



# Unités de méthanisation : Epanchage des digestats

## Guide méthodologique





# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	2
Suivi et traçabilité des déchets entrants .....	6
I) Enregistrement des déchets et matières premières entrants sur le site .....	6
II) Suivi des déchets et matières premières entrants sur le site .....	7
1) Analyses des matières entrantes .....	7
2) Information préalable du producteur du déchet à l'exploitant de l'unité de méthanisation .....	8
3) Cahier des charges .....	9
III) Gestion des admissions de nouveaux déchets .....	9
IV) Synthèse annuelle du registre .....	10
Contenu type du plan d'épandage .....	11
I) Connaissance des digestats et de leur origine .....	11
1) Description du site et procédés de fabrication .....	11
2) Production des digestats .....	11
3) Qualité des digestats .....	11
II) Contexte réglementaire .....	13
III) Etude de la zone d'épandage .....	13
1) Etude du milieu récepteur .....	13
2) Etude de l'environnement agricole .....	14
IV) Etablissement du plan d'épandage .....	14
1) Dimensionnement du périmètre .....	14
2) Etude du parcellaire .....	15
3) Cartographie du périmètre d'épandage .....	16
4) Liste des parcelles du périmètre d'épandage .....	16
5) Descriptif des exploitations concernées .....	17
V) Organisation technique des épandages .....	18
1) Etablissement d'un calendrier théorique d'épandage .....	18
2) Entreposage .....	18
3) Autres préconisations pour une bonne gestion des épandages .....	18
4) Suivi de la filière .....	18
VI) Fiche de synthèse .....	19
Suivi annuel des épandages .....	20
I) Rapport annuel d'activité (ou bilan annuel de production du digestat) .....	20
II) Registre des sorties .....	20
III) Cahier d'épandage .....	20
IV) Analyses de digestats .....	21
1) Sites en déclaration contrôlée et en enregistrement .....	21
2) Sites en autorisation .....	21
V) Analyses de sols .....	22
1) Sites en déclaration contrôlée et en enregistrement .....	22
2) Sites en autorisation .....	22
VI) Programme prévisionnel d'épandage .....	23
VII) Bilan annuel d'épandage .....	23
Distances d'épandage et règles de stockage .....	24
I) Distances d'épandage .....	24
II) Règles de stockage .....	25
1) Entreposages permanents .....	25
2) Dépôt temporaire des digestats solides .....	26

# INTRODUCTION

La méthanisation, déjà présente historiquement sur des sites industriels ou stations d'épuration urbaines est en développement sur le bassin Artois Picardie, regroupant le traitement de nombreux déchets organiques de producteurs et d'origines diverses (résidus d'industries agro-alimentaires, effluents d'élevage, résidus de récoltes, boues d'épuration, fractions fermentescibles de déchets ménagers, graisses alimentaires etc...).

La réglementation est différente selon la nature et la quantité du gisement traité par l'unité de méthanisation. De nombreuses questions sont soulevées concernant les règles d'épandage, de stockage et de suivi des digestats. Ce guide a pour objectif de répondre à un certain nombre de ces interrogations.

## **CONTEXTE REGLEMENTAIRE**

### LA NOMENCLATURE ICPE

Le décret 2010-875 du 26 juillet 2010 fixe la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) des installations de méthanisation :

N°	Désignation de la rubrique	DC, E, A <sup>(1)</sup>	Rayon <sup>(2)</sup>
<i>Installation de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines, lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production</i>			
2781	<b>2781-1</b>	<b>Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires</b>	
	a) quantité de matières traitées > ou égale à 60 t/j (soit > 18250 t/an)	A	2
	b) quantité traitée entre 30 t/j et 60 t/j (soit entre 10950 t et 18250 t/an)	E	-
	c) quantité traitées < à 30 t/j (soit < 10950 t/an)	DC	-
<b>2781-2</b>	<b>Méthanisation d'autres déchets non dangereux</b>	A	2

<sup>(1)</sup> DC : déclaration avec contrôle périodique, E : enregistrement, A : autorisation

<sup>(2)</sup> rayon d'affichage en kilomètre

Ainsi, selon la nature des déchets traités, le site sera classé :

- en rubrique 2781-1 et sera soumis à autorisation, enregistrement ou déclaration avec contrôle périodique selon la quantité traitée
- en rubrique 2781-2 et sera automatiquement classé en autorisation quelque soit les quantités traitées.

En cas de traitement de sous-produits animaux, l'installation est tenue d'avoir un agrément sanitaire. Pour cela, se rapprocher de la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) du département.

Les textes qui régissent les installations de méthanisation sont différents selon la procédure ICPE dont elles dépendent :

- arrêté du 10/11/09 relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE de méthanisation soumises à déclaration sous rubrique 2781-1
- arrêté du 12/08/10 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-1 de la nomenclature des ICPE
- arrêté du 10/11/09 modifié fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre I du livre V du code de l'environnement

**Les règles d'épandage et de suivi des digestats sont précisées par ces différents textes.**

#### REGLES DE MISE SUR LE MARCHÉ DES MATIERES FERTILISANTES

Outre ces textes ICPE, la réglementation spécifique aux matières fertilisantes, précise que pour être mises sur le marché, celles-ci doivent être homologuées, normalisées ou autorisées au cas par cas par arrêté préfectoral. Il peut s'agir d'un arrêté préfectoral pour les unités en régimes d'autorisation et d'enregistrement ou d'un arrêté de prescriptions spéciales pour les unités en régime de déclaration.

L'homologation est une procédure longue et spécifique d'un producteur, qui monte un dossier de demande d'homologation, auprès de la Direction des produits réglementés de l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire), prouvant l'innocuité, la stabilité et l'intérêt agronomique de la matière fertilisante. L'autorisation est délivrée par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) du Ministère chargé de l'agriculture, qui s'appuie sur les avis rendus par l'Anses.

La normalisation d'une matière fertilisante est possible à la condition que le produit réponde à une des normes rendues d'application obligatoire.

**Les digestats bruts ne peuvent pour l'instant pas prétendre à être normalisés.** Pour être normalisé, un digestat doit être composté selon les critères de normes (NF U44-051, NF U44-095...) et également être constitué de matières premières autorisées dans ces normes. Donc sauf homologation, les digestats bruts sont soumis à autorisation préfectorale pour leur épandage. A ce titre, le plan d'épandage devra respecter les prescriptions spécifiques des arrêtés ICPE relatifs aux activités de méthanisation de déchets non dangereux pour les régimes d'autorisation, enregistrement et déclaration (du 10/11/09 ou 12/08/10).

## **OBJET DU GUIDE METHODOLOGIQUE**

Ce guide méthodologique a pour objet d'apporter des éclaircissements aux porteurs de projet de méthanisation, sur le contexte réglementaire.

Ce guide reprend les règles de traçabilité et transparence imposées sur le site, les règles d'épandage, de stockage et le suivi annuel à respecter pour les digestats. Il concerne l'épandage des digestats non transformés par compostage ou non homologués et donc soumis à plan d'épandage.



Dans la suite du guide, ce figuré indique des règles et prescriptions recommandées en accord avec la Charte de recyclage des effluents organiques sur le bassin Artois-Picardie.

