SIARNC

Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région de Neauphle-le-Château

Station de traitement des eaux usées de Villiers-Saint-Frédéric

NOTE TECHNIQUE

Restructuration de la station d'épuration et modifications de son unité de digestion

----

Compostage des boues digérées

Octobre 2021

Réalisé par :

SEDE ENVIRONNEMENT

SEDE VEOLIA

Agence IDF Ouest
Parc d'activité de l'Horloge
21-23 rue du Petit Albi
95800 CERGY SAINT CHRISTOPHE

IDENTIFICATION DU PRODUCTEUR

Le producteur :

SIARNC

3 route de Septeuil

78640 Villiers-Saint-Frédéric

N° SIRET : 25780114200023

Représenté par son président : Monsieur Francis LE GOFF

Et la station d'épuration se situe à l'adresse suivante :

Station d'épuration de Villiers-Saint-Frédéric

3 route de Septeuil

78640 Villiers-Saint-Frédéric

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES 2

INTRODUCTION 3

1. CARACTÉRISATION DES BOUES DIGÉRÉES 4

1.1 Approche qualitative 4

1.1.1 Paramètres agronomiques (intérêt agronomique) 4

1.1.2 Teneurs en éléments indésirables (innocuité) 5

1.1.2.1 Éléments-traces métalliques (ETM) 5

1.1.2.2 Composés-traces organiques (CTO) 5

1.2 Approche quantitative 5

2. SITES DE COMPOSTAGE 7

2.1 Capacités de compostage 7

2.2 Régularité administrative et réglementaire 7

2.3 Zone de chalandise des matières admises 8

CONCLUSION 9

INTRODUCTION

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Région de Neauphle le Château (SIARNC) a mis en place un projet de restructuration de la station d'épuration (STEP) de Villiers-Saint-Frédéric de façon à anticiper l'augmentation de la population rattachée à son système d'assainissement. Le projet vise à augmenter la capacité de la STEP de 25 000 EH à 42 000 EH à l'horizon 2045.

Dans le cadre de cette restructuration, le SIARNC a souhaité créer un digesteur au sein de la STEP de Villiers-Saint-Frédéric afin de valoriser énergétiquement les boues qu'elle traite actuellement et dont le volume va augmenter dans les années à venir. Or la quantité de boues produite aujourd'hui par la STEP ne permet pas de faire fonctionner le digesteur au maximum de sa capacité. Pour optimiser la production de biométhane par le digesteur, le SIARNC a donc souhaité modifier le process de la file boues de la STEP de façon à pouvoir intégrer des apports externes (graisses, boues externes pâteuses, déchets de boulange) afin de combler la sous-charge de l'unité de méthanisation.

Ce projet fait l'objet d'un dossier de demande d'enregistrement au titre de la rubrique n°2781 de la nomenclature des ICPE.

Jusqu'à présent le SIARNC a eu recours à l'épandage agricole comme filière de valorisation des boues de la STEP de Villiers-Saint-Frédéric.

Désormais, pour le traitement des futures boues digérées, le SIARNC envisage de recourir à la filière de compostage.

1. CARACTÉRISATION DES BOUES DIGÉRÉES

Cette partie a pour but de déterminer les évolutions qualitative et quantitative des boues de la STEP de Villiers-Saint-Frédéric, liées à sa restructuration et aux modifications de son unité de méthanisation telles que décrites dans le dossier de demande d'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en cours.

1.1 Approche qualitative

Les données permettant d'estimer la composition des boues digérées non-chaulées proviennent des éléments exposés dans les parties précisées ci-dessous, en ré-ajustant les valeurs compte tenu que le chaulage des boues n'est plus nécessaire :

- La partie 4.5.8.1 "Caractéristiques des boues" du dossier loi sur l'eau pour la restructuration de la station d'épuration de Villiers-Saint-Frédéric pour les ETM, CTO, Phosphore, Potassium et Magnésium ;
- La partie 3 "Plan d'épandage des boues" du fichier de réponses aux questions de la DRIEAT en lien avec le dossier ICPE en cours pour la modification de l'unité de méthanisation de la station d'épuration de Villiers-Saint-Frédéric (tableau 7).

1.1.1 Paramètres agronomiques (intérêt agronomique)

Tableau 7. Caractéristiques agronomiques des boues digérées de la STEP de Villiers-Saint-Frédéric

Détermination	Teneurs moyennes 2016	Teneurs attendues nouvelle filière (% de MB)
Matière sèche	27,20	27,00
Matière organique (MO)	12,3	15,25
Azote total (NTK)	1,05	1,35
Phosphore (P2O5)	0,93	1,61
Potassium (K2O)	0,05	0,05
Magnésium (MgO)	0,16	0,17

La caractérisation des boues digérées non-chaulées illustre les principaux intérêts agronomiques de leur compostage avant retour aux sols :

- ➔ l'apport en **matière organique** (MO) : son effet à court terme est d'améliorer la structure du sol grâce aux produits transitoires de décomposition et à long terme d'augmenter le bilan humique et donc de séquestrer du carbone dans le sol ;
- ➔ l'apport en **phosphore** (P_2O_5), élément fertilisant essentiel au bon développement des plantes cultivées ;
- ➔ l'apport en **azote** (NTK), élément fertilisant indispensable à la croissance végétale.

