

PJ N°18 – DESCRIPTION DU PROJET

PJ N°18 – DESCRIPTION DU PROJET	1
1.1. Introduction, nature de la demande	2
1.2. Localisation du site objet de ce dossier	2
1.3. Matières entrantes	3
1.4. La méthanisation	4
1.5. Stockage et valorisation du digestat.....	6
1.6. Traitement et valorisation du biogaz par injection.....	7
1.7. Synoptique des opérations	12
1.8. Équipements annexes.....	13
1.9. Consommation et stockage de produits dangereux.....	14
1.10. Bilan sur les installations à modifier ou à créer dans le cadre du projet d'augmentation de la capacité de traitement de l'installation.....	15
1.11. Classement ICPE.....	16
1.12. Situation vis-à-vis de la loi sur l'eau.....	17
1.13. Situation vis-à-vis de l'article R 122-2 du Code de l'environnement.....	19
1.14. Liste des communes concernées par la consultation publique	21

1.1. INTRODUCTION, NATURE DE LA DEMANDE

La société BIOGAZ MEAUX exploite une unité de méthanisation de matières organiques en voie liquide continue.

Cette installation est localisée à Chauconin-Neufmontiers (77)

L'installation valorise actuellement 10000 t/an de biomasses végétales. Elle est soumise à déclaration au titre de la rubrique 2781.1 de la nomenclature des installations classées (capacité < 30 t/j). Le récépissé de déclaration est présenté en annexe.

L'objectif de l'installation est de produire du biogaz qui est ensuite épuré puis injecté au réseau de distribution de GrDF.

L'installation génère également un digestat valorisé par plan d'épandage.

Aujourd'hui la société BIOGAZ MEAUX projette d'augmenter sa capacité de traitement à 25000 t/an, et de diversifier ses sources d'approvisionnements en déchets entrants.

Ce projet est soumis à enregistrement au titre de la rubrique 2781 des installations classées.

1.2. LOCALISATION DU SITE OBJET DE CE DOSSIER

Les plans de localisation du site de méthanisation et des lagunes sont fournis en PJ n°1 et 2.

Le plan du parcellaire d'épandage est fourni en PJ n°20.

L'unité de méthanisation BIOGAZ MEAUX est située sur la commune de Chauconin-Neufmontiers (77).

Tableau 1 : Principales données de localisation du site

Situation géographique de la commune	Nord du département
Situation géographique du site de méthanisation	Environ 2 km au sud du bourg
Adresse du site	Hameau de Rutel 77124 Chauconin Neufmontiers
Moyens d'accès	Voie communale n°6 puis chemin communal
Références cadastrales	Unité de méthanisation : 105 W 122
Surface du site	4,3 ha environ
Zonage d'urbanisme	NCa du POS

1.3. MATIERES ENTRANTES

La liste des matières entrantes sur le site actuellement envisagée est la suivante :

Principaux Codes nomenclature	Type de déchets/matières et tonnages annuels	Tonnage Annuel actuel	Tonnage Annuel FUTUR	Catégorie sous-produits animaux
02 01 03 02 03 04 20 02 01	Déchets végétaux et autres matières végétales (ensilage de CIVE, issues de silos, pulpes de betteraves, fruits et légumes déclassés, déchets verts etc)	10000	22000	/
02 05 01 20 01 08 20 01 25 20 01 99 20 03 99	Biodéchets pompables ne nécessitant pas de traitement thermique sur site (pulpe hygiénisée, boues et graisses d'IAA etc)	0	3000	C3 C2 dérogatoire
TOTAL METHANISATION		10000 t/an	25000 t/an	

Les déchets et matières végétales correspondent à des CIVE (cultures intermédiaires à vocation énergétique) produits sur les terres des agriculteurs à l'origine du projet. Ils pourront également être produits sur des terres appartenant à des voisins proches.

Les autres matières végétales proviennent de diverses origines (collectivités, entreprises, agriculture).

Enfin, il est prévu de recevoir des biodéchets pompables. L'objectif est de pouvoir dépoter directement ces déchets dans des cuves avec des raccords pompiers afin d'éviter les émissions d'odeurs.

De plus ces déchets reçus ne nécessiteront pas de traitement d'hygiénisation sur site, soit parce qu'ils seront exclus de l'obligation de traitement, soit parce qu'ils auront été traités au préalable sur un autre site.

Les déchets et matières traitées proviendront ainsi essentiellement du département de Seine-et-Marne (77). Dans une moindre mesure, ils pourront aussi provenir des départements limitrophes.

Les gisements identifiés ci-dessus sont tous exempts d'impuretés, de corps étrangers, de métaux lourds et de produits toxiques, (sauf à l'état de traces, comme tous les produits naturels).

Les produits emballés seront séparés de leur emballage avant introduction dans la filière de méthanisation.

Les digestats générés par la société BIOGAZ MEAUX doivent être valorisés en agriculture dans le cadre d'une agriculture durable. Il a donc été décidé d'écarter de la liste des déchets admissibles les déchets susceptibles de dégrader la qualité agronomique et sanitaire du digestat, même si certains peuvent être méthanisés au regard de la réglementation.

Les déchets non admis seront :

- les déchets dangereux au sens de l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement,
- les déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés, même après prétraitement par désinfection,
- les déchets radioactifs, c'est-à-dire toute substance qui contient un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection,
- les ordures ménagères brutes,
- les déchets de dessablage et de curage des égouts,
- les sous-produits animaux de catégorie 2 et 3 nécessitant une pasteurisation ou une stérilisation sur site.
- et de manière générale, tout déchet n'ayant pas de valeur agronomique après traitement ou susceptible de nuire à l'innocuité du digestat.

1.4. LA METHANISATION

La méthanisation, ou **digestion anaérobie**, est le **processus naturel biologique** de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. Il se retrouve à l'état naturel dans les sédiments, les marais, les rizières, ainsi que dans le système digestif de certains animaux (termites, ruminants, etc.).

La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées **bactéries méthanogènes**.

La méthanisation a pour principal effet de produire du **biogaz** qui est principalement composé d'un gaz combustible appelé méthane, et de dioxyde de carbone, gaz inerte ainsi que de la matière organique partiellement dégradée appelé « digestat ».

BIOGAZ-MEAUX optimisera cette réaction naturelle au sein d'un ou plusieurs réacteurs, appelés digesteurs. Le procédé de méthanisation sera de type infiniment mélangé mésophile avec agitation mécanique.

La matière organique dégradée se retrouve principalement sous la forme de biogaz, et d'un résidu organique stabilisé appelé digestat. C'est un procédé qui conserve les éléments fertilisants (azote, phosphore et potasse) que l'on retrouve dans le digestat.