Ce guide intègre 4 grands chapitres :

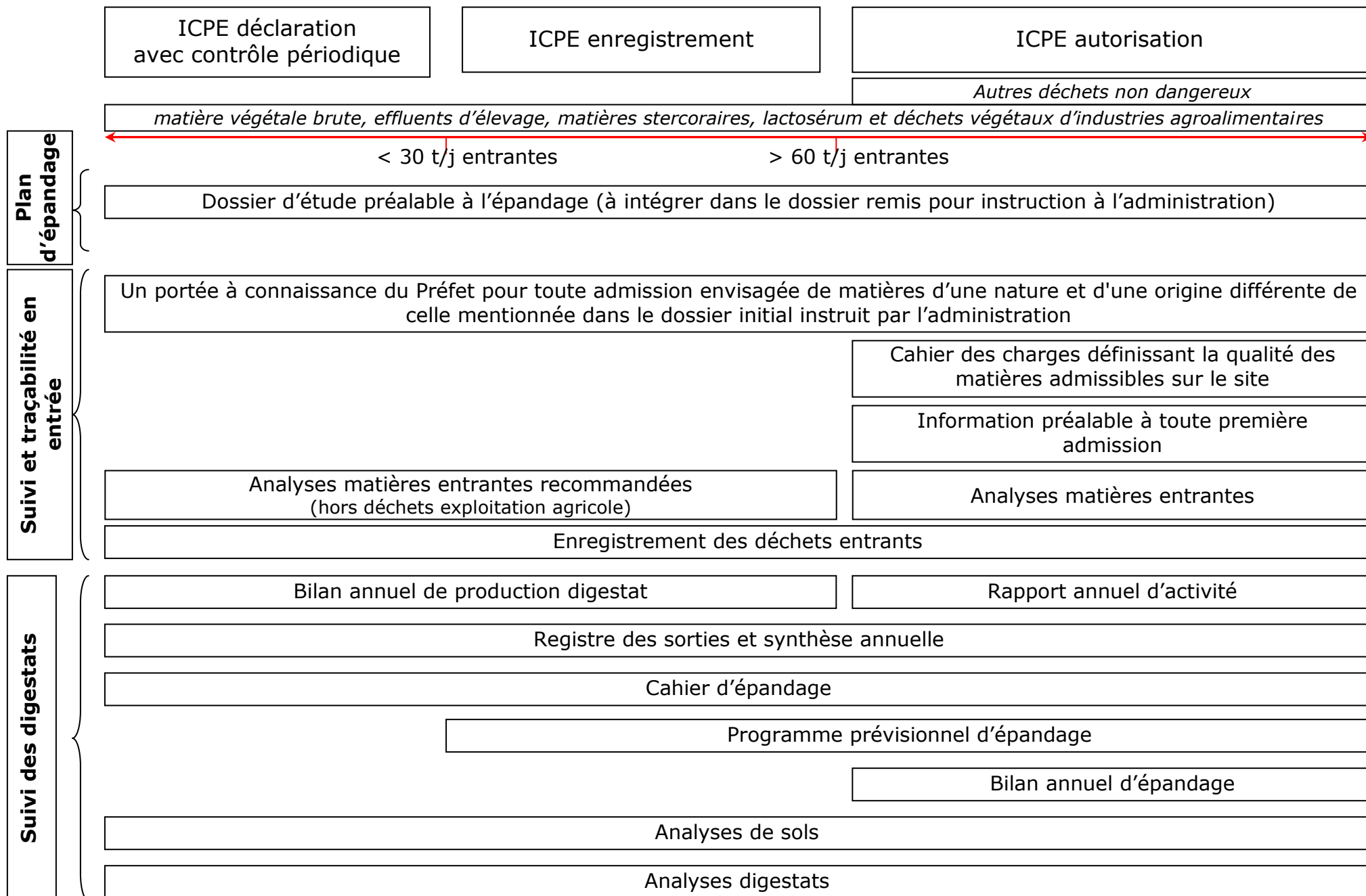
- suivi et traçabilité imposé au site ;
- contenu type d'un plan d'épandage ;
- suivi annuel des épandages ;
- distances d'épandage et règles de stockage.

Sont exclues de ce document :

- les unités de méthanisation qui ne traitent que des effluents d'élevage et des matières végétales brutes issus d'une seule exploitation agricole. Dans le cas d'un élevage, le plan d'épandage initial de l'éleveur doit juste être remis à jour pour tenir compte du changement de nature de l'effluent.
- les stations d'épurations et les industries qui méthanisent leurs effluents, sans mélange avec des effluents extérieurs à leur unité de production. Dans ce cas, les conditions d'épandage sont celles prévues par la réglementation qui s'applique à l'unité de production.
- Les digestats importés pour lesquels une réglementation spécifique s'applique liée à l'introduction des déchets en France. Même venant de l'étranger, un digestat ne peut être commercialisé et doit respecter les règles d'un plan d'épandage décrites dans les parties Contenu type du plan d'épandage et Suivi annuel des épandages.

Le suivi à respecter concernant la traçabilité des déchets traités et l'épandage de digestats varie selon le classement ICPE de l'installation de méthanisation.

Le schéma ci-après résume les obligations réglementaires qui sont détaillées dans la suite du document.



## Suivi et traçabilité des déchets entrants

### **I) Enregistrement des déchets et matières premières entrants sur le site**

Les unités de méthanisation sont tenues de tenir un registre d'admission. Les données devant y figurer ne sont pas les mêmes suivant le régime auquel est soumis l'unité. Elles sont listées dans le tableau suivant :

	Régime de l'unité		
	Déclaration	Enregistrement	Autorisation
<b>Désignation du déchet</b>	X	X	X
<b>Code des déchets</b> *			X
<b>Date de réception</b>	X	X	X
<b>Tonnage</b> ou volume (brut)	X	X	X
<b>Nom et adresse</b> de l'expéditeur initial, c'est-à-dire le <b>producteur</b> du déchet entrant	X	X	X
<b>Nom et adresse des installations dans lesquelles les déchets ou matières ont été préalablement entreposés, reconditionnés, transformés ou traités</b> et leur numéro SIRET;			X (si concerné)
<b>Nom, adresse du transporteur du déchet</b> , son numéro SIREN et son numéro de récépissé de déclaration de transport			X
<b>Désignation du traitement déjà appliqué</b> au déchet ou à la matière			X
<b>Date prévisionnelle de traitement</b> des déchets ou matières			X
<b>Date et motif de refus de prise en charge</b> , complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés	X (si concerné)	X (si concerné)	X (si concerné)
<b>Durée minimale de conservation du registre</b>	3 ans	3 ans	10 ans si retour au sol du digestat sinon 3 ans

\* : indiqué à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement susvisé

Les registres et ces informations sont conservés par l'exploitant de l'unité de méthanisation et tenus à disposition de l'inspection des installations classées.



## II) Suivi des déchets et matières premières entrants sur le site

### 1) Analyses des matières entrantes

**Pour les unités soumises à déclaration et enregistrement**, la réglementation n'impose pas spécifiquement de réaliser des analyses sur les déchets entrants.

**Pour les unités soumises à autorisation** (2781-1 et 2781-2), les paramètres à analyser dépendent de la rubrique de l'unité et des déchets traités. Ils sont précisés dans le tableau ci-dessous.



Il est néanmoins recommandé à toutes les unités de méthanisation qui incorporent des matières stercoraires, du lactosérum et des déchets végétaux d'IAA (c'est à dire relevant du régime 2781-1) de disposer d'au moins une analyse de valeur agronomique (obligatoire pour les unités soumises à autorisation), d'ETM et de CTO par an et par producteur de ces déchets. Les résultats d'analyse d'ETM et de CTO seront comparés aux valeurs limites reprises en annexe 1.

Pour les unités relevant de la rubrique 2781-2 et traitant des boues (urbaines ou industrielles) :

2781-2  
avec boues

- Les boues doivent être analysées selon les fréquences réglementaires et conformes aux valeurs limites fixées par l'arrêté ministériel du 8 janvier 1981 (cf. annexe 1).