1.1.2 Teneurs en éléments indésirables (innocuité)

Les arrêtés-type ministériels relatifs aux installations classées de compostage se réfèrent aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998.

1.1.2.1 Éléments-traces métalliques (ETM)

Tableau 8. Teneurs en ETM des boues digérées de la STEP de Villiers-Saint-Frédéric

Eléments-traces métalliques	Teneurs moyennes (mg/kg MS)	Valeurs limites (arrêté du 08/01/98) (mg/kg MS)
Cadmium (Cd)	0,8	**10**
Chrome (Cr)	35,6	**1000**
Cuivre (Cu)	325	**1000**
Mercure (Hg)	0,26	**10**
Nickel (Ni)	26,7	**200**
Plomb (Pb)	17,6	**800**
Zinc (Zn)	544	**3000**
Cr + Cu + Ni + Zn	932	**4000**

Les teneurs en éléments-traces métalliques des boues sont toutes inférieures aux valeurs limites.

1.1.2.2 Composés-traces organiques (CTO)

Tableau 9. Teneurs en CTO des boues digérées de la STEP de Villiers-Saint-Frédéric

Composés-traces organiques	Teneurs moyennes (mg/kg MS)	Valeurs limites (arrêté du 08/01/98) (mg/kg MS)
Somme des 7 PCB	0,075	**0,8**
Fluoranthène	0,125	**5**
Benzo (b) fluoranthène	0,087	**2,5**
Benzo (a) pyrène	0,087	**2**

Les teneurs en composés-traces organiques des boues sont toutes inférieures aux valeurs limites.

1.2 Approche quantitative

La production de boues digérées centrifugées est établie à **1 080 TMS/an** avec un taux de matière sèche de **27%**, soit **4 000 TMB/an**.

2. SITES DE COMPOSTAGE

Cette partie a pour but de déterminer l'adéquation entre les besoins de capacités de compostage du SIARNC (4000 TMB/an) et les capacités de traitement des sites de compostage existants dans les alentours du secteur de Villiers-Saint-Frédéric.

2.1 Capacités de compostage

Actuel opérateur Boues auprès du SIARNC, SEDE dispose de ses propres sites de compostage mais également d'un réseau de sites partenaires permettant un maillage du territoire, au plus près des besoins.

SEDE prévoit de diriger les boues digérées de Villiers-St-Frédéric vers les 4 plateformes de compostage les plus proches :

INSTALLATION	COMMUNE	DÉPT	DISTANCES	CAPACITÉ DE TRAITEMENT BOUES
Drouais Compost	Le Boullay-Thierry	28	47 km	18 000 T
Solière des Marcellines	Le Thieulin	28	88 km	8 000 T
Solière du Gâtinais	Dadonville	45	99 km	16 000 T
Oise Compost	Reuil sur Brèche	60	119 km	24 000 T
			en tonnes de MB	**66 000 T**

L'installation la plus proche sera privilégiée. Les 3 autres installations seront mobilisées en cas d'indisponibilité du premier.

2.2 Régularité administrative et réglementaire

Ces sites disposent des autorisations préfectorales d'exploitation pour le compostage au titre de la rubrique 2780-2 de la nomenclature des ICPE et répondent aux règles techniques stipulées dans les arrêtés ministériels en vigueur :

INSTALLATION	AUTORISATIONS PRÉFECTORALES	ICPE	Volumes autorisés	ARRÊTÉS-TYPE MINISTÉRIELS
Drouais Compost	AP du 10/12/2014 APC du 29/06/2020	2780-2 (A)	75 T/j	AM du 22/04/2008
Solière des Marcellines	Déclaration d'antériorité du 12/06/2014	2780-2 (E)	40 T/j	AM du 20/04/2012
Solière du Gâtinais	AP du 26/04/2011	2780-2 (A)	85 T/j	AM du 22/04/2008

Oise Compost	AP du 28/06/2013 APC du 04/02/2021	2780-2 (A)	146 T/j	AM du 22/04/2008

2.3 Zone de chalandise des matières admises

Parmi ces arrêtés préfectoraux et ces arrêtés ministériels, seul l'arrêté préfectoral de l'installation Solière du Gâtinais impose une prescription relative à la zone de chalandise des matières admises en compostage. Y sont admis les déchets provenant de l'Ile-de-France (art.1.2.3.1 p4).

CONCLUSION

Les futures boues digérées issues de la station d'épuration de Villiers-St-Frédéric présentent un intérêt agronomique et une innocuité qui leur permettent d'être valorisées par retour aux sols agricoles après compostage.

Les installations de compostage existantes les plus proches présentent une capacité de compostage de boues (66 000 T/an) nettement supérieure à la quantité de boues digérées que produira la station d'épuration de Villiers-St-Frédéric (4 000 T/an).

Les conditions d'admission sur ces centres ne présentent aucune contre-indication quant à l'origine géographique des boues digérées de la station d'épuration de Villiers-St-Frédéric.