Le biogaz produit sera épuré puis injecté dans le réseau de gaz.

À la différence du gaz naturel, qui est extrait comme le pétrole de gisements fossiles, le biogaz produit par la méthanisation de déchets organiques est une forme d'énergie renouvelable.

Le site est actuellement équipé de :

- quatre silos existants extérieurs horizontaux pour le stockage des végétaux ensilés. Les silos sont bordés de murs de 3m. Ils sont accessibles par les deux extrémités.
- une trémie d'insertion des matières solides.
- un digesteur de 2285 m³
- un post-digesteur de 2285 m³
- un stockage de digestat de 3888 m³
- Chaque digesteur/post-digesteur est surmonté d'un gazomètre de 782 m³ (double membrane en PVC souple renforcé)
- Le stockage de digestat est surmonté d'un gazomètre de 1800 m³ (double membrane en PVC souple renforcé).

Dans le cadre du présent projet d'augmentation des tonnages traités :

- **Ajout de deux silos de stockage des matières entrantes**
- **Une seconde trémie d'insertion sera ajoutée**
- **Ajout de 3 cuves de 80 m³ pour le stockage des biodéchets à méthaniser**
- **Le post-digesteur va être utilisé comme un second digesteur en parallèle du premier**
- **La cuve de stockage de digestat va être utilisée comme un post-digesteur.**
- **Une nouvelle cuve de stockage de digestat avec gazomètre sera construite**
- **Ajout d'une cuve de stockage tampon des jus et eaux pluviales sales des silos.**
- **Ajout d'un bâtiment de stockage du matériel**

La matière organique des digesteurs et du post digesteur est maintenue en suspension dans le milieu aqueux grâce à des agitateurs pour en optimiser la dégradation. Le temps de séjour cumulé de la matière dans les digesteurs et le post-digesteur est de plus de 90 jours.

Les digesteurs correspondent chacun à une grande cuve en béton de 23 m de diamètre, 6 m de hauteur pour un volume utile net de 2285 m³, elle est enterrée de 0.8 m. L'isolation sous le radier est effectuée avec du styrodur de 5 cm d'épaisseur, celle de la cuve est effectuée avec 10 cm de styrodur.

Le bardage de la cuve est en aluminium de profil 20/125, de couleur verte afin de permettre une bonne intégration dans le paysage.

Le circuit de chauffage est composé de tuyaux en PE-RT appliqués le long des parois ; température de fermentation : 40 °C.

L'agitation est effectuée au moyen de trois agitateurs « hélice de bateau » entraînés par des moteurs électriques.

La bache de couverture à double membrane avec gazomètre intégré (type chapiteau) permet de stocker 782 m³ de biogaz. Des hublots (3) permettent une observation quotidienne et précise de l'intérieur du digesteur, la surveillance est complétée par des capteurs de niveau et des sondes de pression du gazomètre.

Le stockage de digestat existant sera transformé en post-digesteur (cuve pré-équipée). Il s'agit d'une grande cuve en béton de 30 m de diamètre utile, 6 m de hauteur pour un volume utile net de 3888 m³, elle est enterrée de 0.8 m. Cette cuve isolée et chauffée. L'agitation est effectuée au moyen de quatre agitateurs « hélice de bateau ». La bache de couverture à double membrane avec gazomètre intégré permet de stocker 1800 m³ de biogaz. Des hublots (3) permettent une observation quotidienne et précise de l'intérieur du post-digesteur, la surveillance est complétée par des capteurs de niveau et des sondes de pression du gazomètre. La nouvelle cuve de stockage de digestat sera du même type, mais avec un volume liquide de 2500 m³ et un gazomètre de 1800 m³.

Le biogaz est stocké sous les membranes souples des cuves de l'installation à pression atmosphérique (2 mbar). Ces membranes souples jouent le rôle d'évent d'explosion.

L'étanchéité entre la membrane et la paroi de la cuve est assurée par un tuyau d'air comprimé qui vient pincer les 2 bâches du gazomètre entre les 2 lèvres du béton, engendrant l'étanchéité.

Un système de sangle assure la redondance de la fixation des membranes.

Le système est décrit sur le schéma ci-dessous.

La pression sous les membranes souples est mesurée au niveau des soupapes de sur- et dépression dont le schéma de fonctionnement est présenté ci-dessous. Le liquide qui joue le rôle d'étanchéité est antigel, afin de garantir le bon fonctionnement des soupapes quelles que soient les conditions climatiques.

Un local technique est installé entre les deux digesteurs.

C'est une construction en charpente bois, conçue de façon à servir également de plateforme de travail avec garde-corps et escalier d'accès. Il abrite :

- la commande électrique de l'installation,
- la pompe de circulation de la matière – permettant une prise d'échantillons
- la soufflante des gazomètres
- la centralisation des tuyaux de chauffage
- la centrale d'alarme
- le système PSA de production d'oxygène pour la désulfuration du biogaz.

La matière va circuler des digesteurs vers le post-digesteur puis vers le stockage grâce au principe de « la surverse ou du siphon » donc sans consommation d'énergie.

L'unité est aussi équipée d'une pompe qui peut jouer ce rôle. Les tubes sont en PVC, enterrés. L'isolation du sol ajoutée au fait que la matière qui circule est chaude (entre 20 °C et 42°C) impliquent que les tuyaux sont hors gel.

Tableau 1 : Caractéristiques des cuves de méthanisation après projet

Ouvrage	Matériaux	Diamètre	Hauteur	Volume unitaire liquide	Volume ciel gazeux	Pression gaz	Température
Digesteurs	Cuve béton isolée + gazomètre plastique type chapiteau	23 m utile (23,7 m extérieur)	12 m (cuve béton 6 m)	2285 m ³ net	782 m ³	2 mbar	40°C
Post-digesteur	Cuve béton isolée + gazomètre plastique type dôme	30 m utile (30,8 m extérieur)	14 m (cuve béton 6m)	3888 m ³ net	1800 m ³	2 mbar	40 °C

Stockage digestat	Cuve béton isolée + gazomètre plastique type dôme	25 m utile	14 m (cuve béton 6m)	2500 m ³ net	1800 m ³	2 mbar	40 °C
-------------------	---	------------	----------------------	-------------------------	---------------------	--------	-------

1.5. STOCKAGE ET VALORISATION DU DIGESTAT

La digestion anaérobie est un procédé conservatif pour les éléments n'entrant pas dans la composition du biogaz, notamment les éléments fertilisants (N, P, K) et amendants (matière organique stable – précurseurs d'humus).