- **Tout lot de boues non-conforme doit être refusé par l'exploitant.** " Tout lot de boues présentant une non-conformité aux valeurs limites fixées à l'annexe 1 de l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé est refusé par l'exploitant " (art. 15, arrêté du 10/11/2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation). **La caractérisation précise du lot doit donc être connue à la réception du déchet.**

Types d'analyses et fréquences à réaliser par déchet	Déclaration Enregistrement		Autorisation			
	Effluents d'élevage et MVB	MaSter, Lac, DVIAA	Effluents d'élevage et MVB	MaSter, Lac, DVIAA	Autres déchets non dangereux	Avec boues urbaines ou industrielles
Paramètres agronomiques : matières sèches, matières organiques, ...	(1/an)	(1/an)	1/an	1/an	1/an	1/an
Eléments traces métalliques (ETM)	-	(1/an)	-	(1/an)	1/an	fréquence de l'arrêté du 8 janvier 1998
Composés traces organiques (CTO)	-	(1/an)	-	(1/an)	1/an	

( ) : conseillé mais non demandé par la réglementation

MVB : matières végétales brutes

MaSter, Lac, DVIAA : matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'IAA

Une fois la matière introduite dans le digesteur, avec en plus un délai pour connaître les résultats d'analyse de vérification de la conformité, il devient compliqué d'identifier un lot de digestat, qui serait issu de cette matière. Pour prévenir tout risque d'introduction de matière non-conforme, il n'y a qu'une réponse qui consiste à conserver chez le producteur le lot de matières à méthaniser, jusqu'à connaissance des résultats des analyses et de ne l'expédier qu'après. En effet, une fois livrée au site de méthanisation, la matière est rapidement introduite dans le digesteur.

**A ce titre, nous recommandons que les boues urbaines et industrielles introduites sur le site puissent être stockées un mois minimum avant leur incorporation dans le digesteur afin de disposer du résultat d'analyse au préalable.**



**Si un déchet non-conforme à ces seuils venait à être intégré dans le digesteur, la globalité du lot concerné devra être éliminée en filière alternative quelque soit la composition du produit final.**

En cas de méthanisation de boues issues du traitement des eaux usées domestiques, le mélange de boues de différentes origines et le mélange de boues avec d'autres déchets sont soumis à l'autorisation préalable du préfet, qui peut autoriser ce mélange dès lors que l'opération tend à améliorer les caractéristiques agronomiques ou techniques de ces matières.

L'autorisation préalable du Préfet pour le mélange de boues s'appuiera sur les conditions particulières fixées dans la note du 25 février 2010 relative au mélange de boues réalisée à l'échelle du Bassin Artois Picardie et validée par les services de l'Etat.

Unités  
soumises  
à Autorisation

## **2) Information préalable du producteur du déchet à l'exploitant de l'unité de méthanisation**

**En régime d'autorisation, une information préalable à toute admission de déchet est demandée. Elle est renouvelée tous les ans** et contient à minima :

- la source et l'origine de la matière ;
- sa composition, et notamment sa teneur en matière sèche et en matières organiques ;
- pour les sous-produits animaux, indication de la catégorie correspondante (au sens du règlement (CE) n°1069-2009) et d'un éventuel traitement préalable d'hygiénisation ;
- son apparence (odeur, couleur, apparence physique) ;
- les conditions de son transport ;
- le code du déchet ;
- le cas échéant, les précautions supplémentaires à prendre, notamment celles nécessaires à la prévention de la formation d'hydrogène sulfuré.

2781-1 et  
2781-2

Dans le cas de traitement de déchets autres que les effluents d'élevage, les végétaux, les matières stercoraires et déchets végétaux d'industries agro-alimentaires, elle est complétée par :

2781-2

- la description du procédé conduisant à leur production
- leur caractérisation au regard des ETM et CTO tel que mentionné à l'annexe 7a de l'arrêté du 2 février 1998 modifié (cf. annexe 1)

**Dans le cas du traitement de boues (urbaines ou industrielles)**, celles-ci doivent être conformes à l'arrêté du 8 janvier 1998 ou à celui du 2 février 1998 modifié, et l'information préalable précise également :

2781-2  
avec boues

- la description du procédé conduisant à leur production ;
- pour les boues urbaines, le recensement des effluents non domestiques traités par le procédé décrit ;
- une liste des contaminants susceptibles d'être présents en quantité significative au regard des installations raccordées au réseau de collecte dont les eaux sont traitées par la station d'épuration ;
- une caractérisation de ces boues au regard des substances pour lesquelles des valeurs limites sont fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé, réalisée selon la fréquence indiquée dans cet arrêté sur une période de temps d'une année.

L'information préalable est tenue à disposition de l'inspection des installations classées.

Ces informations préalables ne sont pas imposées en régime déclaratif ou d'enregistrement.

Unités  
soumises  
à Autorisation

### **3) Cahier des charges**

**L'exploitant d'une unité soumise à autorisation doit élaborer un ou des cahiers des charges pour définir la qualité des matières admissibles dans l'installation.** Ces éléments précisent explicitement les critères qu'elles doivent satisfaire et dont la vérification est requise.

Il est conseillé d'associer les SATEGE ou la MUAD concernés à l'élaboration des cahiers des charges.

Ces documents sont conservés par l'exploitant de l'unité de méthanisation et sont à disposition de l'inspection des installations classées.

Ce cahier des charges n'est pas imposé en régime déclaratif ou d'enregistrement.

## **III) Gestion des admissions de nouveaux déchets**

Toute nouvelle admission envisagée par l'exploitant de matières d'une nature ou d'une origine différente est portée à la connaissance du préfet.



Il est recommandé à toutes les unités de suivre la prescription suivante :  
Toute modification notable de la nature, de l'origine et de la répartition des différents déchets et effluents traités dans l'installation de méthanisation doit être portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec les caractéristiques attendues des digestats qui en résulteront.

(annexe I de l'arrêté du 12/08/10 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux ICPE de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781-1 de la nomenclature des ICPE)

#### **IV) Synthèse annuelle du registre**

Le maître d'ouvrage de l'unité de méthanisation doit réaliser une synthèse annuelle du registre (fiche technique en annexe 2) permettant de définir :

- **les déchets qui sont entrés sur la plate-forme** : origine, nature, tonnage, résultats d'analyses (bruts ou sous la forme d'un tableau récapitulatif)...
- **les déchets/produits sortants** : nature (digestat brut, fraction solide, fraction liquide), destination (agriculture, compostage normalisé, compostage non normalisé, autre, ...), tonnage.

Il tiendra cette synthèse à disposition des inspecteurs des installations classées, sur site, et transmettra cette synthèse aux SATEGE ou à la MUAD, avant la fin du mois de juin de l'année qui suit.

## **Contenu type du plan d'épandage**

Dans cette partie, sont mis en avant les éléments à faire figurer dans l'étude préalable à l'épandage des digestats de méthanisation en y précisant à chaque fois les spécificités liées à chaque rubrique :

- Pour les installations soumises à déclaration et à enregistrement, ce sont les 2 textes spécifiques à ces rubriques qui s'appliquent ;
- Pour les installations soumises à autorisation, ce sont principalement les modalités de l'arrêté du 2 février 1998 modifié par l'arrêté du 17 août 1998, relatif au prélèvement et à la consommation d'eau ainsi qu'aux consommations de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation qui s'appliqueront.

Un exemplaire du plan d'épandage est à transmettre au SATEGE ou à la MUAD au format électronique SANDRE.

### **I) Connaissance des digestats et de leur origine**

#### **1) Description du site et procédés de fabrication**

L'étude présentera :

- les caractéristiques générales du site de production (nom du producteur, site concerné, localisation, ...) ;
- sa situation administrative et un descriptif de son activité (raison sociale, siège social, activité globale de l'entreprise, code d'activité, ...).

Les caractéristiques principales des procédés de fabrication sont à présenter afin de mieux cerner l'origine et les étapes d'élaboration des digestats.

Cette présentation comprendra les principales matières premières utilisées sur le site concerné et notamment celles expliquant l'origine des éléments fertilisants et de toutes les substances contenues dans les digestats.

Elle précisera tous les traitements subis et ayant une influence sur la qualité finale du digestat.

#### **2) Production des digestats**

Une estimation des quantités de digestats produits par l'installation à court et moyen terme (5 ans) et à plus long terme sera réalisée, afin de dimensionner au mieux le plan d'épandage. Les productions moyennes ainsi que les éventuelles variations saisonnières, seront exprimées en tonnes de MS<sup>1</sup>, en tonnes ou m<sup>3</sup> de produit brut et en quantité annuelle d'azote.

