnant sur les tonnages totaux T de déchets entrants par an à partir duquel le seuil EPER est dépassé, les polluants suivants sont à prendre en considération pour la déclaration :

- DBO<sub>5</sub> (35 700 t), DCO (54 100 t) et COT (72 300 t) pour les installations traitant de la FFOM,
- DBO<sub>5</sub> (110 600 t) pour les installations traitant des OM grises.

Les polluants visés sont surveillés réglementairement dans le cadre de l'arrêté d'autorisation d'exploiter des installations. Ces polluants font donc l'objet de mesures. Les exploitants concernés utilisent leurs mesures pour calculer les flux annuels de ces polluants, et vérifier s'ils dépassent ou non le seuil de déclaration.

## **4. Conclusion**

La campagne de mesures menée par les exploitants adhérents de la FNADE, CMR, SOTRECO et VEOLIA Propreté, avec le soutien de l'ADEME montre que peu d'installations de compostage sont concernées par une déclaration annuelle des émissions polluantes dans l'eau et l'air au titre de l'arrêté du 24 décembre 2002. De plus, au vu des résultats, les installations de compostage ne présentent pas de risques majeurs en terme d'émission en gaz à effet de serre.

Les installations qui sont amenées à évaluer les émissions annuelles de certains polluants à l'aide de facteurs d'émission ou de mesures, et à les comparer au seuil de déclaration, sont récapitulées dans le tableau 9.

**Tableau 9 : Synthèse des résultats**

Rejet	Type d'installation à considérer	Type de déchets traités	Installations concernées* (tonnage total entrant)	Polluant visé	Evaluation de la masse émise annuellement M (en kg/an)	Seuil de déclaration (kg/an)	
Rejets gazeux	Installation avec traitement des gaz	FFOM seule	> 12 000 t	NH <sub>3</sub>	M = 0,8 T	10 000	
			> 31 000 t	CH <sub>4</sub>	M = 3,2 T	100 000	
			> 39 000 t	CO <sub>2</sub>	M = 254,3 T	10 000 000	
		Mélange FFOM/déchets verts	> 40 000 t	NH <sub>3</sub>	M = (0,79 y + 0,01) T	10 000	
			Déchets différents traités séparément	Pas de seuil : toutes les installations sont visées	NH <sub>3</sub>	M = 0,8 T <sub>FFOM</sub> + 0,02 T <sub>boues</sub> + 0,07 T <sub>OM</sub> + 0,01 T <sub>DV</sub>	10 000
					CH <sub>4</sub>	M = 3,2 T <sub>FFOM</sub> + 0,2 T <sub>boues</sub> + 0,1 T <sub>OM</sub> + 0,1 T <sub>DV</sub>	100 000
		CO <sub>2</sub>			M = 254,3 T <sub>FFOM</sub> + 61,3 T <sub>boues</sub> + 54,0 T <sub>OM</sub> + 25,3 T <sub>DV</sub>	10 000 000	
	Installation sans traitement des gaz	FFOM seule	> 7 000	NH <sub>3</sub>	M = 1,3 T	10 000	
			> 19 000	CH <sub>4</sub>	M = 5,2 T	100 000	
			> 40 000	CO <sub>2</sub>	M = 247,0 T	10 000 000	
			> 37 500	COVnm	M = 0,8 T	30 000	
		Boues de STEP seules	> 16 000	NH <sub>3</sub>	M = 0,6 T	10 000	
			> 77 000	CO <sub>2</sub>	M = 128,6 T	10 000 000	
		OM grises seules	> 50 000	NH <sub>3</sub>	M = 0,2 T	10 000	
			> 60 000	COVnm	M = 0,5 T	30 000	
		Mélange FFOM/déchets verts	> 21 000	NH <sub>3</sub>	M = (1,2 y + 0,1) T	10 000	
			> 58 000	CH <sub>4</sub>	M = (5,0 y + 0,2) T	100 000	
		Mélange boues de STEP/déchets verts	> 40 000	NH <sub>3</sub>	M = (0,5 z + 0,1) T	10 000	
		Déchets différents traités séparément	Pas de seuil : toutes les installations sont visées	NH <sub>3</sub>	M = 1,3 T <sub>FFOM</sub> + 0,6 T <sub>boues</sub> + 0,2 T <sub>OM</sub> + 0,1 T <sub>DV</sub>	10 000	
				CH <sub>4</sub>	M = 5,2 T <sub>FFOM</sub> + 0,3 T <sub>boues</sub> + 0,1 T <sub>OM</sub> + 0,2 T <sub>DV</sub>	100 000	
CO <sub>2</sub>	M = 247,0 T <sub>FFOM</sub> + 128,6 T <sub>boues</sub> + 78,4 T <sub>OM</sub> + 30,9 T <sub>DV</sub>			10 000 000			
COVnm	M = 0,8 T <sub>FFOM</sub> + 0,10 T <sub>boues</sub> + 0,5 T <sub>OM</sub> + 0,01 T <sub>DV</sub>			30 000			
Rejets liquides	Tout type d'installations	FFOM seule ou en mélange	> 30 000 t	DBO <sub>5</sub>	A partir des mesures réalisées dans le cadre du programme d'auto surveillance de l'arrêté d'autorisation d'exploiter	43 000	
				DCO		150 000	
				COT		50 000	
		OM grises seule	Tonnage important (> 70 000 t)	DBO <sub>5</sub>		43 000	

\* Installations dont les tonnages entrants totaux de déchets sont supérieurs à la valeur indiquée

Avec :

M : Masse émise annuellement de polluant (kg/an)

T : Tonnage total annuel de déchets (ou de mélange de déchets) entrants

y : Proportion de FFOM par rapport au total de mélange de déchets entrants annuellement (comprise entre 0 et 1)

z : Proportion de boues par rapport au total de mélange de déchets entrants annuellement (comprise entre 0 et 1)

T<sub>A</sub> : Tonnage total annuel de déchets A entrants

FFOM : Fraction Fermentescible d'Ordures Ménagères

DV : Déchets verts

Boues : boues de STEP

OM : Ordures ménagères grises

#### Remarques :

- Les facteurs d'émission ont été arrondis à la valeur haute. C'est pourquoi, les valeurs des tonnages entrants totaux indiquées dans le tableau 9 sont légèrement différentes de celles affichées précédemment.

- Les sites dont une partie des installations est équipée d'une unité de traitement des gaz et une autre qui ne l'est pas, additionnent les émissions annuelles polluantes issues de chaque type d'installation. Pour un polluant A, la masse émise annuelle totale M est :

$$M_{A \text{ total}} = (M_A)_{\text{installation avec traitement}} + (M_A)_{\text{installation sans traitement}}$$