Les différents bilans de masse disponibles sur les unités de méthanisation en fonctionnement montrent le maintien de la valeur azotée dans l'effluent méthanisé. Il y a une minéralisation importante de l'azote, proportionnelle au taux de biodégradation du carbone. En raison de milieu réducteur de la méthanisation, l'azote minéral est essentiellement sous forme ammonium (N-NH₄⁺).

Pour les autres éléments minéraux, il y a également conservation au cours de la méthanisation.

A l'issue de la méthanisation, le digestat subit une séparation de phase. Le solide est actuellement stocké sur une plate-forme béton dédiée, et le liquide est actuellement stocké sur site dans une cuve de 3888 m³ et dans une lagune géomembrane de 4200 m³.

Dans le cadre du présent projet d'augmentation des tonnages traités :

- **la cuve de stockage de digestat va être utilisée comme un post-digesteur.**
- **Une nouvelle cuve de 2500 m³ avec gazomètre sera construite**
- **La lagune géomembrane de 4200 m³ sur site est maintenue**
- **Une seconde lagune géomembrane de 8000 m³ sera construite sur site**
- **Le surplus de digestat solide sera stocké dans un des silos d'ensilage.**
- **La capacité de stockage du digestat sera ainsi de 9 mois.**

Les volumes présentés ci-dessus sont les volumes utiles. Les volumes résultant des eaux de pluie sur chaque fosse est inclus dans la garde de 50 cm présente sur chaque fosse (voir note de dimensionnement en PJ n°33).

Les lagunes seront clôturées (grillage de hauteur 2m ne formant pas d'échelle) et équipé d'un portail d'accès cadenassé pour l'accès des engins.

Les lagunes seront équipées d'un pictogramme « risque de chute ».

Les lagunes seront équipées d'une échelle à pneus.

Un drainage sera installé sous chaque lagune. L'étanchéité des lagunes sera vérifiée par les regards de drainage tous les 6 mois.

Les lagunes seront utilisées uniquement par BIOGAZ MEAUX pour le stockage de son propre digestat.

Les épandages seront gérés en priorité par les salariés avec du matériel appartenant à BIOGAZ MEAUX.

Cette organisation générale pourra être complétée les cas échéant par le recours à du matériel de CUMA ou prestataire de service.

BIOGAZ MEAUX reste dans tous les cas responsable des opérations liées à la valorisation du digestat (y compris transport et réalisation des épandages rendu-racines).

Le digestat sera valorisé en épandage (voir PJ n°20).

Les apports et reprise de digestat dans les lagunes se fait par pompage avec un tuyau plongeant. Il n'y a pas d'accès d'engins à l'intérieur des lagunes afin de préserver les membranes. Les transports vers les lagunes externes se fait par citernes routières. Les reprises pour l'épandage se font via le système Litech (voir PJ n°20-1)

1.6. TRAITEMENT ET VALORISATION DU BIOGAZ PAR INJECTION

Le biogaz est collecté au niveau des gazomètres.

Avant d'être injecté dans le réseau de gaz naturel, le biogaz doit subir un processus d'épuration et d'enrichissement en méthane afin d'atteindre les standards du gaz naturel. Pour se faire, le biogaz doit être refroidi et déshydraté, comprimé, puis les composants autres que le méthane doivent être séparés de celui-ci. On désigne le biogaz épuré et enrichi sous le terme de « biométhane ».

Le site est actuellement équipé d'une filière d'épuration complète d'une capacité de 250 Nm³/h de biogaz. Le projet prévoit d'ajouter une seconde filière complète afin d'augmenter la capacité du site à 600 Nm³/h.

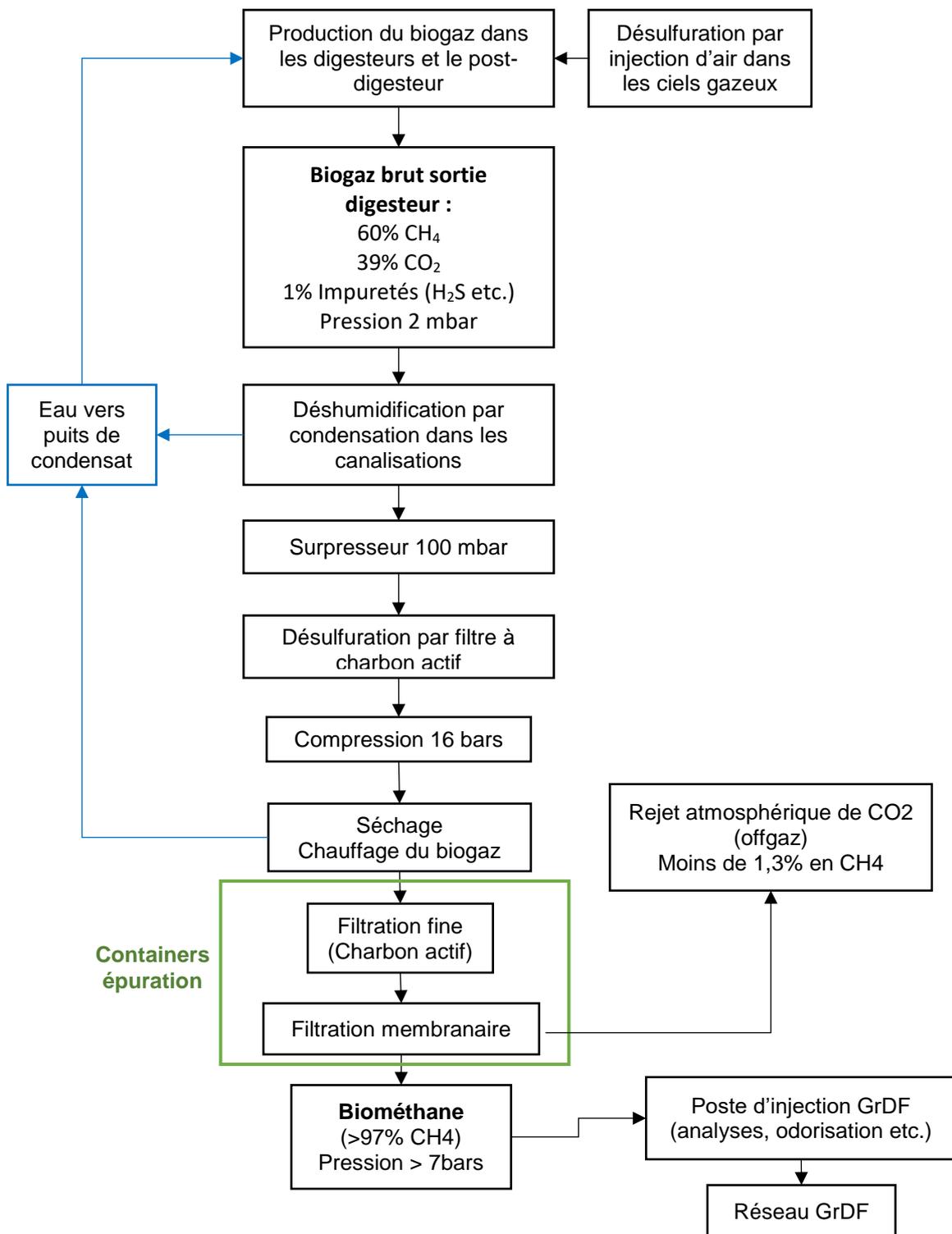


Figure 1 : Procédé d'épuration du biogaz

1.6.1.1. Le traitement du sulfure d'hydrogène (H₂S) par injection d'air dans les ciels gazeux

L'H₂S présent dans le biogaz est traité à deux niveaux : dans les digesteurs / post-digesteur, et dans les filtres à charbon actif.