#### **3) Qualité des digestats**

L'étude présentera le type de digestat produit (liquide, pâteux, déshydraté, séché, composté) en précisant sa teneur en MS, sa tenue en tas, sa texture, sa pelletabilité, sa stabilité biologique, son comportement au stockage...

---

<sup>1</sup> MS : matière sèche

L'épandage des digestats ne peut être pratiqué que si ceux-ci présentent un intérêt pour les sols, pour la nutrition des cultures. Pour justifier le choix du recyclage des digestats en agriculture, il faudra estimer la valeur agronomique des effluents au minimum par l'analyse des paramètres suivants :

- Paramètres agronomiques : MS (%), MO, pH eau, Corg/Norg, azote global et ammoniacal, phosphore total (en  $P_2O_5$ ), potassium total (en  $K_2O$ ), calcium total (en CaO), magnésium total (en MgO).

**Pour les dossiers soumis à autorisation, devront également figurer les teneurs en oligo-éléments (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn).**

**La valeur agronomique du digestat sera évaluée** en tenant compte des différents coefficients de biodisponibilité des éléments. Il peut être pertinent de réaliser une cinétique de minéralisation sur les fractions qui le permettent (par exemple la fraction solide en séparation de phase).

Les prescriptions des arrêtés ministériels relatifs aux activités reprises sous la rubrique 2781-1 (**unités traitent des matières stercoraires, du lactosérum ou des déchets végétaux d'IAA**) ne fixent pas de seuils, ni de flux en éléments indésirables pour l'épandage de digestats.



Toutefois, il est demandé, lors de l'étude préalable à l'épandage, de faire apparaître les caractéristiques du digestat sur les éléments traces métalliques et composés traces organiques (exprimés en mg/kg de MS) :

- ETM : cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), nickel (Ni), plomb (Pb), zinc (Zn)

- CTO : total des 7 PCB principaux (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180), benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène, fluoranthène

Ces résultats seront comparés aux valeurs limites fixées par l'arrêté ministériel du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation modifié par l'arrêté du 17 août 1998 (cf. annexe 1).

**Pour les unités relevant de la rubrique 2781-2, le suivi des teneurs en ETM et en CTO dans les digestats est obligatoire.** Les valeurs limites et les flux à respecter sont ceux fixés par les arrêtés du 8 janvier 1998 et du 2 février 1998 modifié (cf. annexe 1).

La fréquence d'analyse du digestat est celle du 8 janvier 1998 si des boues urbaines sont traitées sur le site (cf. annexe 1).

Dans les autres cas, cette fréquence est recommandée.



En cas d'absence d'analyses (agronomique et innocuité), lorsque l'installation n'est pas encore en service et qu'elle n'a donc produit aucun digestat, il conviendra de faire référence à des données bibliographiques, en citant les sources et en essayant de se rapprocher au mieux du type de digestats qui seront produits par l'unité en question, notamment en fonction de la nature des déchets entrants.

Lorsque des analyses sont disponibles, l'étude fera apparaître pour chacun des paramètres, le nombre d'analyses prises en compte, leur ancienneté, la moyenne des résultats, le minimum et le maximum mesurés. Ces valeurs seront exprimées en kg/t de produit brut pour les paramètres agronomiques et en kg/t

de matière sèche pour les éléments indésirables. Si peu d'analyses existent, les bulletins d'analyses seront fournis.

La prise en compte de l'ensemble de ces éléments permet de conclure sur la valeur agronomique des digestats, leur innocuité vis-à-vis de l'environnement ainsi que les recommandations d'utilisation. Dès cette phase on pourra déterminer des facteurs limitant la dose d'épandage.

## **II) Contexte réglementaire**

L'étude citera les références des textes nationaux et départementaux dont il conviendra de tenir compte pour la réalisation des épandages des digestats ou ayant des implications concernant ces épandages (arrêtés d'application nationaux relatifs à la méthanisation, plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés, périmètres de protection de captages, zones vulnérables, ZNIEFF, SAGE...), qui s'appliquent sur la zone d'étude.

Elle définira de façon concise leur répercussion sur la filière de recyclage (entreposage, épandage...).

## **III) Etude de la zone d'épandage**

Cette étape a pour but de vérifier que le milieu est apte à recevoir des effluents. Un plan de l'aire d'étude choisi sera inséré au dossier. Ce plan fera clairement apparaître les communes et les départements concernés. Une liste des communes sera également jointe.

### **1) Etude du milieu récepteur**

#### A) Pédologie générale

Sur la base de documents existants, complétés par une étude de sol en cas d'absence d'information, une analyse pédologique sera réalisée. Celle-ci consistera en l'identification, la description, la cartographie et l'estimation des surfaces des grands types de sols.

#### B) Géologie/Hydrogéologie

Le dossier comportera les éléments suivants :

- description de la structure géologique du sous-sol,
- description des différents aquifères présents sur la zone d'étude et estimation de leur vulnérabilité,
- recensement des affleurements de nappe, des captages AEP. Pour les captages, il déterminera leurs caractéristiques et précisera les limites de leurs périmètres de protection ou à défaut leur vulnérabilité.

#### C) Hydrologie, topographie

Le dossier localisera le réseau des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, zones humides, ...) et présentera la topographie de la zone d'étude.

#### D) Climatologie

Le dossier comportera une synthèse des données existantes concernant la pluviométrie, la température et l'évapotranspiration afin d'établir un bilan hydrique précisant les périodes d'excédent et de déficit.

Cette étude aboutira à un certain nombre de recommandations telles que les périodes défavorables à l'épandage (bilan hydrique, besoins des cultures, accès aux parcelles), le matériel à utiliser, la capacité requise des entreposages, leur localisation (en fonction des vents dominants, rose des vents ...).

#### E) SAGE et SDAGE

Le dossier comportera un paragraphe spécifique concernant la prise en compte des SAGE et des SDAGE potentiellement concernés (arrêtés ou en projets) et précisera en quoi les épandages respectent les objectifs fixés par ces documents.

#### F) Zones naturelles (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO,...)

Le dossier comportera une étude d'incidence par rapport aux zones naturelles protégées. Cette étude aboutira à définir les éventuelles incidences des épandages sur ces zones. Cette étude du milieu sera proportionnée aux enjeux.

### **2) Etude de l'environnement agricole**

L'étude présentera globalement le type d'agriculture présent sur la zone d'épandage (taille des exploitations, types d'activité de ces exploitations (avec types d'élevage), caractéristiques des assolements ....

La concurrence des amendements organiques dans le secteur, effluents d'élevage ou autres sous-produits (boues urbaines, composts), sera évaluée.

## **IV) Etablissement du plan d'épandage**

### **1) Dimensionnement du périmètre**

La taille du périmètre d'épandage doit ainsi être calculée :

$$\text{Surface épandable} = \frac{\text{Production d'effluents x période de retour x coefficient de sécurité (t brut ou m}^3\text{/an)}}{\text{dose d'apport (t ou m}^3\text{/ha)}}$$

- production d'effluent : production actuelle ou à moyen terme
- période de retour : estimée en fonction de la nature des produits et sur justification agronomique (disponibilité de l'azote importante dans la phase liquide d'un digestat, ...). En l'absence de justification, une fréquence de retour tous les 3 ans sera retenue.
- coefficient de sécurité : permet de pallier la perte de surface du plan d'épandage (défection d'agriculteur, modification de parcellaire, ...). Il est déterminé en fonction du nombre et de la nature des prêteurs et de la rubrique de l'unité (DC, E, A). Un coefficient de 1,2 est recommandé.
- dose d'apport : raisonnée selon la composition du digestat, des besoins des sols et cultures pratiquées.



## Quelques conseils pour estimer une dose d'apport :

### ➤ Critères agronomiques

La valeur guide d'apport d'**azote total** par les effluents urbains, industriels et agricoles est de **200 kg/ha<sup>(1)</sup>**. Toutefois, cette valeur guide doit être corrélée avec les besoins des cultures et avec le respect des exigences réglementaires.

Dans le cas des digestats, cette valeur pourrait être réduite compte tenu de la très bonne disponibilité de l'azote.

La valeur guide d'apport de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> généralement prise en compte pour le dimensionnement d'un plan d'épandage est de 300 kg/ha<sup>(1)</sup>.

**NB** : Les valeurs ci-avant représentent des **valeurs guide** permettant de calculer le dimensionnement de la surface épandable requise. Il ne s'agit en aucun cas de limite d'apport. Ces valeurs pourront donc être dépassées ou réduites dans le cadre du raisonnement des apports à la parcelle (type de culture, teneur en azote minéral, disponibilité etc. ...).

<sup>(1)</sup> en cas de dépassement de ces valeurs guide, le pétitionnaire ou son prestataire devra justifier agronomiquement les valeurs choisies.

### ➤ Critères réglementaires :

Le calcul de dose doit également intégrer le respect des programmes d'actions et en particulier la limitation des apports en azote efficace et le respect de l'équilibre de la fertilisation à la parcelle.

A titre indicatif, l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables fixe à **70 kg/ha** la quantité d'**azote efficace** avant épandage sur CIPAN ou culture dérobée.

**Pour les unités soumises à autorisation**, les apports de digestats ne doivent pas dépasser :

- 30 tMS / ha / 10 ans,
- pour les unités relevant de la rubrique 2781-2, les valeurs limites en flux d'éléments traces métalliques et composés traces organiques fixées par la réglementation (cf. annexe 1).

## **2) Etude du parcellaire**

### A) Etude pédologique

Des sondages à la tarière sur les parcelles du périmètre permettront d'identifier de façon précise les grands types de sols et de déterminer leur aptitude à l'épandage en fonction de quelques critères essentiels tels que : profondeur du sol (profondeur utile sur laquelle les cultures peuvent prélever), structure et textures des différents horizons, nature du substrat géologique, hydromorphie de la couche de surface, pierrosité.

**L'étude d'aptitude des sols à l'épandage s'appuiera sur la méthodologie APTISOLE développée et validée sur le bassin Artois Picardie.**

*Nb : le département de l'Aisne disposant d'une carte des sols au 1/25000 (levée au 1/5000), les sondages à la tarière ainsi que l'analyse de la granulométrie des sols ne sont pas nécessaires dans ce département.*

### B) Analyses de sols

Des analyses des paramètres agronomiques des sols seront fournies pour caractériser les sols du parcellaire.

Dans le cadre des plans d'épandage soumis à autorisation, la réglementation impose de réaliser des analyses agronomiques en un point de référence, repéré par ses coordonnées Lambert 93, représentatif de chaque zone homogène. Par « zone homogène », on entend une partie d'unité culturale homogène d'un point de vue pédologique n'excédant pas 20 hectares.

Etant donné que toutes les parcelles ne sont pas épandues la première année, il peut être concevable que :

- des analyses de sols réalisées avant l'étude préalable soient utilisées (antériorité maximale de 3 années autorisée en régime d'enregistrement),
- les analyses de sols soient échelonnées sur les quelques années suivant l'étude préalable.

Dans ce dernier cas, un échéancier prévisionnel de réalisation de ces analyses sera indiqué dans le rapport.

2781-1 et  
2781-2

Les analyses porteront sur les paramètres suivants : granulométrie, fertilité, MS (%), MO (%), pH, Corg/Norg, azote total (N Kjeldhal), azote ammoniacal (N-NH<sup>4+</sup>), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> échangeable, K<sub>2</sub>O échangeable, CaO échangeable, MgO échangeable. Ces analyses seront complétées par les oligo-éléments (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn) dans les dossiers en autorisation.

2781-2

Pour les unités relevant de la rubrique 2781-2, ces analyses porteront également sur les ETM.

### **3) Cartographie du périmètre d'épandage**

Le périmètre d'épandage sera illustré par une carte d'aptitude des sols à l'épandage au 1/25 000<sup>ème</sup> (1/12 500<sup>ème</sup> en déclaration). Sur cette carte qui intégrera toutes les contraintes agro-pédologiques, réglementaires et techniques, figureront :

- en classe 0 (représentées, si possible, en rouge sur la carte) : les parcelles interdites à l'épandage, ainsi que toutes les zones exclues du périmètre pour des raisons réglementaires (distances d'isolement, périmètres de protection...), les motifs d'exclusion étant mentionnés, dans le tableau récapitulatif des parcelles.
- en classe 1 (représentées, si possible, en jaune sur la carte) : les parcelles où l'épandage est possible avec des contraintes particulières (dose, périodes...) définies par l'étude,
- en classe 2 (représentées, si possible, en vert sur la carte) : les parcelles où l'épandage est possible dans le respect des différentes réglementations et des recommandations agronomiques de l'étude.

### **4) Liste des parcelles du périmètre d'épandage**

Pour chacune des parcelles concernées par le plan d'épandage, les informations suivantes seront fournies :

- N° identification
- (Nom de la parcelle)
- Commune concernée
- Nom ou identification de l'agriculteur
- Références cadastrales en autorisation
- Surface totale

- Surfaces par classe d'aptitude
- Motif d'exclusion et contraintes particulières
- Coordonnées Lambert 93 des points de référence, ou, à défaut, numéro d'identification de la parcelle de référence qui lui correspond, en autorisation

D'autre part, un récapitulatif des surfaces concernées par les épandages et leur répartition en fonction des cultures sera présenté.

## **5) Descriptif des exploitations concernées**

Les agriculteurs intéressés pour intégrer le plan d'épandage devront être informés des caractéristiques des digestats de méthanisation et de la nature des matières entrantes dans leur composition.

Un descriptif des exploitations agricoles concernées par le plan d'épandage sera fourni. Ainsi pour chaque agriculteur, les renseignements suivants seront récapitulés :

- Nom, prénom, adresse, SIRET
- Statut de l'exploitation
- Taille de l'exploitation (SAU, cheptel...)
- Identification des parcelles, surfaces totales et épandables de chacune d'elles
- Résultats d'analyses de sols
- Assolement moyen avec surface par culture
- Charge organique (bilan à l'exploitation)

### A) Charge organique

Les apports en matières organiques devront être calculés par exploitation.

Un bilan global par exploitation est réalisé afin de mesurer les possibilités réelles de recyclage de l'effluent proposé. Ce bilan tiendra compte de la taille de l'exploitation, des assolements pratiqués, des cultures réalisées, du cheptel présent, des rendements habituellement réalisés et de l'ensemble des effluents organiques utilisés sur l'exploitation.

### B) Superposition d'épandage

**Il convient dans la mesure du possible d'éviter les superpositions de plans d'épandage pour des raisons de traçabilité.**

Les superpositions de plan d'épandage ne se justifient que s'il y a complémentarité agronomique entre les effluents issus de chacun de ces plans d'épandage. Une attention toute particulière sera apportée afin de vérifier que les principes d'innocuité et d'efficacité agronomique s'appliquent aux différents épandages cumulés.

Il peut y avoir superposition de plans d'épandage d'effluents agricoles et de plans d'épandage de digestat moyennant le respect de certaines conditions :

- priorité à l'épandage des effluents agricoles,
- respect des bilans globaux de fertilisation (équilibre apports / besoins des cultures ; valeurs limites en azote fixées par la réglementation ICPE et zones vulnérables),
- épandage d'un seul effluent au cours d'une année sur une même parcelle

Il en résulte que la quantité de digestat recyclée sur l'exploitation d'élevage sera déterminée en fonction du bilan global de fertilisation.

Le SATEGE ou la MUAD concerné sera consulté pour connaître les superpositions éventuelles par exploitation agricole et donner son avis d'expert sur leur bien-fondé sur le plan agronomique.

## **V) Organisation technique des épandages**

Le dossier décrira l'organisation prévue pour les épandages des digestats.

### **1) Etablissement d'un calendrier théorique d'épandage**

Un calendrier d'épandage faisant ressortir les périodes agro-climatiques à risques ainsi que les contraintes réglementaires particulières sera élaboré. On se référera notamment, au calendrier d'épandage défini dans le cadre des programmes d'actions à mettre en œuvre dans les zones vulnérables.