Dans les digesteurs / post-digesteur, c'est grâce à l'injection d'air dans le ciel gazeux que l'H₂S va s'accrocher et se cristalliser (par l'action de bactéries sulfato-réductrices) sur un filet spécifique accroché à la charpente. Les stalactites ainsi formés sur le filet tombent sous l'effet du poids dans le digestat et viennent améliorer la valeur fertilisante du digestat par le soufre qu'il contient.

La quantité d'air injecté est maîtrisée de sorte que son taux dans le ciel gazeux ne dépasse pas les limites d'explosivité et ne crée pas d'ATEX. La qualité du biogaz stocké dans le ciel gazeux est analysée par la commande électrique de l'installation.

Dans les filtres à charbons, le processus est expliqué ci-après.

1.6.1.2. Déshumidification

Le biogaz est collecté dans les ciels gazeux pour être acheminé vers l'unité d'épuration par une canalisation enterrée.

La déshumidification du biogaz s'effectue dans les canalisations de biogaz par refroidissement de celui-ci et condensation de la vapeur d'eau.

Les condensats sont récupérés dans un puits à condensats puis recirculés vers la filière de méthanisation.

1.6.1.3. Surpresseur - Filtration du biogaz sur charbon actif

L'objectif de cette opération est de capter le sulfure d'hydrogène (H₂S) restant dans le biogaz en le faisant passer au travers d'un lit de charbon actif. Ainsi il ne sature pas les membranes de filtration.

Le système est composé d'un surpresseur à gaz, et de deux cuves de 1 m³ environ.

Le surpresseur est en fait un accélérateur du gaz qui va le pousser au travers de ces charbons ; il permet d'augmenter la pression du biogaz de 3 à 100 mbar.

Ces cuves ont un trou en haut et un en bas qui permettent de remplir et de vidanger le charbon pour le régénérer. Elles sont installées à l'extérieur du container d'épuration.

Il faut 1000 l de charbon à chaque changement. Le changement du charbon actif est réalisé lorsque celui-ci est saturé (indication par le système de contrôle). L'ensemble est installé en extérieur à côté du container d'épuration membranaire.

1.6.1.4. Compression à 16 bars

Le biogaz pré-épuré est comprimé à une pression de service d'environ 16 bars (s) dans un compresseur à vis. Cette pression est nécessaire pour la filtration membranaire.

Pour une efficacité de l'installation la plus élevée possible, une partie de la chaleur générée au cours de la compression est utilisée pour l'étape du process qui suit : le réchauffement du gaz.

Le compresseur est installé en extérieur à côté du container d'épuration membranaire.

1.6.1.5. Séchage, chauffage du biogaz

Ces équipements sont installés en extérieur à côté du container d'épuration membranaire.

Un supplément de chaleur est extrait du mélange gazeux afin d'abaisser les points de rosée de la vapeur d'eau et des autres gaz condensables et éviter ainsi la formation de condensats dans les modules. Cette

extraction intervient dans un échangeur thermique tubulaire dans lequel le gaz est refroidi par de l'eau de refroidissement. Cette dernière est fournie par un groupe d'eau glacée et le condensat est extrait du gaz par un séparateur d'hydrocarbures qui isole l'huile produite par le compresseur à vis.

Afin d'utiliser les propriétés de séparation optimales des membranes, le gaz brut est chauffé à leur température de service d'environ 35° C. La chaleur nécessaire à cette opération est extraite du circuit de refroidissement de l'huile du compresseur à vis.

1.6.1.6. L'épuration par membranes

Ces étapes ont lieu dans un container métallique dédié

Le module d'épuration a pour objectif de convertir le biogaz (60% de méthane, 40% de CO₂ et quelques impuretés) en biométhane injectable dans le réseau GRTgaz (>97% de méthane).

Principe : La séparation par membrane fonctionne comme un filtre.

La séparation du CO₂ et du CH₄ du biogaz est due à la différence de perméabilité des membranes vis-à-vis des composés du biogaz : Le dioxyde de carbone traverse plus vite la membrane que le méthane, ce qui permet de concentrer le méthane d'un côté du module.

Fonctionnement : Le biogaz (préalablement comprimé à 16 bars, voir ci-dessus) traverse un filtre à particules puis alimente les membranes. Des dépôts sur les membranes (fouling) altéreraient leur perméabilité, c'est pourquoi il est procédé à une épuration fine du gaz en trois phases avant son introduction dans les modules. Les aérosols d'huile et les particules de matières solides les plus grosses sont extraites du gaz dans un filtre fin. Le flux de gaz est ensuite nettoyé des particules d'huile résiduelle et d'autres matières dans un filtre au charbon actif (filtre d'adsorption). D'autres aérosols et matières solides sont enfin retenus dans un filtre très fin. Le procédé membrane est constitué de trois étages pour permettre un bon rendement. Le biométhane est produit à une pression supérieure à 7 bars.

Technologie : Les membranes sont des fibres polymères (acétate de cellulose, aussi nommée zylonite / polyamide) capable de séparer les petites molécules polaires telles que le CO₂, l'H₂S, l'O₂, l'H₂, l'H₂O...