### **2) Entreposage**

Le dossier définira à partir de la production annuelle, le calendrier théorique d'épandage, la capacité d'entreposage nécessaire à une bonne gestion des effluents. Si la production varie significativement au cours de l'année, le tableau ci-dessous pourra être utilisé afin de mettre en évidence la capacité d'entreposage nécessaire.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Production t ou m <sup>3</sup> /mois												
Volume total épandu t ou m <sup>3</sup> /mois												
Production à stocker												
Stock cumulé												

Le dossier décrira alors les installations d'entreposage en place ou à réaliser en précisant :

- l'état physique du digestat,
- la nature (aire bétonnée, fosse étanche, aire aménagée ...),
- les matériaux utilisés,
- la présence d'un matériel d'agitation,
- la capacité exprimée en volume et en durée de production,
- la localisation (sur site ou hors site).

Les entreposages (sur sites fixes ou dépôts bord de champ) devront être conformes aux prescriptions reprises dans le chapitre "Règles de stockage", page 25.

### **3) Autres préconisations pour une bonne gestion des épandages**

Le dossier précisera, le type de matériel de transport et d'épandage prévu pour les digestats, ainsi qu'éventuellement le rythme d'évacuation des digestats.

Le dossier formulera toutes les préconisations nécessaires à une bonne gestion des épandages, notamment concernant les doses d'épandage, les cultures pour lesquelles il est recommandé d'épandre, les périodes les plus favorables à l'épandage, les recommandations concernant l'implantation des CIPAN (cultures intermédiaires piège à nitrates).

### **4) Suivi de la filière**

Le dossier décrira le type d'encadrement et le suivi annuel prévu afin d'assurer l'encadrement technique et le suivi des épandages. Pour ce faire il se référera à la réglementation (arrêtés ministériels ou préfectoraux en vigueur) et au chapitre suivant sur le suivi des digestats.

## **VI) Fiche de synthèse**

Le dossier comportera une fiche synthétisant les données clefs de l'étude préalable. Cette fiche respectera le cadre (type de données, unités, ordre...) ci-dessous et figurera en en-tête de l'étude.

- Nom du producteur du digestat :
- Adresse :
- Raison sociale:
- arrêté d'autorisation ou récépissé de déclaration du site :
- Process de fabrication :
- Traitement du digestat:
- Etat physique du digestat:
- Quantité d'effluents produits actuellement : ....t brut, .....t MS
- Teneur en matière sèche du digestat (%) :
- Rapport Corg/Norg du digestat :
- Composition moyenne du digestat :

- Paramètres agronomiques :

	Matière organique	Azote total	Azote ammoniacal	Phosphore total	Potassium total	Magnésium total	Calcium total
kg/t ou m3							
Apport en kg/ha Pour dose de :....							

- Innocuité :

A préciser si analyses :

Composition des boues en éléments-traces métalliques (mg/kg MS):

	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Zn	Se	Cr+Cu+Ni+Zn
Nb d'analyses								
Moyenne								
Minimum								
Maximum								
Valeur limite								

Composition des boues en composés-traces organiques (mg/kg MS):

	Total des 7 principaux PCB	Fluoranthène	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(a)pyrène
Nb d'analyses				
Moyenne				
Minimum				
Maximum				
Valeur limite				

- Liste des communes concernées par l'étude préalable :

Communes		Surface totale	Surface épandable	Département	En zone vulnérable
Code INSEE	NOM				Oui - Non
Sous-total par département					
Total général					

- Surface globale épandable :
- Entreposage fixe existant et en projet (type et capacité) :
- Périodes d'épandage prévues :

# Suivi annuel des épandages

## **I) Rapport annuel d'activité (ou bilan annuel de production du digestat)**

**Pour les sites en autorisation, l'exploitant doit adresser tous les ans au Préfet un rapport d'activité** comportant une synthèse :

- des informations relatives aux accidents survenus sur le site;
- des analyses exigées par l'arrêté préfectoral du site;
- de tout élément d'information pertinent sur le fonctionnement de l'installation dans l'année écoulée et les demandes éventuelles exprimées auprès de l'exploitant par le public.

Le rapport doit préciser également le mode de valorisation et le taux de valorisation annuel du biogaz produit. Il présente aussi le bilan des quantités de digestat produites sur l'année, le cas échéant les variations mensuelles de cette production ainsi que les quantités annuelles par destinataires.

**Pour les sites soumis à déclaration et enregistrement, l'exploitant doit établir un bilan annuel de la production de digestats.**

## **II) Registre des sorties**

L'exploitant tient à jour un **registre de sortie** mentionnant la destination des digestats : mise sur le marché, épandage, traitement (compostage, séchage...) ou élimination (stockage permanent, incinération, épuration...) et en précisant les coordonnées du destinataire.

**Dans le régime d'autorisation**, le registre doit préciser également la date de chaque enlèvement ainsi que les masses ou volumes et caractéristiques correspondantes.

Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de 10 ans et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle.

Une synthèse du registre est réalisée annuellement et transmise au SATEGE ou à la MUAD. Se référer à la partie suivi et traçabilité des déchets entrants.

## **III) Cahier d'épandage**

L'exploitant doit tenir à jour un **cahier d'épandage**. Il est à la disposition de l'inspection des installations classées pendant une durée de dix ans.

Il doit comporter pour chacune des parcelles (ou îlots) réceptrices épandues :

- les surfaces effectivement épandues ;
- les références parcellaires ;
- les dates d'épandage et pour les installations soumises à enregistrement et autorisation, le contexte météorologique correspondant ;
- la nature des cultures ;

- les volumes et la nature de toutes les matières épandues ;
- les quantités d'azote global épandues toutes origines confondues ;
- l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ;
- l'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.

Par ailleurs, lorsque que les digestats sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres (exploitation agricole qui met des terres à disposition pour le plan d'épandage), un bordereau cosigné par l'exploitant du site de l'unité de méthanisation et le prêteur de terre est référencé et joint au cahier d'épandage.

Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage. Il comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote global épandues.

## **IV) Analyses de digestats**

### **1) Sites en déclaration contrôlée et en enregistrement**

Les arrêtés ministériels qui régissent leurs activités précisent que l'exploitant doit disposer d'analyses des digestats sans en préciser la nature ni la fréquence.



Il est recommandé néanmoins que l'exploitant réalise au minimum une analyse des paramètres agronomiques à chaque période d'épandage (matière sèche (%), matière organique (%), pH, azote global, azote ammoniacal (en NH<sub>4</sub>), rapport C/N, phosphore total (en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), potassium total (en K<sub>2</sub>O)).

Dans le cas d'incorporation de matières stercoraires, de lactosérum ou de déchets végétaux d'IAA, les analyses pourront être complétées par les paramètres d'innocuité (éléments traces métalliques et composés traces organiques).

### **2) Sites en autorisation**

Un suivi des ETM et CTO dans les digestats doit être réalisé et les teneurs doivent respecter les valeurs limites et les flux fixés par l'arrêté du 8 janvier 1998 et du 2 février 1998 modifié.

Concernant la fréquence des analyses :

- Sites relevant de la rubrique 2781-1 : le menu analytique (type et fréquence) doit respecter ce qui est imposé dans l'arrêté préfectoral d'autorisation du site ;

- Sites relevant de la rubrique 2781-2 : La fréquence d'analyse est celle du 8 janvier 1998 si des boues urbaines sont traitées sur le site. Cette fréquence servira de référence pour les autres sites relevant de la rubrique 2781-2.



Par ailleurs, le producteur devra fournir aux agriculteurs la composition du lot livré (et non la dernière analyse réalisée sur le digestat) et préciser les conditions d'utilisation (dose, coefficient de minéralisation ...). Une fiche descriptive du digestat sera remise aux agriculteurs. Elle précisera la nature des déchets traités.

Types d'analyses et fréquences à réaliser sur les digestats	Déclaration Enregistrement		Autorisation		
	Effluents d'élevage et MVB	MaSter, Lac, DVIAA	2781-1	2781-2	
				Autres déchets non dangereux	Avec boues urbaines
Paramètres agronomiques	(1 / période d'épandage)		menu analytique et fréquence fixés dans l'arrêté préfectoral	(fréquence de l'arrêté du 8 janvier 1998)	fréquence de l'arrêté du 8 janvier 1998
Eléments traces métalliques (ETM)	-	(1 / période d'épandage)			
Composés traces organiques (CTO)	-	(1 / période d'épandage)			

( ) : conseillé mais non demandé par la réglementation

MVB : matières végétales brutes

MaSter, Lac, DVIAA : matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires

## **V) Analyses de sols**

### **1) Sites en déclaration contrôlée et en enregistrement**

La réglementation n'impose pas d'analyses de sols en suivi de routine. Une caractérisation agronomique des sols aura été effectuée au moment du plan d'épandage. De nouvelles analyses agronomiques seront nécessaires en cas d'abandon parcellaires, dans l'année qui suit l'ultime épandage (au moins pour les procédures en enregistrement).

### **2) Sites en autorisation**

- Relevant de la rubrique 2781-1 :

Le type et la fréquence des analyses de sol pourront être précisés dans l'arrêté préfectoral d'autorisation du site. De nouvelles analyses agronomiques seront nécessaires en cas d'abandon parcellaires dans l'année qui suit l'ultime épandage.

- Relevant de la rubrique 2781-2 :

Des analyses des éléments traces métalliques et oligo-éléments doivent être réalisées sur chaque point de référence (définis lors de l'étude préalable) au minimum tous les dix ans et après l'ultime épandage. Des analyses agronomiques doivent être réalisées tous les ans sur des parcelles destinées à être épandues. De nouvelles analyses des éléments traces métalliques et oligo-éléments seront nécessaires en cas d'abandon parcellaires dans l'année qui suit l'ultime épandage.



## **VI) Programme prévisionnel d'épandage**

Enregistrement  
et autorisation

**Pour les sites de méthanisation soumis au régime d'enregistrement et d'autorisation, un programme prévisionnel annuel d'épandage doit être établi au plus tard un mois avant le début des opérations concernées.**

Ce programme comprend au moins :

- la liste des parcelles concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) ;
- une caractérisation des différents types de digestats (liquides, pâteux et solides) et des différents lots à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production ainsi qu'au moins les teneurs en azote global et azote minéral et minéralisable disponible pour la culture à fertiliser, mesurées et déterminées sur la base d'analyses datant de moins d'un an) ;
- les préconisations spécifiques d'apport des digestats (calendrier et doses d'épandage...) ;
- l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Ce programme prévisionnel est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Il lui est adressé sur sa demande. Un exemplaire sera fourni systématiquement au SATEGE ou à la MUAD.

**Ce programme prévisionnel n'est pas imposé en régime de déclaration.**

## **VII) Bilan annuel d'épandage**

Autorisation

**Pour les sites de méthanisation soumis au régime d'autorisation, un bilan annuel d'épandage doit être établi et transmis au Préfet ;** Un exemplaire de ce bilan est à transmettre également au SATEGE ou à la MUAD au format électronique SANDRE.

Ce bilan doit comporter :

- les parcelles réceptrices ;
- un bilan qualitatif et quantitatif des digestats épandus ;
- les analyses de sol réalisées ;
- l'exploitation du cahier d'épandage indiquant les quantités d'éléments fertilisants apportées sur chaque unité culturale ;
- les bilans de fumures réalisés sur des parcelles de référence représentatives de chaque type de sols et de système de culture, ainsi que les conseils de fertilisation qui en découlent ;
- la remise à jour éventuelle des données réunies lors de l'étude initiale.

**Ce bilan n'est pas imposé en régime de déclaration et d'enregistrement.**

## Distances d'épandage et règles de stockage

### I) Distances d'épandage

Le tableau ci-après précise les distances imposées pour l'épandage des digestats, selon le régime et la rubrique de l'installation de méthanisation.

	Enregistrement Déclaration 2781-1	Autorisation 2781-1	Autorisation 2781-2	
			digestat avec boues urbaines exclusivement	autres digestats
Habitation	50 m  15 m (enfouissement immédiat)	100 m (effluent odorant) 50 m (effluent non odorant) 15 m (enfouissement immédiat)	100 m  0 m (enfouissement immédiat)	100 m (effluent odorant)  50 m (effluent non odorant)
Puits, forages, sources	50 m	35 m (pente < 7 %) 100 m (pente > 7 %)		
Lieux de baignades	200 m	200 m		
Zones piscicoles et conchylicoles	500 m en amont	500 m		
Cours d'eau et plans d'eau	35 m  10 m si bande de 10 m enherbée ou boisée en bordure des cours d'eau	5 m (pente < 7 %, déchets non fermentescibles et enfouis immédiatement) 35 m (pente < 7 %, déchets fermentescibles) 100 m (pente > 7 %, déchets solides et stabilisés) 200 m (pente > 7 %, déchets non solides ou non stabilisés)		

**Attention, en zones vulnérables, il convient de suivre les préconisations spécifiques lorsqu'elles sont plus strictes.**

**L'épandage doit être effectué par un dispositif permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac** (pendillards, enfouissement direct, enfouissement rapide après l'épandage,...)

Par ailleurs, l'épandage est interdit :

- sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détrempés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;
- sur les terrains de forte pente, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau. (dans le régime de l'enregistrement, la pente est fixée à 7 % dans le cas des digestats liquides).
- pendant les périodes de forte pluviosité. En aucun cas, la capacité d'absorption des sols ne doit être dépassée, de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur ces sols, ni le ruissellement en dehors du champ d'épandage, ni une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puisse se produire.

## II) Règles de stockage

### 1) Entreposages permanents

#### A) Implantation

Les aires de stockage des digestats :

- doivent être distantes d'au moins 35 mètres des puits et forages de captage d'eau extérieurs au site, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des rivages et des berges des cours d'eau, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires, ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques.

La distance de 35 mètres des rivages et des berges des cours d'eau peut toutefois être réduite en cas de transport par voie d'eau.

- ne peuvent pas être situées dans le périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine.



Il est recommandé que la distance d'implantation de l'entreposage vis-à-vis des tiers soit au moins égale à 50 m, c'est-à-dire celle fixée par les textes entre le digesteur et les tiers.

#### B) Dimensionnement

Les ouvrages de stockage du digestat sont dimensionnés et exploités de manière à éviter tout déversement dans le milieu naturel.

Ils ont une capacité suffisante pour permettre le stockage de la quantité de digestat (fraction solide et fraction liquide) produite sur une période correspondant à la plus longue période pendant laquelle son épandage est soit impossible, soit interdit.

Dans le régime de déclaration et d'enregistrement, cette période de stockage prise en compte ne peut pas être inférieure à 4 mois (fraction solide et liquide).

La réglementation spécifique au régime d'autorisation ne fixe pas de durée de capacité minimale, mais par principe, elle devra être au minimum de 4 mois.



Compte tenu du contexte climatique, des calendriers d'épandage en zones vulnérables, de l'assolement et des pratiques d'épandage dans le bassin Artois Picardie, **il est préconisé de disposer pour les digestats liquides, d'une capacité de 6 mois.**

**Pour les digestats solides, la capacité de stockage de 4 mois** peut être suffisante, mais dépendra de la tenue en tas des digestats (permettant le dépôt temporaire en bord de champs).

Dans tous les cas, la capacité de stockage nécessaire sera à évaluer lors de l'établissement du plan d'épandage, et devra tenir compte des attentes des agriculteurs et des périodes d'épandages préconisées.

NB: ne pas oublier la gestion des eaux pluviales.

## C)Prévention des nuisances

L'installation est conçue, équipée, construite et exploitée de manière à ce que les émissions de toutes natures soient aussi réduites que possible, et cela tant au niveau de la réception, de l'entreposage et du traitement des matières entrantes qu'à celui du stockage et du traitement du digestat et de la valorisation du biogaz.