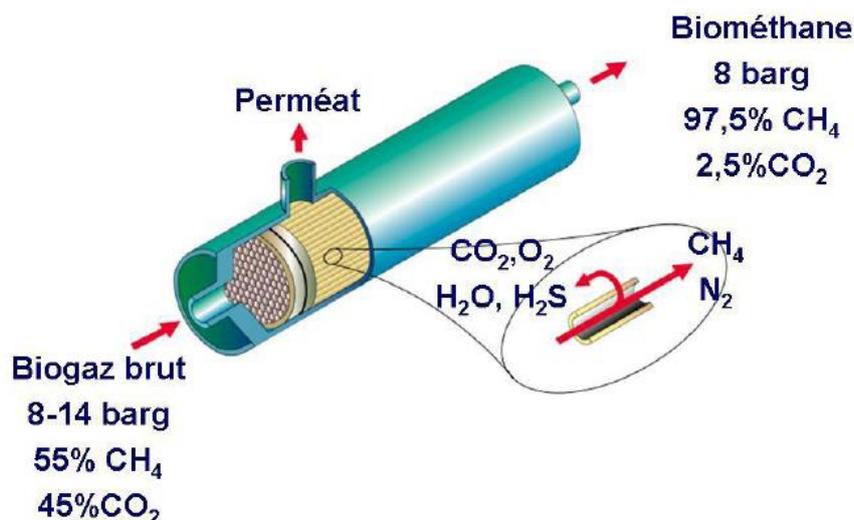


Figure 2 : Détail d'une membrane

1.6.1.7. Injection du biométhane

Après purification, l'injection du biométhane dans le réseau GrDF est réalisée par GrDF.

Pour cela GrDF a pris en charge :

- **La création d'un poste d'injection en bout de la parcelle d'implantation du projet**
- **Le raccordement du poste d'injection au réseau de distribution existant.**

Ces ouvrages resteront de la propriété de GrDF et seront indépendants de l'installation classée.

Dans le poste d'injection, GrDF réalise au préalable l'odorisation, l'analyse qualitative et le comptage du biométhane.

L'installation sera équipée d'un dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit, de la quantité de biogaz valorisé ou détruit.

Ce dispositif sera vérifié à *minima* une fois par an par un organisme compétent.

Les quantités de biogaz mesurées et les résultats des vérifications sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

La surveillance des intrants et le suivi de fonctionnement du poste de traitement du biogaz permettra d'arriver à une qualité de biogaz et de biométhane constante et respectant le cahier des charges de l'acheteur du biométhane.

Conformément au III de l'annexe de l'arrêté du 23 novembre 2011 fixant les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel, l'exploitant transmettra annuellement au préfet (DREAL) un rapport de synthèse sur le fonctionnement de l'installation.

1.6.1.8. Bilan de la valorisation du méthane

L'étude de faisabilité réalisée par GrDF a montré que la totalité du biométhane peut être injectée au réseau. En effet il existe une consommation importante de gaz dans le secteur, même en été.

Le bilan de valorisation du méthane est le suivant (en % du volume produit) :

- **> 90% valorisé en injection**
- **5 % valorisé en interne (chaudière)**
- **< 4% détruit en torchère**
- **1% perdu par le offgaz**

1.6.1.9. Chaudière biogaz.

Le site est équipé d'une chaudière biogaz de 270 kW pci.

La chaudière va maintenir la température du digesteur et du post-digesteur à 40-42°C. Elle consomme du biogaz produit par l'unité. Un circuit d'eau chaude (température de service 50 à 70°) va de la chaudière au digesteur et au post-digesteur à travers un circuit en PE-RT sur la paroi interne des cuves, est au contact de la matière. Le système possède un ballon d'eau chaude qui permet de réguler la température et la pression. Elle est installée dans un conteneur en acier. Les tuyaux isolés DN 50 pour rejoindre le digesteur et post-digesteur sont enterrés. Un coupe circuit et un arrêt d'urgence sont placés à l'extérieur. La conduite qui achemine le biogaz vers cette chaudière est équipée d'une vanne manuelle située à l'extérieur du caisson qui coupe l'alimentation de cette chaudière en cas de besoin.

Dans le cadre du projet, la puissance de la chaudière ne sera pas modifiée.

1.6.1.10. Torchère

Lorsque la capacité de stockage dans les ciels gazeux est saturée, ou lorsque l'injection du biométhane est impossible, et afin d'éviter un échappement du biogaz à l'air libre par les soupapes de sécurité, le biogaz excédentaire non utilisé par la chaudière est brûlé par une torchère de sécurité.

La torchère présente une capacité de 600 Nm³/h de biogaz. Elle ne sera pas modifiée dans le cadre du projet. La torchère limite les nuisances à l'environnement : le dioxyde de carbone (CO₂) a un effet de serre 21 fois inférieur à celui du méthane (CH₄).

Dès le 1er seuil de sécurité atteint, une alarme prévient l'exploitant. La mise en service de la torchère intervient comme suit : la vanne de biogaz est ouverte en aval du surpresseur, la torchère est allumée par un système d'allumage automatique et la combustion est mise en route. En dessous d'un seuil de sécurité, la vanne de biogaz se referme et la torchère s'arrête. Les quantités de biogaz détruites sont enregistrées.

La torchère possède son propre système d'allumage et est pilotée par automate. Un clapet anti-retour de flamme est installé sur les canalisations enterrées d'arrivée du biogaz. Elles sont munies d'un manomètre et d'un pressostat, ainsi que d'une sonde de température, tous asservis à une alarme. Une vanne papillon permet de stopper l'arrivée de biogaz en cas de problème.