Pour les sites de méthanisation en autorisation, les dispositifs d'entreposage des digestats liquides sont équipés des moyens nécessaires au captage et au traitement des émissions résiduelles de biogaz et composés odorants. A défaut, l'étude d'impact justifie l'acceptabilité et l'efficacité des mesures alternatives prises par l'exploitant.

Dans tous les cas, quelque soit le régime de l'installation, toutes dispositions sont prises pour que les dispositifs d'entreposage ne soient pas source de gêne ou de nuisances pour le voisinage et n'entraînent pas de pollution des eaux ou des sols par ruissellement ou infiltration. Les ouvrages de stockage de digestats liquides sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité.

### **2) Dépôt temporaire des digestats solides**

Le dépôt temporaire de digestats solides, sur les parcelles d'épandage et sans travaux d'aménagement, n'est autorisé que lorsque les cinq conditions suivantes sont simultanément remplies :

- les déchets sont solides et peu fermentescibles, à défaut, la durée du dépôt est inférieure à quarante-huit heures ;
- toutes les précautions ont été prises pour éviter le ruissellement sur ou en dehors des parcelles d'épandage ou une percolation rapide vers les nappes superficielles ou souterraines ;
- le dépôt respecte les mêmes distances minimales d'isolement définies pour l'épandage (cf. page 23) par l'article 37 de l'arrêté du 2 février 1998 modifié sauf pour la distance vis-à-vis des habitations ou locaux habités par des tiers qui est toujours égale à 100 mètres. En outre, une distance d'au moins 3 mètres vis-à-vis des routes et fossés doit être respectée ;
- Le volume du dépôt est adapté à la fertilisation raisonnée des parcelles réceptrices pour la période d'épandage considérée ;
- La durée maximale ne doit pas dépasser un an et le retour sur un même emplacement ne peut intervenir avant un délai de trois ans. De cette façon, les éventuels surplus de fertilisation occasionnés pourront être plus facilement résorbés.

# **ANNEXES**

**ANNEXE 1 : Teneurs limites dans les effluents urbains et industriels** (fixées par les arrêtés ministériels des 8 janvier 1998 et 2 février 1998) **et fréquences réglementaires fixées pour les boues d'épuration urbaine** (fixées par l'arrêté ministériel du 8 janvier 1998).

**Teneurs limites en éléments traces métalliques dans les effluents urbains et industriels :**

ELEMENTS TRACES	VALEUR LIMITE (mg/kg MS)	FLUX MAXIMUM CUMULE apporté en 10 ans (g/m <sup>2</sup> )
Cadmium	10	0,015
Chrome	1000	1,5
Cuivre	1000	1,5
Mercure	10	0,015
Nickel	200	0,3
Plomb	800	1,5
Zinc	3000	4,5
Chrome+cuivre+nickel+zinc	4000	6

**Teneurs limites en composés-traces organiques dans les effluents urbains et industriels :**

COMPOSES TRACES	VALEUR LIMITE (mg/kg MS)		FLUX MAXIMUM CUMULE apporté en 10 ans (mg/m <sup>2</sup> )	
	Cas général	Epandage sur pâturages	Cas général	Epandage sur pâturages
Total des 7 principaux PCB (*)	0,8	0,8	1,2	1,2
Fluoranthène	5	4	7,5	6
Benzo(b)fluoranthène	2,5	2,5	4	4
Benzo(a)pyrène	2	1,5	3	2

(\*) PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.

**Fréquences d'analyses :**

Pour les boues urbaines, une fréquence minimale est définie dans l'arrêté national du 8 janvier 1998 modifié.

*Nombre d'analyses de boues lors de la première année*

Tonnes de MS épandues (hors chaux)	< 32	32 à 160	161 à 480	481 à 800	801 à 1600	1601 à 3200	3201 à 4800	> 4801
Valeur agronomique	4	8	12	16	20	24	36	48
Arsenic, Bore	-	-	-	1	1	2	2	3
Éléments-traces métalliques	2	4	8	12	18	24	36	48
Composés-traces organiques	1	2	4	6	9	12	18	24

*Nombre d'analyses de boues en routine dans l'année*

<b>Tonnes de MS épandues (hors chaux)</b>	<b>&lt; 32</b>	<b>32 à 160</b>	<b>161 à 480</b>	<b>481 à 800</b>	<b>801 à 1600</b>	<b>1601 à 3200</b>	<b>3201 à 4800</b>	<b>&gt; 4801</b>
Valeur agronomique	2	4	6	8	10	12	18	24
Eléments-traces métalliques*	2	2	4	6	9	12	18	24
Composés-traces organiques	-	2	2	3	4	6	9	12

En dehors de la première année, les boues urbaines doivent être au minimum analysées périodiquement selon la fréquence de routine, à l'exception des cas suivants :

- teneurs en composés traces organiques ou éléments traces métalliques des boues supérieures à 75 % des valeurs limites ;
- la variation de composition agronomique des boues est supérieure à 30 %.

Dans ces cas, la fréquence d'analyse retenue est la fréquence «première année».

La variation de 30 % peut ne concerner qu'une partie des éléments analysés. La fréquence d'analyse de première année sera, au minimum, appliquée aux éléments concernés.

Ce seuil de 30 % sera classiquement calculé sur une période d'un an (année n-1).

NB : Dans certains cas, pour disposer d'un nombre d'analyse suffisant (5 analyses), ce ratio de 30% pourra être calculé sur un laps de temps supérieur à 1 an.

Unité de méthanisation de : .....

**Synthèse du registre**

Année .....

→ **Description de l'unité**

Site (adresse) : .....

N° SIRET : .....

Rubrique(s) ICPE : ..... Date(s) acte(s) réglementaire(s) : .....

Maître d'ouvrage : .....

Exploitant : .....

Capacité réglementaire de traitement : ..... tonnes brutes par an de déchets entrants

Rédacteur (nom, fonction) : .....

Tél : ..... Fax : ..... Mail : .....

→ **Déchets entrants non traités** (délestage et transit)

Catégorie de déchets	Type de déchets	Quantités en tonnes	Origine des déchets		
			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
<b>TOTAL déchets non traités</b>		.....t			



→ **Déchets entrants traités**

Catégorie de déchets	Type de déchets	Quantités (t brutes)	Origine des déchets		
Déchets des collectivités	<i>Ordures ménagères brutes ou résiduelles</i>	t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Biodéchets des ménages</i>	t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Déchets verts</i>	t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Boues de station d'épuration</i>	t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
Déchets des entreprises	<i>Déchets des industries agroalimentaires</i>	t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Retraits et surplus</i>	t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Boues d'épuration</i>	t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Déchets de bois</i>	t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
Effluents agricoles		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
Autres déchets		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
		t	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
<b>TOTAL déchets entrants</b>		.....t			

→ **Digestat produit**

Par type de digestat et par destination

Type de digestat	Destination	Quantités (t brutes)	Quantités (t MS)	Destination des déchets		
Digestat brut	<i>Plan d'épandage</i>		40	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Compostage puis plan d'épandage</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Compostage normalisé</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Autre (préciser)</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
Fraction solide	<i>Plan d'épandage</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Compostage puis plan d'épandage</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Compostage normalisé</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Autre (préciser)</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
Fraction liquide	<i>Plan d'épandage</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Compostage puis plan d'épandage</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Compostage normalisé</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
	<i>Autre (préciser)</i>			N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
				N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
				N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes
				N° dept : t brutes	N° dept : t brutes	N° dept : t brutes

- joindre en annexe les bulletins d'analyses correspondants, \*\* pour la destination « agriculture », joindre en annexe la liste des agriculteurs destinataires avec les quantités reçues



Artois  
Picardie



Le présent document a été réalisé par les SATEGE Nord-Pas de Calais et Somme et la MUAD de l'Aisne en collaboration avec les administrations concernées par cette filière (DDPP, DREAL), l'Agence de l'Eau Artois Picardie et l'ADEME.