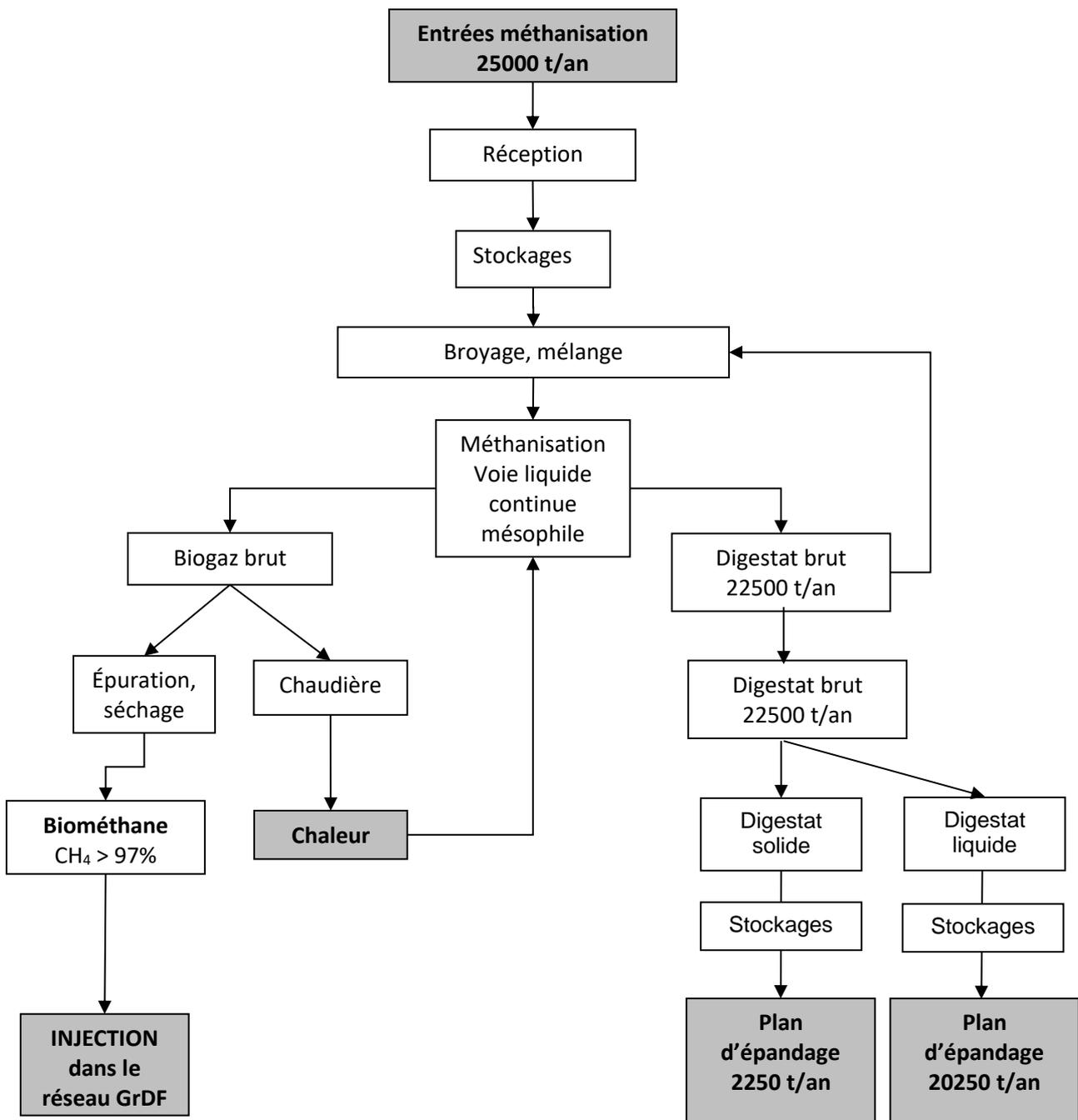
La torchère est munie d'un arrête-flammes conforme à la norme NF EN ISO n° 16852.

La torchère présente une hauteur de 6 m et un diamètre de 1,1 m. sec ou humide. L'allumage est électrique, la flamme est cachée dans un tube de combustion métallique mais non isolée.

La flamme est à une température d'environ 850° et cette torchère est équipée d'une sonde de surveillance de la flamme résistante à la température.

En cas d'impossibilité d'injecter le biométhane, ce dernier revient dans les ciels gazeux et est mélangé au biogaz. L'unité d'épuration du biogaz est immédiatement stoppée. Si la capacité de stockage des ciels gazeux est pleine, la torchère fonctionne : elle torche donc toujours du biogaz, pas de biométhane.

1.7. SYNOPTIQUE DES OPERATIONS



1.8. ÉQUIPEMENTS ANNEXES

1.8.1. Alimentation électrique

Le site est alimenté en électricité par le réseau public.

Les matériels autorisés à fonctionner sous courant de secours, la pompe d'eau de condensation, le compresseur, les ventilateurs de toiture et la torchère de gaz de secours peuvent, en cas de panne, être utilisés au moyen d'un groupe électrogène diesel de secours. En cas de panne de secteur, l'exploitant reçoit une alarme émise par la commande de l'installation. L'exploitant doit se rendre sur le site de l'installation de biogaz, brancher un groupe électrogène, et commuter l'installation électrique en alimentation de secours (max 15 kVA).

Un groupe électrogène régulièrement vérifié et entretenu sera à disposition sur le site ou sur une des exploitations agricoles liées au projet.

1.8.2. Commande électrique

L'exploitation de l'unité de méthanisation nécessite d'alimenter tous les jours le méthaniseur. Ce travail quotidien est complété par une surveillance visuelle de l'ensemble des cuves et installations et d'une lecture et enregistrement de toutes les données issues de la commande électrique.

La commande électrique est placée dans le local technique situé entre les deux digesteurs.

La commande électrique de l'installation permet le suivi et l'enregistrement de toutes les opérations journalières notamment :

- Alimentation du digesteur (type et tonnage)
- Niveau de remplissage des cuves
- Analyseur de biogaz : quantité produite, stockée et qualité (CH₄, CO₂, H₂S)
- Sorties de digestat (tonnage)
- Agitateurs : fréquences et durées de fonctionnement
- Purification du biogaz : quantité entrée et sortie, qualité du biométhane, taux de perte
- Compresseur : pression, fréquence

L'ensemble des données est enregistré et stocké informatiquement sur l'ordinateur et sur le serveur du constructeur plusieurs fois par jour.

Par ailleurs, en cas de dysfonctionnement, la commande électrique est reliée aux téléphones des personnes en charge de la surveillance et envoie une alerte.

1.8.3. Alimentation en eau

La consommation annuelle d'eau est estimée à environ 1000 m³/an (max 8 m³/j). Le site est alimenté en eau par un puits privé de type domestique.

Le puits est situé dans un local dédié.

Le branchement d'eau dispose d'un compteur et d'un dispositif anti-retour.

Le compteur est relevé annuellement et les mesures seront consignées dans un document conservé sur le site.

1.8.4. Gestion des eaux, bassins de rétention et réserve incendie

Le site de méthanisation est équipé d'un réseau séparatif des eaux pluviales propres et des eaux pluviales souillées.

L'installation disposera :

- D'une cuve de collecte des jus et eaux pluviales souillées issus des silos et une pompe de relevage automatique permettant leur envoi en méthanisation ou au stockage de digestat
- D'un bassin d'infiltration des eaux pluviales propres pour les installations existantes
- D'un bassin de décantation et d'une noue de régulation/infiltration pour les extensions
- D'une réserve d'eau d'extinction d'incendie de 120 m³.
- D'une zone de rétention autour des digesteurs, faisant office de zone de confinement des eaux d'extinction incendie et des eaux contaminées.

1.8.5. Matériel roulant

En dehors des camions et des engins agricoles, qui apportent les déchets sur le site, le trafic sur l'unité sera très faible.

Un chargeur à pneus permet le chargement de la trémie d'alimentation des digesteurs depuis les stockages de végétaux ensilés. Ce chargeur est équipé d'une brosse rotative pour nettoyer les voiries.

1.8.6. Lavage des camions et matériel roulant

Les camions et le matériel roulant pourront être nettoyés sur site à l'aide d'un jet haute-pression.

Le lavage aura lieu sur les silos. Les eaux de lavage seront ainsi collectées avec les eaux souillées et les jus d'ensilage, et rejoindront la filière de méthanisation.

1.8.7. Autres équipements techniques

Il y aura en permanence sur le site :

- Un pont bascule
- Le matériel nécessaire à l'entretien des équipements (petit outillage)

1.9. CONSOMMATION ET STOCKAGE DE PRODUITS DANGEREUX

Les stockages de produits chimiques seront très limités et de faibles risques.

L'unité de méthanisation utilisera des produits chimiques, en très faibles quantités, pour la maintenance de matériel ou le nettoyage (graisse, dégrissant, peinture, solvant, dégraissant, désinfectant...). Ces différents produits seront stockés sur rétention dans une armoire anti-feu.

Il n'y a pas de stockage d'huiles ou hydrocarbures sur l'installation.

1.10. BILAN SUR LES INSTALLATIONS A MODIFIER OU A CREER DANS LE CADRE DU PROJET D'AUGMENTATION DE LA CAPACITE DE TRAITEMENT DE L'INSTALLATION

Étapes du procédé	Installations actuelles (Déclaration)	Modifications/ création dans la cadre du projet (Autorisation)
Réception et stockage des matières et déchets	Pont bascule	Non modifié
	Silos d'ensilage	Ajout de 2 silos Possibilité de stocker du digestat solide dans un des silos.
	Système d'alimentation en substrats	Ajout d'une trémie pour le nouveau digesteur
	/	Création de 3 cuves aériennes chauffées de 80 m ³ pour la réception des déchets pompables
Méthanisation et stockage du digestat	Digesteur 23 m	Non modifié
	Post digesteur 23 m	Utilisé en second digesteur
	Stockage de digestat 30 m	Utilisé en post-digesteur
	/	Création sur site d'une nouvelle cuve de 2500 m ³
	Lagune géomembrane de stockage du digestat	Non modifié
	/	Création sur site de 1 lagune géomembrane de 8000 m ³ pour le stockage du digestat liquide
	Plate-forme stockage du digestat solide	Non modifié (1 silo d'ensilage utilisé pour le stockage du digestat solide)
Épuration/valorisation du biogaz	Torchère capacité 600 Nm ³ /h de biogaz	Non modifié
	Chaudière 270 kW pci	Non modifié
	Surpresseur biogaz	Ajout d'un second poste d'épuration pour porter la capacité à 600 Nm ³ /h
	2 cuves de filtration à charbon actif	
	Compresseur biogaz	
	Séchage, chauffage du biogaz. Ajout en cours d'un groupe froid	
	Container d'épuration membranaire de capacité 250 Nm ³ /h de biogaz.	
	Poste d'injection GrDF	Non modifié
Gestion des eaux pluviales	Réseau séparatif, bassin d'infiltration des eaux pluviales, système de pompage des eaux souillées en méthanisation	Ajout d'une cuve de stockage tampon des jus et eaux pluviales sales des silos Ajout d'un bassin de décantation et d'une noue pour les extensions
Sécurité	Clôture 2 m et portail	Non modifié
	Rétention des digesteurs et stockage digestat	Non modifié
	Poche eau incendie 120 m ³	Non modifié
Autres	/	Ajout d'un hangar de stockage du matériel

1.11. CLASSEMENT ICPE

N° RUBRIQUE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	CRITERE ET SEUILS DE CLASSEMENT	VOLUME D'ACTIVITE	CLASSEMENT
2781.1.b 2781.2.b	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute à l'exclusion des installations de stations d'épuration urbaines	<p>Installation de méthanisation de déchets non dangereux ou de 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 :</p> <p>1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires :</p> <p>a) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A) b) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 100 t/j (E) c) la quantité de matières traitées étant inférieure à 30 t/j (D)</p> <p>2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux:</p> <p>a) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A) b) la quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j (E)</p>	<p>Capacité de traitement : 68,5 t/j (25000 t/an)</p> <p>Capacité de production de biogaz : 14400 Nm³/j (600 Nm³/h)</p>	E
4310.2	Gaz inflammables catégorie 1 et 2.	<p>La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 10 t (A-2) 2. Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 10 t (DC)</p>	6,3 tonnes	DC

*A-x : autorisation et rayon d'affichage de l'enquête publique en km / E : Enregistrement / D : Déclaration / S : Seveso / C : contrôle périodique

** La torchère n'est pas une installation de combustion au sens de la rubrique 2910 (arrêtés type 2910 C déclaration et arrêté 2910C déclaration et enregistrement). Elle est réglementée par la rubrique 2781 comme installation de destruction du biogaz.

1.12. SITUATION VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU

Le projet BIOGAZ MEAUX relève des rubriques « loi sur l'eau » suivantes :

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement *	Volume d'activité projeté
1.1.1.0	Forage	1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Forage existant Déclaration
1.1.2.0	Prélèvements d'eaux souterraines	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m ³ /an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m ³ /an mais inférieur à 200 000 m ³ /an (D).	<u>1000 m³/an</u> Non classé
2.1.4.0	Epandage	2.1.4.0. Epandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0 « et à l'exclusion des effluents d'élevage », la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes : 1° Azote total supérieur à 10 t/an ou volume annuel supérieur à 500 000 m ³ /an ou DBO5 supérieure à 5 t/an (A) ; 2° Azote total compris entre 1 t/an et 10 t/an ou volume annuel compris entre 50 000 et 500 000 m ³ /an ou DBO5 comprise entre 500 kg et 5 t/an (D).	<u>141,750 t/an d'azote</u> <u>Connexe à l'enregistrement ICPE ***</u>
2.1.5.0	Rejets	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	<u>2,5 ha Déclaration</u>

*** Références

L.181-1 et L.181-2 pour les cas où le projet est soumis à A ICPE ou A IOTA

L.512-7 (modifié par le 4° de l'article 5 de l'ordonnance)

L.512-8 (modifié par le 9° de l'article 5 de l'ordonnance)

Dans le cadre du projet de réforme relatif à l'autorisation environnementale, les règles d'articulation entre les régimes de l'autorisation environnementale, des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), et des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à la loi sur l'eau (IOTA) ont été modifiées.

L'article L214-1 prévoyait qu'un projet relevant de la nomenclature ICPE ne relevait pas de la nomenclature IOTA. Les enjeux « eaux » étaient pris en compte au travers de la réglementation ICPE. Cela s'expliquait par le fait que les procédures IOTA et ICPE étaient différentes.

Selon la nouvelle réglementation applicable au 1er mars, les projets ayant des enjeux « eaux » importants (projets dépassant les seuils d'autorisation prévus à l'article R.214-1) relèvent désormais de la procédure d'autorisation environnementale, comme projet relevant du 1° de l'article L.181-1. Toutefois, un projet peut relever cumulativement du 1° et du 2° de l'article L.181-1 (exemple d'un projet au-dessus des seuils d'autorisation pour la nomenclature loi sur l'eau et pour la nomenclature ICPE).

L'exception est le cas des projets soumis à enregistrement ICPE pour lesquels les éléments soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau est un élément connexe (nécessaire au fonctionnement ou dont la proximité en modifie notablement les dangers ou inconvénients). Dans les autres situations, le projet soumis à autorisation IOTA et enregistrement ICPE entrera dans l'autorisation environnementale qui intégrera l'enregistrement ICPE.

S'agissant des déclarations ICPE ou IOTA pour des parties d'un projet entrant dans le champ de l'autorisation environnementale, elles sont intégrées dans l'autorisation environnementale. Toutefois, pour les éléments soumis à déclaration ICPE, le pétitionnaire peut conserver la possibilité de les télédéclarer séparément.

DANS LE CAS PRESENT LE PLAN D'EPANDAGE DU DIGESTAT EST STRICTEMENT LIE, NECESSAIRE, ET CONNEXE AU PROJET.

PAR CONSEQUENT LE PLAN D'EPANDAGE N'EST PAS SOUMIS A AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE. LE PLAN D'EPANDAGE EST CONNEXE A L'ENREGISTREMENT ICPE.

ICPE IOTA	A	E	D
A	AEnv	E-ICPE si A-IOTA nécessaire au fonctionnement de l'ICPE ou dont la proximité en modifie notablement les dangers ou inconvénients. AEnv dans les autres cas	AEnv (sauf si pétitionnaire décide de faire D-ICPE à part)
D	AEnv	E-ICPE si D-IOTA nécessaire au fonctionnement de l'ICPE ou dont la proximité en modifie notablement les dangers ou inconvénients. E-ICPE et D-IOTA dans les autres cas	D-ICPE si D-IOTA nécessaire au fonctionnement de l'ICPE ou dont la proximité en modifie notablement les dangers ou inconvénients. D-ICPE et D-IOTA dans les autres cas

1.13. SITUATION VIS-A-VIS DE L'ARTICLE R 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article R.122-2 du code de l'environnement détermine les types de projets soumis à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas.

Un projet peut relever de plusieurs rubriques de la nomenclature. Il n'est alors soumis qu'à une seule évaluation environnementale ou à un seul examen au cas par cas.

Le projet est ciblé par les rubriques ci-dessous.

L'analyse de ces rubriques montre que le projet est soumis à examen au cas par cas et non à évaluation environnementale systématique.

- ⇒ **La demande d'enregistrement vaut demande de cas-par-cas (décision préfectorale selon article L512-7-2 du code de l'Environnement)**

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	SITUATION DU PROJET
<i>Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)</i>			
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	<p>a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du code de l'environnement.</p> <p>b) Création d'établissements entrant dans le champ de l'article L. 515-32 du code de l'environnement, et modifications faisant entrer un établissement dans le champ de cet article (*).</p> <p>c) Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha.</p> <p>d) Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.</p>	<p>a) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.</p> <p>b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement).</p> <p>c) Extensions inférieures à 25 ha des carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE</p>	<p>Projet soumis à examen au cas par cas</p> <p>b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement).</p>

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	SITUATION DU PROJET
	<p>e) Elevages bovins soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2101 (élevages de veaux de boucherie ou bovins à l'engraissement, vaches laitières) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.</p> <p>f) Stockage géologique de CO₂ soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2970 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.</p>		
<i>Milieux aquatiques, littoraux et maritimes</i>			
26. Stockage et épandages de boues et d'effluents.		<p>a) Plan d'épandage de boues relevant de l'article R. 214-1 du même code et comprenant l'ensemble des installations liées à l'épandage de boues et les ouvrages de stockage de boues, dont la quantité de matière sèche est supérieure à 800 t/ an ou azote total supérieur à 40 t/ an.</p> <p>b) Epandages d'effluents ou de boues relevant de l'article R. 214-1 du même code, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes : azote total supérieur à 10 t/ an ou volume annuel supérieur à 500 000 m³/ an ou DBO5 supérieure à 5 t/ an.</p>	<p>Projet soumis à examen au cas par cas, mais connexe à l'ICPE enregistrement (141,750 t/an d'azote)</p> <p>a) Epandages d'effluents ou de boues relevant de l'article R. 214-1 du même code, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes : azote total supérieur à 10 t/ an</p>
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m ² .	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m ² .	Non soumis Surfaces créées : 4025 m ²

Article L512-7-2 du Code de l'environnement

Le préfet peut décider que la demande d'enregistrement sera instruite selon les règles de procédure prévues par le chapitre unique du titre VIII du livre 1er pour les autorisations environnementales :

1° Si, au regard de la localisation du projet, en prenant en compte les critères mentionnés au point 2 de l'annexe III de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, la sensibilité environnementale du milieu le justifie ;

2° Ou si le cumul des incidences du projet avec celles d'autres projets d'installations, ouvrages ou travaux situés dans cette zone le justifie ;

3° Ou si l'aménagement des prescriptions générales applicables à l'installation, sollicité par l'exploitant, le justifie ;

Dans les cas mentionnés au 1° et au 2°, le projet est soumis à évaluation environnementale. Dans les cas mentionnés au 3° et ne relevant pas du 1° ou du 2°, le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale.

Le préfet notifie sa décision motivée au demandeur, en l'invitant à déposer le dossier correspondant. Sa décision est rendue publique.

1.14. LISTE DES COMMUNES CONCERNEES PAR LA CONSULTATION PUBLIQUE

Article R512-46-11 du code de l'Environnement

Le préfet transmet, dans les quinze jours suivant la réception du dossier complet et régulier, un exemplaire de la demande et du dossier d'enregistrement pour avis au conseil municipal de la commune où l'installation est projetée à celui des communes concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source et au moins à celles dont une partie du territoire est comprise dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre de l'installation concernée.

Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés et communiqués au préfet par le maire dans les quinze jours suivant la fin de la consultation du public.

Commune	Département	Communes comprises dans le rayon d'affichage de 1 km autour du site de méthanisation	Communes concernées par le plan d'épandage
CHAUCONIN-NEUFMONTIERS	77	oui	oui
TRILBARDOU	77	oui	oui
VILLENY	77	oui	oui
VIGNELY	77		oui
CHAMIGNY	77		oui
Ste AULDE	77		oui
TANCROU	77		oui
Villeroy	77		oui